

SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN OPERACIÓN



Aerogeneradores
C.E. Duna (POC: 06.05.2021)



S.E. Santa Regina 60/22,9 kV
L.T. 60 kV Catacaos - Santa Regina (POC: 09.06.2021)



Unidades de Generación
C.H. La Virgen (POC: 31.07.2021)



Transformador de Potencia
C.S.F. Yarucaya (POC: 26.09.2021)

“OSINERGMIN no se identifica, necesariamente, ni se hace responsable de las opiniones vertidas en el presente documento. La información contenida en él se considera proveniente de fuentes confiables, pero OSINERGMIN no garantiza su exactitud. Las opiniones e ideas expuestas pertenecen a sus autores, se sustentan en la información disponible y están sujetas a modificación sin previo aviso. La evolución pasada no es necesariamente un indicador de resultados futuros. Este reporte no se debe utilizar para tomar decisiones de inversión”.

PRESENTACIÓN

La División de Supervisión de Electricidad de OSINERGMIN como parte del compromiso asumido tanto en cumplimiento de su rol de supervisión de las actividades de generación y transmisión eléctrica en el ámbito nacional; tiene como una de sus finalidades la difusión de la situación actual de los proyectos de generación y transmisión eléctrica en operación.

En ese sentido, la División de Supervisión de Electricidad ha elaborado el presente documento titulado: “SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE CENTRALES DE GENERACIÓN Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN OPERACIÓN”, el cual contiene información actualizada de los principales proyectos supervisados en los últimos años y que están actualmente en operación.

El presente compendio ha sido elaborado en base a información recopilada en campo mediante la ejecución de la labor de supervisión así como a información proporcionada por las empresas de generación y transmisión eléctrica obtenidas estas igualmente mediante supervisión, con lo cual se tiene un panorama amplio de la situación actual de los sistemas de generación y transmisión eléctrica en operación, permitiendo mediante su presentación de forma concisa, que se tenga una información actualizada de los proyectos de generación y transmisión de energía eléctrica en operación.

Supervisión de Inversión en Electricidad
División de Supervisión de Electricidad

INDICE
SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE CENTRALES DE GENERACIÓN Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN OPERACIÓN

1.	INTRODUCCIÓN	08
2.	OBJETIVO	09
3.	CONTRATOS SUPERVISADOS	09
4.	PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN ELÉCTRICA – EN OPERACIÓN	10
5.	FICHAS TÉCNICAS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	26
5.1	Líneas de Transmisión en 500 kV	27
	S.E. Carapongo 500/220 kV	28
	L.T. 500 kV Mantaro – Marcona – Socabaya – Montalvo	29
	L.T. 500 kV Trujillo – Chiclayo	30
	L.T. 500 kV Chilca – Marcona - Montalvo	31
	L.T. 500 kV Zapallal (Carabayllo) –Trujillo	32
	L.T. 500 kV Chilca – La Planicie - Zapallal (Carabayllo)	33
5.2	Líneas de Transmisión en 220 kV	34
	L.T. 220 kV Montalvo – Los Héroes	35
	L.T. 220 kV Friaspata - Mollepata	36
	L.T. 220 kV Azángaro – Juliaca - Puno	37
	S.E. Orcotuna 220/60 kV	38
	L.T. 220 kV Carhuaquero – Cajamarca Norte – Cállic – Moyobamba	39
	L.T. 220 kV Planicie - Industriales	40
	L.T. 220 kV Machupicchu – Abancay – Cotaruse	41
	L.T. 220 kV Tintaya - Socabaya	42
	L.T. 220 kV Pomacocha - Carhuamayo	43
	L.T. 220 kV Talara – Piura	44
	L.T. 220 kV Carhuamayo – Paragsha – Conococha – Huallanca – Cajamarca – Cerro Corona - Carhuaquero	45
	L.T. 220 kV Independencia – Ica (segundo circuito)	46
5.3	Líneas de Transmisión en 138 kV	47
	L.T. 138 kV Aguaytía – Pucallpa (segundo circuito)	48
5.4	Ampliaciones de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica	49
	Ampliación N° 20 - REP	50
	Ampliación N° 08 – REDESUR (Ampliación S.E. Puno)	51
	Ampliación N° 19 - REP	52
	Ampliación N° 18 - REP	53
	Refuerzo N°1 Banco de Reactores de 100 MVAR - 500 kV en la S.E. La Niña	54
	Ampliación Adicional N° 1 - CTM	55
	Ampliación N° 17 – REP	56
	Ampliación N° 13 – REP	57
	Ampliación N° 03 – ISA	58
	Ampliación N° 16 – REP	59
	Ampliación N° 15 – REP	60
	Ampliación N° 14 – REP	61
	Ampliación N° 02 – ISA	62
	Ampliación N° 12 – REP	63
	Ampliación N° 11 – REP	64
	Ampliación N° 10 – REP	65
	Ampliación N° 09 – REP	66
	Ampliación N° 08 – REP	67
	Ampliación N° 07 – REP	68
	Ampliación N° 06 – REP	69
	Ampliación N° 05 – REP	70
	Ampliación N° 04 – REP	71
	Ampliación N° 03 – REP	72
	Ampliación N° 02 – REP	73
	Ampliación N° 01 – REP	74
5.5	Líneas de Transmisión de Iniciativa Privada	75
	L.T. 60 kV Catacaos – Santa Regina	76
	L.T. 220 kV Pariñas – La Brea y L.T. 66 kV La Brea – GE1	77
	L.T. 66 kV Los Héroes – Parque Industrial	78
	L.T. 220 kV Ilo 3 – T46 (L.T. 220 kV Moquegua – Tía María)	79
	L.T. 138 kV Talta – Pórtico S.E. Tambomayo	80

	Variante T30-T32 L.T. 220 kV Cajamarca Norte – Gold Mill	81
	L.T. 220 kV San José – Cerro Verde	82
	L.T. 220 kV Cotaruse – Las Bambas	83
	L.T. 220 kV Piura Oeste – Cementos Piura	84
	L.T. 60 kV Andahuaylas – Chilcayoc	85
6.	FICHAS TÉCNICAS DE CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	86
6.1	Centrales Hidroeléctricas	87
6.1.1	Centrales Hidroeléctricas	88
	C.H. Chaglla	89
	C.H. Cerro del Águila	90
	C.H. Quitaracsa	91
	C.H. Santa Teresa	92
	C.H. Cheves	93
	C.H. Rapaz II	94
	C.H. Pátapo	95
	Mini C.H. Cerro del Águila	96
	C.H. Marañón	97
	C.H. Carpapata III	98
	C.H. Machupicchu II	99
	C.H. Huanza	100
	C.H. El Platanal	101
	C.H. Yuncán	102
	C.H. Huanchor	103
	C.H. Machupicchu	104
	C.H. Yanango	105
	C.H. Chimay	106
	C.H. San Gabán II	107
	C.H. Charcani I	108
	C.H. Gallito Ciego	109
	C.H. Cahua	110
	C.H. Carhuaquero	111
	C.H. Charcani V	112
	C.H. Restitución	113
	C.H. Charcani VI	114
	C.H. Mantaro	115
	C.H. Matucana	116
	C.H. Aricota I	117
	C.H. Aricota II	118
	C.H. Pariac	119
	C.H. Huinco	120
	C.H. Huampaní	121
	C.H. Charcani IV	122
	C.H. Cañon del Pato	123
	C.H. Yaupi	124
	C.H. San Antonio	125
	C.H. Moyopampa	126
	C.H. San Ignacio	127
	C.H. Huayllacho	128
	C.H. Callahuanca	129
	C.H. Charcani III	130
	C.H. Misapuquio	131
	C.H. Malpaso	132
	C.H. Pachachaca	133
	C.H. Oroya	134
	C.H. Charcani II	135
6.1.2	Centrales Hidroeléctricas Subasta RER	136
	C.H. Manta	137
	C.H. 8 de Agosto	138
	C.H. El Carmen	139
	C.H. Zaña 1	140
	C.H. Carhuac	141
	C.H. Her 1	142
	C.H. Ángel III	143

C.H. Ángel II	144
C.H. Ángel I	145
C.H. Renovandes H1	146
C.H. Yarucaya	147
C.H. Potrero	148
C.H. Rucuy	149
C.H. Chancay	150
C.H. Canchayllo	151
C.H. Runatullo II	152
C.H. Runatullo III	153
C.H. Las Pizarras	154
C.H. Yanapampa	155
C.H. Huasahuasi II	156
C.H. Nuevo Imperial	157
C.H. Huasahuasi I	158
C.H. Purmacana	159
C.H. Roncador	160
C.H. Santa Cruz II	161
C.H. La Joya	162
C.H. Santa Cruz I	163
C.H. Poechos II	164
C.H. Caña Brava	165
C.H. Carhuaquero IV	166
6.2 Centrales Termoeléctricas	167
C.T. Tallanca	168
C.T. Santo Domingo de los Olleros – Ciclo Combinado	169
C.T. Iquitos (Reserva Fría)	170
C.T. Malacas (Instalación TG6)	171
C.T. Chilca 2	172
C.T. Ilo 4 (Nodo Energético del Sur)	173
C.T. Pucallpa (Reserva Fría)	174
C.T. Puerto Maldonado (Reserva Fría)	175
C.T. Puerto Bravo (Nodo Energético del Sur)	176
C.T. Puerto Callao	177
C.T. Recka	178
C.T. Éten (Reserva Fría)	179
C.T. Ciclo Combinado Chilca (Fénix)	180
C.T. Lagunas Norte	181
C.T. Santo Domingo de Los Olleros - Ciclo Simple	182
C.T. Talara - Malacas (Reserva Fría)	183
C.T. Ilo (Reserva Fría)	184
C.T. Ciclo Combinado Chilca 1	185
C.T. Tablazo	186
C.T. Ciclo Combinado Kallpa IV	187
C.T. Huachipa (Cogeneración)	188
C.T. Independencia	189
C.T. Las Flores	190
C.T. Oquendo	191
C.T. Santa Rosa	192
C.T. Ventanilla	193
C.T. San Nicolás	194
C.T. Ilo 2	195
C.T. Aguaytía	196
C.T. Mollendo	197
C.T. Chilina	198
6.3 Centrales Termoeléctrica Biomasa	199
C.T.B. Callao	200
C.T.B. San Jacinto	201
C.T.B. Doña Catalina (Huaycoloro II)	202
C.T.B. La Gringa V	203
C.T.B. Maple Etanol (Cogeneración)	204
C.T.B. Huaycoloro	205
C.T.B. Paramonga	206

6.4	Centrales Solares	207
	C.S. Yarucaya	208
	C.S. Intipampa	209
	C.S. Rubí	210
	C.S. Solar Moquegua FV	211
	C.S. Panamericana Solar	212
	C.S. Majes 20T	213
	C.S. Repartición 20T	214
	C.S. Tacna Solar	215
6.5	Centrales Eólicas	216
	C.E. Huambos	217
	C.E. Dunas	218
	C.E. Wayra I (Parque Nazca)	219
	C.E. Parque Eólico Tres Hermanas	220
	C.E. Parque Eólico Cupisnique	221
	C.E. Parque Eólico Talara	222
	C.E. Parque Eólico Marcona	223
6.6	Líneas de Transmisión Asociadas a las Centrales de Generación Eléctrica	224
6.6.1	Centrales Hidroeléctricas Mayores	225
	L.T. 220 kV C.H. Chaglla	226
	L.T. 220 kV C.H. Cerro del Águila	227
	L.T. 220 kV C.H. Quitaracsa	228
	L.T. 220 kV C.H. Santa Teresa	229
	L.T. 220 kV C.H. Cheves	230
	L.T. 60 kV C.H. Marañón	231
	L.T. 72,5 kV C.H. Carpapata III	232
	L.T. 220 kV C.H. Machupicchu II	233
	L.T. 220 kV C.H. Huanza	234
6.6.2	Centrales Hidroeléctricas Subasta RER	235
	L.T. 138 kV C.H. 8 de Agosto	236
	L.T. 60 kV C.H. Zaña 1	237
	L.T. 60 kV C.H. Renovandes H1	238
	L.T. 66 kV C.H. Yarucaya	239
	L.T. 60 kV C.H. Potrero	240
	L.T. 60 kV C.H. Chancay	241
	L.T. 69 kV C.H. Canchayllo	242
	L.T. 220 kV C.H. Runatullo III	243
	L.T. 60 kV C.H. Runatullo II	244
	L.T. 138 kV C.H. Las Pizarras	245
	L.T. 66 kV C.H. Yanapampa	246
6.6.3	Centrales Termoeléctricas	247
	L.T. 60 kV C.T. Iquitos Nueva	248
	L.T. 220 kV C.T. Chilca 2	249
	L.T. 60 kV C.T. Pucallpa (Reserva Fría)	250
	C.C. 10 kV C.T. Puerto Maldonado (Reserva Fría)	251
	L.T. 500 kV C.T. Puerto Bravo (Nodo Energético del Sur)	252
	L.T. 220 kV C.T. Recka	253
	L.T. 220 kV C.T. Éten (Reserva Fría) – Ciclo Simple	254
	L.T. 500 kV C.T. Santo Domingo de Los Olleros - Ciclo Simple	255
	L.T. 500 kV C.T. Chilca (Fénix) - Ciclo Combinado	256
6.6.4	Centrales Solares	257
	L.T. 138 kV C.S. Intipampa	258
	L.T. 220 kV C.S. Rubí	259
	L.T. 22,9 kV C.S. Moquegua FV	260
	L.T. 138 kV C.S. Panamericana Solar 20 TS	261
6.6.5	Centrales Eólicas	262
	L.T. 220 kV C.E. Wayra I (Parque Nazca)	263
	L.T. 220 kV C.E. Cupisnique	264
	L.T. 220 kV C.E. Talara	265
	L.T. 220 kV C.E. Parque Eólico Marcona	266

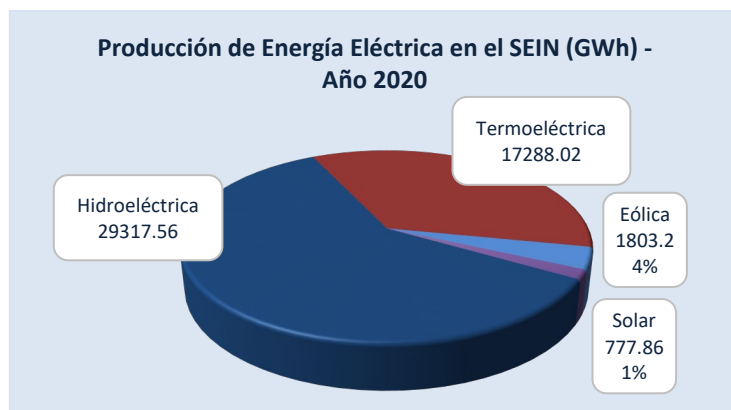
SUPERVISIÓN DE CONTRATOS EN EL SECTOR ELÉCTRICO

1. INTRODUCCIÓN

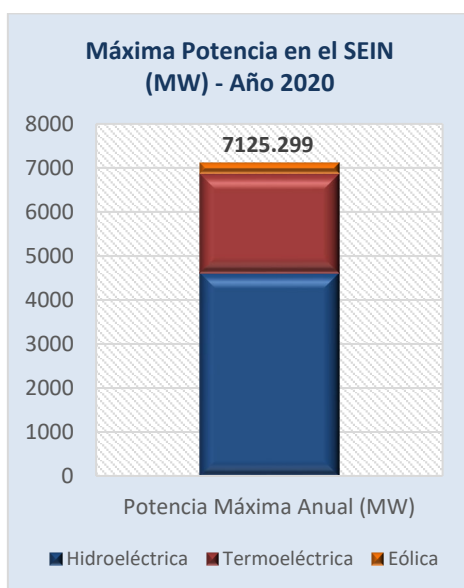
La Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos (Ley N° 27332), el Reglamento General de OSINERGMIN (D.S. N° 054-2001-PCM) y la Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional (Ley N° 27699), establecen que OSINERGMIN es la entidad responsable de supervisar el cumplimiento de los contratos en el sector eléctrico de las empresas que han sido privatizadas u otorgadas en concesión y/o autorización. Esta labor la realiza la División de Supervisión de Electricidad a través del área Supervisión de Inversión en Electricidad.

Asimismo, el ítem 23 del Anexo 1A del D.S. N° 088-2013-PCM, que aprueba el Listado de Funciones Técnicas bajo la competencia del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería–Osinerghmin, precisa como Función Técnica el de supervisar el cumplimiento de los contratos de concesión otorgados por el Estado y aquellos derivados del proceso de promoción en el sector energía, así mismo emitir opinión previa a la renovación de la vigencia de los contratos, la prórroga de los plazos estipulados o la revisión y/o renegociación de aquellos contratos ya suscritos, mediante la emisión de un informe de evaluación sobre el cumplimiento de la empresa concesionaria, respecto a las obligaciones contenidas en el contrato de concesión y en las normas del sector.

En el sector eléctrico, la energía producida durante el año 2020 fue de 49 705,89 GWh y la máxima demanda de 7 125,299 MW.



* Los datos se obtuvieron del COES



* Los datos se obtuvieron del COES

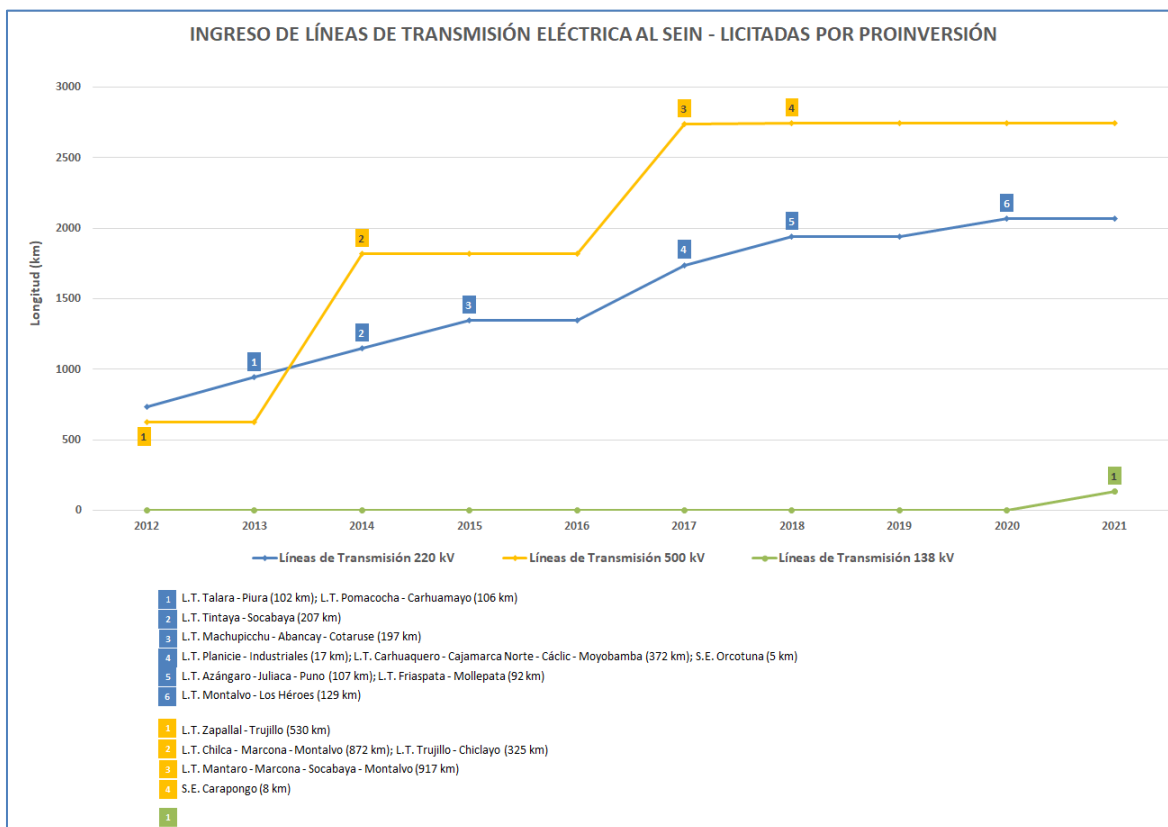
En el presente documento se informa sobre los proyectos de los sistemas de generación y transmisión eléctrica en operación, que el Organismo viene supervisando en cumplimiento de las funciones de supervisión y fiscalización asignadas.

2. OBJETIVO

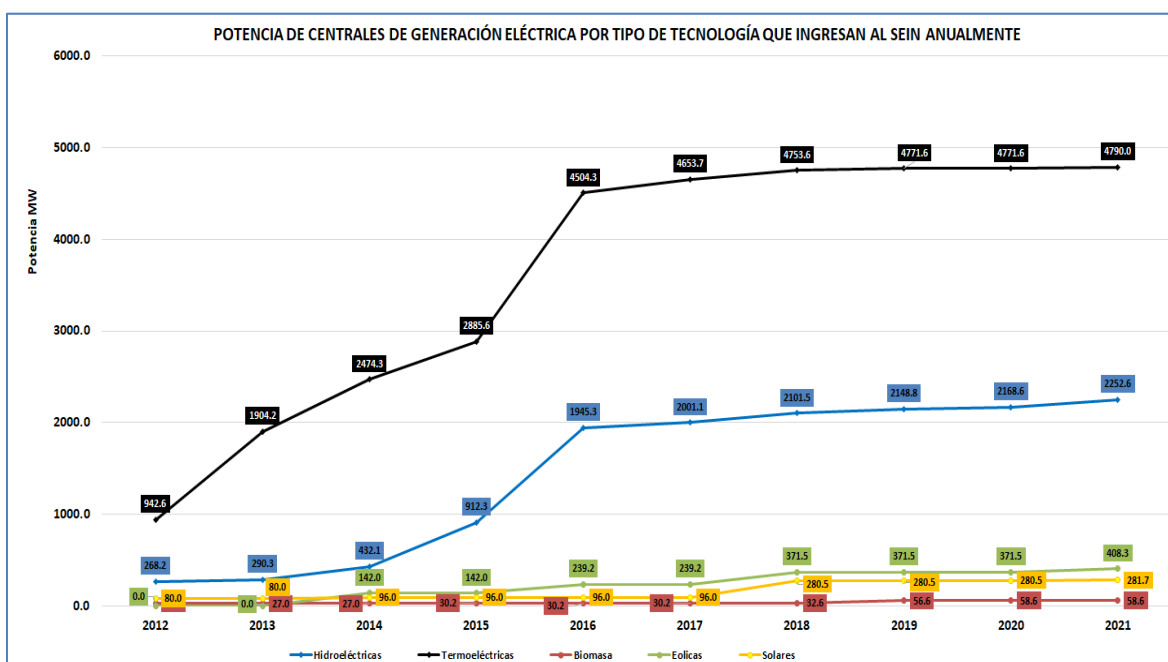
Informar sobre la situación de los proyectos de generación y transmisión eléctrica en construcción, que el Organismo viene supervisando en cumplimiento de sus funciones.

3. CONTRATOS SUPERVISADOS

En la figura se muestra las líneas de transmisión y subestaciones eléctricas de 138 kV, 220 kV y 500 kV que fueron licitadas por Proinversión e ingresaron al SEIN desde el año 2012.



En la figura se muestra la potencia de las centrales de generación, por cada tipo de tecnología, que ingresaron al SEIN desde el año 2012.



4. PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN ELÉCTRICA – EN OPERACIÓN

CONTRATOS DE CONCESION Y AMPLIACIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Firma de Contrato	Proyecto	Concesionario	Longitud (km)	Monto de Oferta (MM USD)	Puesta en Operación Comercial	Estado
1	19.03.1999	L.T. 220 kV Sistema Sur	REDESUR	445	74.5	19.03.1999	En Operación
2	27.02.1998	L.T. Mantaro-Socabaya	CONSORCIO TRANSMANTARO	605	179.2	08.10.2000	
3	05.09.2002	L.T. Etecen - Etesur	REP-ISA	5,488	252.6	05.09.2002	
4	26.04.2001	L.T. 220 kV Oroya-Paragsha-Vizcarra	ISA	242	57.3	22.09.2002	
5	26.04.2001	L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa	ISA	131	17.8	22.09.2002	
SUB TOTAL (Primeras Líneas)				6,911	581.400		
6	22.05.2008	L.T. 220 kV Carhuamayo-Carhuaquero	ABENGOA TRANSMISIÓN NORTE	585	406.579		En Operación
		Tramo 1 (LT 220 kV Carhuamayo-Paragsha - Doble Terna)		42	9.0	11.01.2011	
		Tramo 2 (LT 220 kV Paragsha-Conococha - Simple Terna)		148	12.6	24.02.2011	
		Tramo 3 (LT 220 kV Conococha-Kiman Ayllu - Doble Terna)		165	23.8	28.12.2011	
		Tramo 4 (LT 220 kV Kiman Ayllu-Cajamarca Norte-Doble Terna - 2 c/fase)		230	54.1	26.06.2011	
		Tramo 5 (LT 220 kV Cerro Corona-Carhuaquero - Simple terna) ^(*)		81	6.7		
7	08.09.2008	L.T. 220 kV Chilca-La Planicie-Zapallal (Doble Terna - 2 c/fase) - Etapa I	CONSORCIO TRANSMANTARO	94	16.7	26.06.2011	En Operación
8	08.09.2008	L.T. 500 kV Chilca -Zapallal (Simple Terna - 4 c/fase) - Etapa II	CONSORCIO TRANSMANTARO	94	35.5	26.06.2011	En Operación
9	21.10.2009	L.T. 220 kV Independencia-Ica (Simple Terna)	CONSORCIO TRANSMANTARO	55	9.1	23.06.2011	En Operación
10	18.02.2010	L.T. 500 kV Zapallal (Carabayllo) -Trujillo (Construcción de 530 km de L.T. 500 kV Carabayllo-Chimbote-Trujillo (Simple Terna), Construcción de SETs Chimbote Nueva (220 y 500 kV) y Trujillo Nueva (220 y 500 kV) y Ampliaciones SETs Carabayllo (500 kV), Chimbote 1 (220 kV) y Trujillo Norte (220 kV)) - 750 MVA de capacidad de transmisión.	CONSORCIO TRANSMANTARO	530	167.5	29.12.2012	En Operación. El 25.10.12 se energizaron las celdas de 220 kV de la línea L-2290 de la S.E. Trujillo Norte y Trujillo Nueva. El 26.10.12 se energizaron las celdas de la línea L-2291. El 30 y 31.10.12 se energizaron las celdas de acoplamiento de las barras A y B en la S.E. Chimbote 1. El 21.11.2012 se energizó la L.T. 220 kV Zapallal (Carabayllo) –Trujillo.
11	26.08.2010	L.T. 220 kV Talara - Piura (Construcción de 102 km de L.T. 220 kV Talara - Piura (Simple Terna-1 c/fase) y Ampliaciones de las SETs Talara y Piura 220 kV)	CONSORCIO TRANSMANTARO	102	14.6	04.05.2013	En Operación. El día 04.04.2013 entró en servicio (Operación Experimental), con una carga de 13 MW aproximadamente. Posteriormente el 04.05.2013 entró en Operación Comercial.
12	27.09.2010	L.T. 220 kV Pomacocha-Carhuamayo (Construcción de 110 km de L.T. 220 kV Pomacocha-Carhuamayo (Simple Terna) y Ampliaciones de las SETs Pomacocha y Carhuamayo 220 kV)	CONSORCIO TRANSMANTARO	106	16.4	20.09.2013	En Operación.
13	22.07.2010	L.T. 500 kV Chilca-Marcona-Montalvo (Construcción de 872 km de L.T. 500 kV Chilca-Marcona-Montalvo (Simple Terna) y Construcción de SETs Chilca, Marcona y Montalvo en 500 kV.	ASA IBEROAMERICANA - ATS	872	291.0	02.05.2014	En Operación. Con Oficio N° 134-2014/MEM-DGE del 30.01.2014, la DGE ratifica que la POC es el 17.01.2014, sin la compensación serie. La fecha de POC con la compensación serie fue el 02.05.2014

CONTRATOS DE CONCESION Y AMPLIACIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Firma de Contrato	Proyecto	Concesionario	Longitud (km)	Monto de Oferta (MM USD)	Puesta en Operación Comercial	Estado
14	30.09.2010	L.T. 220 kV Tintaya-Socabaya (Construcción de 207 km de L.T. 220 kV Tintaya-Socabaya (Doble Terna), construcción de SET Tintaya Nueva 220 kV y Ampliación de SET Socabaya 220 kV)	TRANSMISORA ELÉCTRICA DEL SUR	207	43.6	01.06.2014	En Operación.
15	26.05.2011	L.T. 500 kV Trujillo - Chiclayo (Construcción de 304 km de L.T. 500 kV Trujillo-Chiclayo (Simple Terna-3 c/fase) y construcción de las SETs Trujillo y La Niña (Chiclayo) 500 kV)	CONSORCIO TRANSMANTARO	325	101.4	05.07.2014	En Operación. La operación experimental concluyó el 05.07.2014
16	22.12.2010	L.T. 220 kV Machupicchu - Abancay - Cotaruse (Construcción de 197,1 km de línea en doble terna, construcción de SETs Suriray, Abancay y Cotaruse en 220 kV)	CONSORCIO TRANSMANTARO	197	75.0	21.08.2015	En Operación. La operación experimental concluyó satisfactoriamente el 20.08.2015, por tanto la POC automática se da desde las 00:00 horas del 21.08.2015.
17	11.09.2014	L.T. 220 kV Planicie - Industriales (Construcción de 17 km de línea)	CONSORCIO TRANSMANTARO	17	35.4	24.08.2017	En Operación. La operación experimental concluyó satisfactoriamente el 24.08.2017, por tanto la POC automática se da desde las 00:00 horas del 24.08.2017.
18	16.03.2013	L.T. 220 kV Carhuauquero - Cajamarca Norte - Cáclic - Moyobamba (Construcción de la línea de transmisión de 372 km, construcción de la S.E. Cáclic y S.E. Moyobamba Nueva (S.E. Fernando Belaunde) y ampliación de la S.E. Carhuauquero y S.E. Cajamarca Norte)	CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISIÓN CCNCM S.A.C.	372	106.8	26.11.2017	En Operación. Solicitó ampliación de plazo de la POC.
19	19.11.2014	S.E. Orcotuna (Construcción de una subestación de 50 MVA de capacidad y de un enlace de 4,64 km)	CONSORCIO TRANSMANTARO	5	12.8	27.11.2017	En Operación. Solicitó ampliación de plazo de la POC.
20	26.09.2013	L.T. 500 kV Mantaro - Marcona - Socabaya - Montalvo (construcción de las líneas de transmisión en 500 kV Mantaro (Colcabamba)-Poroma, Poroma - Yarabamba - Montalvo; así como los enlaces en 220 kV Colcabamba - Campo Armiño y Yarabamba-Socabaya)	CONSORCIO TRANSMANTARO	917	278.4	30.11.2017	En Operación. Solicitó ampliación de plazo de la POC.
21	18.06.2015	L.T. 220 kV Azángaro - Juliaca - Puno (construcción de la línea de transmisión en 220 kV de 107,3 km; construcción de la S.E. Azángaro Nueva (Pumiri), Juliaca Nueva (Sa Román) y ampliación de la S.E. Azángaro existente y S.E. Puno.	TESUR 2 S.A.	107	36.8	08.06.2018	En Operación. Solicitó ampliación de plazo de la POC.
22	19.11.2014	L.T. 220 kV Friaspata - Mollepata (construcción de la línea de transmisión en 220 kV de 92 km; ampliación de la S.E. existente Friaspata (también conocida como S.E. Huancavelica) y ampliación de la S.E. existente Mollepata.	CONSORCIO TRANSMANTARO	92	26.0	18.08.2018	En Operación. Solicitó ampliación de plazo de la POC.
23	11.11.2015	S.E. 500 kV Carapongo y enlaces de conexión - Primera Etapa (Construcción de la subestación, instalación de un autotransformador de 600 MVA y construcción de los enlaces de derivación de: L.T. 220 kV Callahuanca - Cajamarquilla, L.T. 220 kV Huinco - Santa Rosa y L.T. 500 kV Chilca - Carabayllo)	CONSORCIO TRANSMANTARO	8	42.7	01.12.2018	En Operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyecto, exceptuando la conexión de los enlaces de la línea de 220 kV a la S.E. Callahuanca, a partir de las 00:00 horas del 24.10.2018. El 05.12.2018 se suscribió el Acta reconociéndose el 01.12.2018 como fecha de POC.
24	12.09.2016	L.T. 220 kV Montalvo - Los Héroes (Construcción de 128,8 km de línea de simple terna y ampliaciones de las Subestaciones Montalvo y Los Héroes)	TRANSMISORA ELÉCTRICA DEL SUR 3 S.A.C.	128.8	20.2	02.03.2020	En Operación. La POC del proyecto fue a partir de las 00:00 horas del 02.03.2020, con un atraso de 263 días, lo cual se ha comunicado al MINEM.

CONTRATOS DE CONCESION Y AMPLIACIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Firma de Contrato	Proyecto	Concesionario	Longitud (km)	Monto de Oferta (MM USD)	Puesta en Operación Comercial	Estado
25	05.09.2017	L.T. 138 kV Aguaytía - Pucallpa (segundo circuito)	TERNA PERÚ S.A.C.	132.0	8.8	16.05.2021	En operación
26	31.03.2006	REP (Ampliación N° 1): S.E. Chilca y Ampliación de las Líneas 220 kV L-2208 y L-2090 en el Tramo San Juan - Chilca.	REP-ISA	100	36.9	20.06.2007	En Operación
27	26.07.2006	REP (Ampliación N° 2): Segundo circuito de la LT 220 kV Zapallal-Paramonga Nueva-Chimbote 1 y Ampliación de SETs Asociadas.	REP-ISA	400	34.1	26.03.2008	En Operación
28	16.05.2007	REP (Ampliación N° 3): Ampliación de la S.E. Ica, S.E. Marcona y S.E. Juliaca.	REP-ISA	0	15.2	16.02.2009	En Operación
29	16.05.2007	REP (Ampliación N° 4): Compensación Capacitiva en la S.E. Santa Rosa y S.E. Chavarria.	REP-ISA	0	3.4	16.01.2009	En Operación
30	21.01.2009	REP (Ampliación N° 5): Ampliación de SETs Quencoro, Azangaro, Trujillo Norte, Piura Oeste y Tingo María; Adecuación para la Conexión Proyecto Tocache-Bellavista y Ampliación de la Barra de 60 kV de la S.E. Independencia.	REP-ISA	125	26.7	21.12.2010	En Operación
31	12.06.2009	CTM (Ampliación N° 1): L.T. 220 kV Mantaro-Cotaruse-Socabaya).	CONSORCIO TRANSMANTARO	16	93.0	31.07.2011	En Operación
32	30.11.2009	REP (Ampliación N° 6): Segunda Terna de la LT 220 kV Chiclayo-Piura.	REP-ISA	211	21.3	18.08.2011	En Operación
33	12.05.2010	REP (Ampliación N° 7): Ampliación SETs Chavarría, San Juan, Santa Rosa, Ventanilla y Zapallal.	REP-ISA	0	22.7	12.01.2012	En Operación
34	12.05.2010	REP (Ampliación N° 8): Ampliación de Capacidad de la LT 220 kV Independencia-Ica y LT 220 kV Ica-Marcona.	REP-ISA	210	3.1	21.09.2011	En Operación
35	12.11.2010	REP (Ampliación N° 9): Construcción: a) 2da Terna L.T. 220 kV Trujillo-Guadalupe-Chiclayo y SETs asociadas. Ampliar Capacidad de Transmisión de L.T. 220 kV (existente) Chiclayo Oeste-Guadalupe-Trujillo Norte. b) Ampliar Capacidad de Transformación SET Chiclayo Oeste. c) Ampliar Capacidad de Transformación SET Huacho. d) Ampliar Capacidad de Transformación SET Guadalupe y e) Sistema de automatismo para la Transferencia de Carga para la Operación de la Interconexión Perú- Ecuador.	REP-ISA	210	29.6	14.10.2012	En Operación. Se culminó la 2da terna de la L.T. 220 kV Trujillo-Guadalupe-Chiclayo. Los Transformadores de la S.E. Guadalupe y S.E. Huacho entraron en Operación Comercial el 27.07.12 y 09.09.12 respectivamente.
36	15.06.2011	REP (Ampliación N° 10): a) Implementación del Reactor Serie entre las barras de 220 kV de las SETs Chilca Nueva y Chilca REP, b) Implementación de la Resistencia de Neutro del Autotransformador en la SET Chilca 500/220 kV y c) Segunda Etapa de Ampliación de la SET Independencia 60 kV.	REP-ISA	0	4.7	Hito a) 29.04.2013 Hito b) 27.01.2013 Hito c) 05.08.2012	En Operación. La 2da etapa de la Ampliación de la SET Independencia 60 kV, entró en Operación el 05.08.2012. La resistencia del Neutro del Autotransformador entró en Operación el 27.01.2013 y el Reactor Serie el 29.04.2013
37	15.06.2011	REP (Ampliación N° 11): a) Cambio de Configuración en 220 kV de Barra Simple a Doble Barra de SET Pomacocha, b) "Ampliación de Capacidad Transmisión de LT 220 kV Pachachaca-Pomacocha de 152 a 250 MVA y c) Cambio Configuración en 138 kV de Barra Simple a Doble de SET Tintaya.	REP-ISA	0	5.8	Hito a) 12.07.2013 Hito b) 15.05.2012 Hito c) 15.04.2013	En Operación. El hito Intermedio b) entró en Operación Comercial el 15.05.2012. El Hito c) entró en Operación Comercial el 15.04.2013 y El Hito a) fue puesto en Operación Comercial el 12.07.2013.

CONTRATOS DE CONCESION Y AMPLIACIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Firma de Contrato	Proyecto	Concesionario	Longitud (km)	Monto de Oferta (MM USD)	Puesta en Operación Comercial	Estado
38	10.02.2012	REP (Ampliación N° 12): a) Ampliación de la capacidad de transformación de la Subestación Puno y b) Cambio de la configuración de barras en 138 kV "T" a "PI" de la Subestación Ayaviri"	REP-ISA	0	7.1	Hito a) 23.02.2014 Hito b) 10.12.2013	En Operación. El hito a) entró en Operación el 23.02.2014. El hito b) fue puesto en Operación el 10.12.2013
39	18.10.2013	ISA PERÚ (Ampliación N° 2) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV Paragsha - Vizcarra de 152 MVA a 250 MVA.	ISA	0	1.0	22.12.2014	En Operación. Entró en Operación el 22.12.2014
40	27.07.2012	REP (Ampliación N° 14): a) Nueva Subestación Reque 220 kV (Trafo 220/60/22,9 kV y 100 MVA). b) Ampliación de la Capacidad de Transformación de la Subestación Trujillo Norte (Autotrafo 220/138/22,9 y 100/100/20 MVA)	REP-ISA	0	21.3	Hito a) 24.06.2015 Hito b) 27.06.2014	En Operación. El hito b) entró en Operación el 27.06.2014. El hito a) fue puesto en Operación desde el 24.06.2015
41	20.02.2013	REP (Ampliación N° 15): a) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kV San Juan - Chilca (L-2093) de 350 MVA a 700 MVA. b) Ampliación de la Capacidad de Transformación de la L.T. Ventanilla - Zapallal (L-2242/L-2243) de 152 MVA a 270 MVA. c) Instalación del Cuarto Circuito 220 kV de 189 MVA (sobre las estructuras de la L.T. 220 kV Ventanilla - Chavarría (L-2246) y ampliación de subestaciones asociadas.	REP-ISA	0	44.6	Hito a) 15.03.2015 Hito b) 20.01.2016 Hito c) 22.12.2015	En Operación. El hito a) entró en Operación el 15.03.2015. El hito b) fue Integrado al SEIN el 20.01.2016, según carta COES/D/DP-095-2016. El hito c) fue puesto en operación el 22.12.2015
42	11.07.2013	REP (Ampliación N° 16): a) Construcción de la nueva S.E. Amarilis 138 kV, con configuración de doble barra más seccionador de transferencia y espacios para futuras instalaciones. b) Construcción de los Enlaces de Conexión en 138 kV: i) S.E. Amarilis - S.E. Tingo María, ii) S.E. Amarilis - S.E. Huánuco y iii) S.E. Amarilis - S.E. Paragsha II. c) Ampliación de la capacidad de transmisión de la L.T. 138 kV Paragsha-Huánuco (L-1120) de 45 MVA a 75 MVA.	REP-ISA	0	10.0	Hito a) 14.01.2016 Hito b) 08.04.2015 Hito c) 09.02.2016	En Operación. El hito a) fue integrado al SEIN desde las 00:00 horas del 14.01.2016, según carta COES/D/DP-058-2016. El hito b) fue puesto en Servicio el 08.04.2015. El hito c) fue integrado al SEIN desde las 00:00 horas del 09.02.2016, según carta COES/D/DP-189-2016.
43	10.09.2014	ISA PERÚ (Ampliación N° 3): a) Repotenciación L.T. 138 kV Pucallpa-Aguaytía. b) Repotenciación S.E. Pucallpa (b.1 Instalación de transformador provisional, b.2 Instalación de transformador). c) Compensación Reactiva en S.E. Pucallpa. d) Repotenciación S.E. Aguaytía.	ISA	131	18.4	Hito a) 11.09.2015 Hito b.1) 19.02.2015 Hito b.2) 07.07.2016 Hito c) 01.07.2016 Hito d) 27.07.2016	En Operación. El hito b.1) fue puesto en servicio el 19.02.2015. El hito a) fue puesto en servicio el 06.09.2015. El hito c) fue integrado al SEIN el 01.07.2016. El hito b.2) fue integrado al SEIN el 07.07.2016. El hito d) fue integrado al SEIN el 27.07.2016.
44	15.05.2012	REP (Ampliación N° 13): a) Nueva S.E. Pariñas 220 kV / Traslado del reactor desde la S.E. Talara. b) Ampliación de capacidad L.T. 220 kV Talara - Piura de 152 a 180 MVA. c) Compensación reactiva de 1x20 MVAR en 60 kV en la S.E. Piura Oeste.	REP-ISA	106	17.3	Hito a) 19.05.2014 Hito b) 09.05.2017 Hito c) 15.01.2014	En Operación. El Hito c) se encuentra en servicio desde el 15.01.2017. El hito a) se encuentra en servicio desde el 19.05.2014. Con carta COES/D/DP-469.2017, se aprobó la integración al SEIN del Hito b) desde las 00:00 horas del 09.05.2017.
45	09.06.2015	REP (Ampliación N° 17): a) Instalación de bancos de compensación capacitiva 2x7 MVAR en 60 kV en la S.E. Puno. b) Cambio de configuración de barras en 138 kV de "T" a "PI" en la S.E. Combapata. c) Ampliación de la capacidad de transformación en la S.E. Paramoga Nueva. d) Ampliación de la capacidad de transformación y cambio de configuración en 60 kV en la S.E. Ica. e) Cambio de configuración en 220 kV con seccionador de transferencia en la S.E. Friaspata.	REP-ISA	-	30.3	Hito a) 12.01.2017 Hito b) 29.11.2016 Hito c) 16.02.2017 Hito d) 07.03.2017 Hito e) 24.05.2017	En Operación. El Hito b) se integró al SEIN el 29.11.2016. El Hito a) se integró al SEIN el 12.01.2017. El Hito c) se integró al SEIN el 16.02.2017. El Hito d) se integró al SEIN el 07.03.2017. El Hito e) se integró al SEIN el 24.05.2017.
46	19.10.2015	CTM (Ampliación Adicional N° 01): Cambio de configuración del sistema de anillo 220 kV de la S.E. Cotaruse a la configuración interruptor y medio.	CTM	-	5.9	05.09.2017	En operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyecto desde las 00:00 horas del 05.09.2017.

CONTRATOS DE CONCESION Y AMPLIACIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Firma de Contrato	Proyecto	Concesionario	Longitud (km)	Monto de Oferta (MM USD)	Puesta en Operación Comercial	Estado
47	27.07.2016	Refuerzo 1: Banco de Reactores de 100 MVAR - 500 kV en la SE La Niña 500 kV: Adenda al contrato SGT Línea de Transmisión 500 kV Trujillo - Chiclayo.	CTM	-	6.6	15.03.2018	En Operación. El COES aprobó la operación comercial desde las 00:00 horas del 15.03.2018.
48	19.01.2017	REP (Ampliación N° 18): 18.1) Instalación de banco de condensadores de 20 MVAR, 60 kV en la S.E. Zorritos. 18.2) Ampliación de transformación 220/60/22,9 kV; 50/65 MVA en S.E. Zorritos. 18.3) Seccionamiento de la L.T. 220 kV Piura - Chiclayo y enlace con S.E. La Niña 220 kV. 18.4) Cambio de configuración en 60 kV de simple a doble barra en la S.E. Guadalupe.	REP-ISA	-	11.3	14.02.2019	En Operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyectos desde las 00:00 horas del 14.02.2019.
				-		16.02.2019	En Operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyectos desde las 00:00 horas del 16.02.2019.
				-		07.02.2019	En Operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyectos desde las 00:00 horas del 07.02.2019.
				-		15.02.2019	En Operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyectos desde las 00:00 horas del 15.02.2019.
49	09.06.2017	REP (Ampliación N° 19): 19.1) Instalación provisional de un transformador de potencia en la S.E. Piura Oeste. 19.2) Instalación de un transformador de 100 MVA, 220/60/10 kV y celdas de conexión en la S.E. Piura Oeste.	REP-ISA	-	7.0	03.11.2017	En Operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyectos desde las 00:00 horas del 03.11.2017.
				-		14.05.2019	En Operación. El COES aprobó la integración al SEIN del proyectos desde las 00:00 horas del 14.05.2019.
50	09.01.2018	REDESUR (Ampliación N° 8): Cambio de configuración en 220 kV de simple a doble barra con seccionador de transferencia de la S.E. Puno.	REDESUR	-	5.5	05.03.2020	En Operación
51	20.09.2018	REP (Ampliación N° 20): 20,1) Instalación de un transformador de 30/20/20 MVA en la S.E. Combapata. 20,2) Instalación de un transformador de 50/30/20 MVA en la S.E. Huánuco. 20,3) Instalación de un transformador de 50/50/30 MVA en la S.E. Reque (Chiclayo Sur). 20,4) Instalación de un transformador de 30/10/20 MVA en la S.E. Tingo María. 20,5) Instalación de un transformador de 20/20/7 MVA en la S.E. Tocache.	REP-ISA	-	26.6	10.12.2020	En Operación
				-		10.12.2020	En Operación
				-		10.12.2020	En Operación
				-		04.12.2020	En Operación
				-		24.11.2020	En Operación
TOTAL				13,364.9	2,836.0		

Donde:

⁽¹⁾ Se convocó a nueva licitación bajo la denominación L.T. 220 kV Carhuaquero-Cajamarca Norte-Caclic-Moyobamba.

CONTRATOS DE CONCESION DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN" - PRIVADAS

Ítem	Firma de Contrato	Proyecto	Concesionario	Longitud (km)	Puesta en Operación Comercial
1	04.10.2013	L.T. 60 kV Andahuaylas - Chilcayoc	CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C.	56.0	10.11.2013
2	09.06.2014	L.T. 220 kV Piura Oeste - Cementos Piura	EMPRESA DE TRANSMISIÓN GUADALUPE S.A.C.	2.0	18.01.2015
3	20.06.2014	L.T. 220 kV Cotaruse - Las Bambas	ATN 2 S.A.	131.8	26.06.2015
4	17.06.2014	L.T. 220 kV San José - Cerro Verde	ATN 1 S.A.	28.5	18.06.2015
5	02.10.2015	Variante T30-T32 L.T. 220 kV Cajamarca Norte - Gold Mill	CONSORCIO ENERGÉTICO HUANCAVELICA S.A.	10.9	03.11.2015
6		L.T. 138 kV Talta - Tambomayo	CONSORCIO ENERGÉTICO HUANCAVELICA S.A.	32.2	30.11.2016
7	16.12.2015	L.T. 220 kV Ilo 3 - T46 (L.T. 220 kV Moquegua - Tía María)	ABENGOA PERÚ S.A.	35.7	14.02.2017
8	01.06.2016	L.T. 66 kV Los Héroes - Parque Industrial	ELECTROSUR S.A.	11.7	10.11.2018
9	11.01.2021	Ampliación de la S.E. Pariñas, L.T. 220 kV S.E. Pariñas - S.E. La Brea (S.E. Intermedia), S.E. la Brea (S.E. Intermedia) de 220/66 kV y L.T. 66 kV S.E. La Brea (S.E. Intermedia) - S.E. GE1 (Planta Talara).	CONSORCIO TRANSMANTARO	13.9	06.04.2021
10	30.03.2021	L.T. 60 kV Catacaos - Santa Regina	EMPRESA TRANSMISORA ELÉCTRICA CATACAOS S.A.C.	12.4	06.09.2021
TOTAL				335.1	

CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EN OPERACIÓN
(Inversiones en Concesiones / Autorizaciones Otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas)

Ítem	Fecha de Contrato	Concesión / Autorización	Tipo	Central	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Monto Invertido (MM USD)	Fecha de POC	Estado (*)
1	30.05.1995	Privatización	C.H.	Cahua	Statkraft S.A. (antes Generación Cahua S.A.)	43.60			En operación
2	30.11.1995	Privatización	C.H.	Centrales Hidroeléctricas	ENEL GENERACIÓN PERÚ (Antes EDEGEL)	100.00	42.0		En operación
3	09.08.1996	Privatización		Centrales	EGENOR	100.00	42.0	En operación al ser privatizadas	En operación
4	20.11.1996	Privatización	C.T.	Malacas	Enel Generación Piura (Antes EEPISA)	108.00	40.0		En operación
5	01.08.2003	Compra Venta	C.T.	Ventanilla - Ciclo Simple	Enel Generación Perú (Antes ETEVENSA)	312.50	120.0		En operación. Se privatizó el 11.01.1996
6	11.12.2001	Privatización	C.H.	Centrales Hidroeléctricas	ELECTROANDES	-	17.5		En operación
7		Concesión	C.H.	Charcani I	EGASA	1.80		1905	En operación
8		Concesión	C.H.	Charcani II	EGASA	0.60		1912	En operación
9		Concesión	C.H.	Oroya	Statkraft S.A. (Antes SN Power)	9.00		1914	En operación
10		Concesión	C.H.	Pachachaca	Statkraft	9.00		1917	En operación
11		Concesión	C.H.	Malpaso	Statkraft	54.40		1937	En operación
12		Concesión	C.H.	Misapuquio	Statkraft S.A. (Antes SN Power)	3.80		1937	En operación
13		Concesión	C.H.	Callahuanca	Enel Generación Perú	86.20		1938	En operación
14		Concesión	C.H.	Charcani III	EGASA	4.60		1938	En operación
15		Concesión	C.H.	Huayllacho	Statkraft S.A. (Antes SN Power)	0.30		1939	En operación
16		Concesión	C.H.	San Ignacio	Statkraft S.A. (Antes SN Power)	0.50		1939	En operación
17		Concesión	C.H.	Moyopampa	Enel Generación Perú	72.00		1951	En operación
18		Autorización	C.T.	Chilina	EGASA	28.10		1954	En operación
19		Concesión	C.H.	San Antonio	Statkraft S.A. (Antes SN Power)	0.62		1957	En operación
20		Concesión	C.H.	Yaupi	Statkraft	108.00		1957	En operación
21		Concesión	C.H.	Cañón del Pato	Orazul Energy Perú (Antes EGENOR)	246.60		1958	En operación
22		Concesión	C.H.	Charcani IV	EGASA	14.40		1959	En operación
23		Concesión	C.H.	Huampaní	Enel Generación Perú	31.40		1960	En operación
24		Concesión	C.H.	Huinco	Enel Generación Perú	258.40		1964	En operación
25		Concesión	C.H.	Pariac	Statkraft	4.90		1965	En operación
26		Concesión	C.H.	Aricota II	EGESUR	11.90		1966	En operación
27		Concesión	C.H.	Aricota I	EGESUR	23.80		1967	En operación
28		Concesión	C.H.	Matucana	Enel Generación Perú	120.00		1972	En operación
29		Concesión	C.H.	Mantaro	ELECTROPERÚ	798.00		1973	En operación
30		Concesión	C.H.	Charcani VI	EGASA	9.00		1976	En operación
31		Concesión	C.H.	Restitución	ELECTROPERÚ	210.00		10.11.1984	En operación

CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EN OPERACIÓN
(Inversiones en Concesiones / Autorizaciones Otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas)

Ítem	Fecha de Contrato	Concesión / Autorización	Tipo	Central	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Monto Invertido (MM USD)	Fecha de POC	Estado (*)
32		Concesión	C.H.	Charcani V	EGASA	145.50		1988	En operación
33		Concesión	C.H.	Carhuaquero	Orazul Energy Perú (Antes EGENOR)	95.10		1991	En operación
34		Autorización	C.T.	Mollendo	EGASA	31.70		1998	En operación
35		Concesión	C.H.	San Gabán II	San Gabán	110.00		1999	En operación
36	Año 1996		C.H.	Gallito Ciego	Statkraft S.A. (antes SN Power)	34.00	42.5 ⁽²⁾	Nov. 1997	En operación
37	Año 1996	Autorización	C.T.	Santa Rosa	Enel Generación Perú (Antes EDEGEL)	246.70	41.0	Nov. 1997	En operación
38	Julio 1995	Autorización	C.T.	Aguaytía - GN	TERMOSELVA	191.90	286.0	Jul. 1998	En operación
39	Año 1998	Concesión	C.H.	Yanango	CHINANGO	43.00	51.0	11.02.2000	En operación
40	Año 1996	Autorización	C.T.	Ilo 21 (Carbón)	ENGIE (Antes ENERSUR)	135.00	225.0	24.08.2000	En operación
41	13.10.2000	Concesión	C.H.	Chimay	CHINANGO	153.00	131.6	Oct. 2000	En operación
42		Autorización	C.T.	San Nicolás	SHOUGESA	68.50		26.07.2001	En operación
43		Concesión	C.H.	Machupicchu	EGEMSA	90.60		2001	En operación
44		Concesión	C.H.	Huanchor	Hidroeléctrica Huanchor SAC	18.40		2002	En operación
45	16.02.2004	Usufructo	C.H.	Yuncan	ENGIE (Antes ENERSUR)	130.00	140.0	09.07.2005	En operación
46	01.08.2003	Autorización	C.T.	Ventanilla - Ciclo Combinado - GN	Enel Generación Perú (Antes ENDESA)	185.00	100.0	20.10.2006	En operación
47	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Carhuaquero IV	Orazul Energy Perú (Antes EGENOR)	10.00	20,3 ⁽²⁾	22.05.2008 ⁽¹⁾	En Operación
48	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Caña Brava	Orazul Energy Perú (Antes EGENOR)	6.00	12,2 ⁽²⁾	19.02.2009 ⁽¹⁾	En Operación
49	02.09.2005	Autorización	C.T.	C.T. Chilca 1 - Ciclo Simple - GN (Chilca)	ENGIE (Antes ENERSUR)	560.00	336.0 ⁽²⁾	I (Dic. 2006), II (Jul. 2007), III (Ago. 2009)	En operación
50	17.03.2006	Autorización	C.T.	Kallpa I, II y III - Ciclo Simple - GN (Chilca)	Kallpa Generación	560.00	249.9	I(01.07.2007), II(25.06.2009), III (24.03.2010)	En operación
51	08.07.2007	Autorización	C.T.	Oquendo - Cogeneración - GN (Lima)	SdF Energía	31.00	23.0	22.04.2009	En operación
52	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Poehos 2	SINERSA	10.00	20,3 ⁽²⁾	27.05.2009 ⁽¹⁾	En Operación
53	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Santa. Cruz I Huallanca	EGEJUNIN (antes Hidroeléctrica Santa Cruz)	6.00	12,2 ⁽²⁾	29.05.2009 ⁽¹⁾	En Operación
54	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	La Joya (Arequipa)	Generadora de Energía del Perú-GEPSA	10.46	19,4 ⁽²⁾	01.10.2009 ⁽¹⁾	En Operación
55	31.10.2006	Concesión	C.H.	El Platanal (Cañete)	CELEPSA	220.00	350.0	30.03.2010	En operación
56	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.B.	Cogeneración Paramonga	Agro Industrial Paramonga	23.00	31,0 ⁽²⁾	31.03.2010	En Operación
57	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Roncador (Unidad N° 1)-Barranca	Maja Energía SAC	1.90	4,1 ⁽²⁾	01.04.2010 ⁽¹⁾	En Operación

CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EN OPERACIÓN
(Inversiones en Concesiones / Autorizaciones Otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas)

Ítem	Fecha de Contrato	Concesión / Autorización	Tipo	Central	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Monto Invertido (MM USD)	Fecha de POC	Estado (*)
58	13.01.2009	Autorización	C.T.	Las Flores - Ciclo Simple - GN (Chilca)	Kallpa Generación	183.60	110.0	27.05.2010	En operación
59	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Santa Cruz II Huallanca	EGEJUNIN (antes Hidroeléctrica Santa Cruz)	6.00	13,2 ⁽²⁾	01.07.2010	En Operación
60	08.09.2007	Autorización	C.T.	Pisco - 2x35 MW - EGASA - GN (Pisco)	EGASA	70.00	8.3	02.10.2010	En Operación
61	11.12.2007	Autorización	C.T.	Independencia - GN (Pisco)	EGESUR	22.90	13.5	20.10.2010	En operación
62	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Roncador (Unidad N° 2)-Barranca	Maja Energía SAC	1.90	4,1 ⁽²⁾	11.12.2010	En operación
63	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Purmacana (Barranca)	Atria Energía SAC	1.80	2.8	18.03.2011	En operación
64	29.07.2011	Autorización ⁽³⁾	C.T.	Huachipa - Cogeneración - GN - (Lima)	Illapu Energy	13.60	14.0	31.09.2011	En operación (Aislado de la red)
65	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.B.	Huaycoloro	Petramas S.A.C.	4.00	10.5	06.12.2011	En operación
66	23.02.2006	Concesión	C.H.	Pias I (Pataz - La Libertad)	Aguas y Energía	12.60	27.5	04.01.2012	En Operación. La Unidad N° 1 (6,3 MW) entró en operación el 04.01.2012 y Unidad N° 2 el 01.11.2011.
67	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Huasahuasi I (Caripa-Tarma)	EGEJUNIN	10.00	17.4	15.02.2012	En operación
68	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Nuevo Imperial (Cañete)	Hidrocañete S.A.	3.97	7.5	20.04.2012	En operación
69	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Huasahuasi II (Caripa-Tarma)	EGEJUNIN	10.00	14.5	05.05.2012	En operación
70	14.04.2010	Autorización	C.T.	Kallpa IV - Ciclo Combinado - GN (Chilca)	Kallpa Generación	293.00	395.0	08.08.2012	En Operación. El proyecto consiste en la conversión a ciclo combinado de la Central Termoeléctrica a gas de ciclo simple existente, a la que se añadió una turbina a vapor de 293 MW de potencia. El Ciclo Combinado de la C.T. Kallpa IV ingresó en operación comercial el 08.08.2012.
71	08.06.2012	Concesión RER	C.T.	Maple-Etanol (Piura)	MAPLE	37.50	22.5	17.08.2012	En operación
72	31.12.2011	Autorización	C.T.	Tablazo (Paíta)	Sudamericana de Energía (SdE)	30.00	22.5	01.09.2012	En operación
73	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.S.	Majes Solar 20T (Arequipa)	Grupo T Solar Global S.A.	20.00	73.6	31.10.2012	En operación
74	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.S.	Repartición Solar 20T (Arequipa)	Grupo T Solar Global S.A.	20.00	73.5	31.10.2012	En operación
75	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.S.	Tacna Solar (Tacna)	Tacna Solar S.A.C.	20.00	85.0	31.10.2012	En operación
76	16.07.2010	Autorización	C.T.	Chilca 1 - Ciclo Combinado - GN (Chilca)	ENGIE (Antes ENERSUR)	292.00	374.0	15.11.2012	En operación
77	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.S.	Panamericana Solar (Ilo)	Panamericana Solar S.A.C.	20.00	87.0	31.12.2012	En operación
78	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Yanapampa (Ochos-Ancash)	Eléctrica Yanapampa S.A.	4.13	9.0	23.02.2013	En operación
79	27.08.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.H.	Las Pizarras	Eléctrica Río Doble S.A.	18.00	39.6	30.04.2013	En operación

CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EN OPERACIÓN
(Inversiones en Concesiones / Autorizaciones Otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas)

Ítem	Fecha de Contrato	Concesión / Autorización	Tipo	Central	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Monto Invertido (MM USD)	Fecha de POC	Estado (*)
80	20.01.2011	Concesión de Reserva Fría	C.T.	Planta de Reserva Fría de Ilo (C.T. Ilo)	ENGIE (Antes ENERSUR)	564.00	220.4	20.06.2013	En operación
81	08.01.2011	Concesión de Reserva Fría	C.T.	Planta de Reserva Fría de Talara TG5 (C.T. Malacas)	ENEL Generación Piura (antes EEPISA)	200.00	105.9	13.07.2013	En operación
82	14.04.2010	Autorización de Suministro de Largo Plazo	C.T.	Santo Domingo de los Olleros - Ciclo Simple (GN-Chilca)	Termochilca S.A.C.	197.60	128.5	19.10.2013	En operación
83	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.E.	Marcona (Ica)	Parque Eólico Marcona S.R.L. (Cobra Perú)	32.00	61.1	25.04.2014	En operación
84	21.02.2010	Concesión	C.H.	Huanza (Santa Eulalia - Lima)	Empresa de Generación Huanza	96.80	251.0	06.06.2014	En operación
85	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.E.	Talara (Piura)	Energía Eólica S.A.	30.00	101.0	30.08.2014	En operación
86	31.03.2010	Concesión RER (1 ^{ra} Subasta)	C.E.	Cupisnique (Guadalupe)	Energía Eólica S.A.	80.00	242.0	30.08.2014	En operación
87	30.09.2011	Concesión RER (2 ^{da} Subasta)	C.H.	Runatullo III (Junín)	EGEJUNIN	20.00	31.1	22.11.2014	En operación
88	18.11.2010	Autorización de Suministro de Largo Plazo	C.T.	Chilca - Ciclo Combinado (Fénix)	Fénix Power Perú	570.10	857.0	24.12.2014	En Operación. Mediante carta COES/D/DP-420-2014 del 01.04.2014 se aprobó la Operación Comercial de los grupos GT11 (180 MW) y GT12 (180 MW) desde las 00:00 horas del día 03.04.2014 - Ciclo Simple. A partir de las 00:00 hrs del 24.12.2014 el COES aprobó el ingreso en Operación Comercial del Ciclo Combinado de la C.T. Fénix (modo GT11+TV10 y GT11+GT12+TV10)
89	18.02.2014	Concesión RER (3 ^{ra} Subasta)	C.H.	Runatullo II (Junín)	EGEJUNIN	20.00	35.6	24.12.2014	En operación
90	30.09.2011	Concesión RER (2 ^{da} Subasta)	C.S.	Moquegua FV (Moquegua)	Solarpark Co. Tecnología	16.00	43.0	31.12.2014	En operación
91	30.09.2011	Concesión RER (2 ^{da} Subasta)	C.H.	Canchayllo (Canchayllo)	Empresa de Generación Eléctrica Canchayllo S.A.C. - EGESAC	5.00	10.0	31.12.2014	En operación
92	21.07.2011	Autorización - Reserva Fría	C.T.	Éten (Lambayeque)	ETEN S.A.	230.00	145.0	02.07.2015	En operación
93	29.11.1994	Concesión	C.H.	Machupicchu II (Cusco)	EGEMSA S.A.	101.80	148.8	15.08.2015	En operación
94	03.12.2009	Concesión	C.H.	Cheves (Lima)	Statkraft (Antes SN POWER)	168.20	505.8	22.08.2015	En operación
95	30.09.2011	Concesión RER (2 ^{da} Subasta)	C.B.	La Gringa V (Lima)	Petramas S.A.C.	3.20	5.1	31.08.2015	En operación
96	23.02.2011	Concesión	C.H.	Santa Teresa (Cusco)	Inland Energy S.A.C	98.20	154.5	01.09.2015	En operación
97	16.05.2015	Autorización	C.T.	Recka (Lambayeque)	Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	181.30	102.5	25.09.2015	En operación
98	14.04.2010	Suministro de Largo Plazo	C.H.	Quitarcasa	ENGIE (antes ENERSUR)	112.00	464.0	29.10.2015	En operación
99	30.09.2011	Concesión RER (2 ^{da} Subasta)	C.E.	Tres Hermanas	Parque Eólico Tres Hermanas HERMANAS S.A.C.	97.15	185.7	11.03.2016	En operación
100	20.01.2014	Nodo Energético del Sur	C.T.	Puerto Bravo	SAMAY I S.A.	720.00	390.0	26.05.2016	En operación

CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EN OPERACIÓN
(Inversiones en Concesiones / Autorizaciones Otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas)

Ítem	Fecha de Contrato	Concesión / Autorización	Tipo	Central	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Monto Invertido (MM USD)	Fecha de POC	Estado (*)
101	28.08.2012	Autorización - Reserva Fría	C.T.	Puerto Maldonado	Infraestructuras y Energía del Perú S.A.C.	20.13	11.7	28.07.2016	En operación
102	28.08.2012	Autorización - Reserva Fría	C.T.	Pucallpa	Infraestructuras y Energía del Perú S.A.C.	45.75	23.8	28.07.2016	En operación
103	31.03.2010	Concesión RER (1ra Subasta)	C.H.	Chancay	SINERSA	19.20	49.1	04.08.2016	En operación
104	25.09.2014	Concesión RER (4ta Subasta)	C.H.	Rucuy	Empresa de Generación Eléctrica Río Baños S.A.C.	20.00	42.0	09.08.2016	En operación
105	04.09.2009	Concesión	C.H.	Carpapata III	UNACEM (antes Generación Eléctrica Atocongo S.A.)	12.80	51.6	19.08.2016	En operación
106	01.07.2011	Suministro de Largo Plazo	C.H.	Cerro del Águila	Kallpa Generación (antes Cerro del Águila S.A.)	525.00	948.0	25.08.2016	En operación
107	13.05.2011	Suministro de Largo Plazo	C.H.	Chaglla	Empresa de Generación Huallaga S.A.	456.00	1247.0	24.09.2016	En operación
108	20.01.2014	Nodo Energético del Sur	C.T.	Ilo 4	ENGIE (antes ENERSUR)	720.00	432.4	22.10.2016	En operación
109	10.03.2015	Autorización	C.T.	Chilca 2	ENGIE (antes ENERSUR)	112.80	140.0	16.12.2016	En operación
110	17.01.2017	Autorización	C.T.	Malacas 1 (TG6)	Enel Generación Piura	53.00	55.0	25.02.2017	En operación
111	18.02.2014	Concesión RER (3ra Subasta)	C.H.	Potrero	Empresa Eléctrica Agua Azul S.A.	19.90	46.0	29.04.2017	En operación
112	17.07.2001	Concesión	C.H.	Marañón	Hidroeléctrica Marañón S.R.L.	18.40	85.6	23.06.2017	En operación
113		Autorización	C.T.	Luren	Electro Dunas	18.68	17.3	01.07.2017	En operación
114	18.02.2014	Concesión RER (3ra Subasta)	C.H.	Yarucaya	Huaura Power Group S.A.	17.50	37.2	17.08.2017	En operación
115	18.09.2013	Autorización - Reserva Fría	C.T.	Iquitos	Genrent del Perú S.A.C.	77.70	108.7	20.10.2017	En operación
116		Concesión	C.H.	Cerro del Águila (pie de presa)	Kallpa Generación	10.00		27.10.2017	En operación
117	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.S.	Rubí	Enel Green Power Perú S.A.	144.48	165.0	30.01.2018	En operación
118	30.09.2011	Concesión RER (2da Subasta)	C.H.	Renovandes H1	Generación Eléctrica Santa Ana S.R.L.	20.00	71.6	20.03.2018	En operación
119	17.07.2013	Autorización	C.T.	Santo Domingo de los Olleros - Ciclo Combinado	Termochilca S.A.C.	99.96	176.0	25.03.2018	En operación
120	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.S.	Intipampa	Engie Energía Perú	40.00	52.4	31.03.2018	En operación
121	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.E.	Wayra I (Parque Nazca)	Enel Green Power Perú S.A.	132.30	165.8	19.05.2018	En operación
122	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.B.	Doña Catalina (Huaycoloro II)	Energía Lima S.A.C.	2.40	2.6	29.08.2018	En operación
123	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.H.	Her 1	Enel Generación Perú S.A.A.	0.70	3.2	30.08.2018	En operación
124	31.03.2010	Concesión RER (1ra Subasta)	C.H.	Ángel I	Generadora de Energía del Perú	19.90	26.1	30.08.2018	En operación

CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EN OPERACIÓN
(Inversiones en Concesiones / Autorizaciones Otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas)

Ítem	Fecha de Contrato	Concesión / Autorización	Tipo	Central	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Monto Invertido (MM USD)	Fecha de POC	Estado (*)
125	31.03.2010	Concesión RER (1ra Subasta)	C.H.	Ángel II	Generadora de Energía del Perú	19.90	20.2	30.08.2018	En operación
126	31.03.2010	Concesión RER (1ra Subasta)	C.H.	Ángel III	Generadora de Energía del Perú	19.90	22.7	30.08.2018	En operación
127	18.02.2014	Concesión RER (3ra Subasta)	C.H.	Carhuac	Andean Power S.A.	20.00	30.0	07.11.2018	En operación
128	18.02.2014	Concesión RER (3ra Subasta)	C.H.	Zaña 1	Electro Zaña S.A.C.	17.60	37.1	15.02.2019	En operación
129	03.11.2010	Concesión RER	C.H.	Pátapo	Hydro Patapo S.A.C.	1.00		15.03.2019	En operación
130	04.09.2015	Concesión RER	C.H.	Rapaz II	Empresa Comunal Hidroeléctrica San Cristobal de Rapaz	1.25	-	28.03.2019	
131	24.11.2017	Autorización	C.T.	Pedregal	Electro Dunas	18.00	17.3	31.03.2019	En operación
132	23.06.2017	Concesión RER	C.B.	San Jacinto	Agroindustrias San Jacinto S.A.A.	21.71	9.0	13.04.2019	En operación
133	30.09.2011	Concesión RER (2da Subasta)	C.H.	El Carmen	Generación Andina S.A.C.	8.40	15.0	30.11.2019	En operación
134	13.12.2017	Concesión RER	C.B.	Olpesa	Oleaginosas del Perú S.A.	2.30		03.12.2019	En Operación
135	30.09.2011	Concesión RER (2da Subasta)	C.H.	8 de Agosto	Generación Andina S.A.C.	19.00	51.0	25.12.2019	En operación
136	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.B.	Callao	Empresa Concesionaria Energía Limpia S.A.C.	2.00	2.5	13.07.2020	En Operación
137	30.09.2011	Concesión RER (2da Subasta)	C.H.	Manta	Peruana de Inversiones en Energía Renovable S.A.	19.80	43.6	16.07.2020	En operación
138		Autorización	C.T.	Tallanca	SDE PIURA SAC	18.40	16.1	26.04.2021	En operación
139	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.E.	Duna	GR Taruca S.A.C.	18.40	25.9	06.05.2021	En operación
140	17.05.2016	Concesión RER (4ta Subasta)	C.E.	Huambos	GR Paino S.A.C.	18.40	25.9	06.05.2021	En operación
141	14.10.2005	Concesión	C.H.	La Virgen	La Virgen S.A.C.	84.00	140.4	31.07.2021	En operación
142		Concesión RER	C.S.	Yarucaya	Empresa de Generación Eléctrica Colca S.A.C.	1.25		26.09.2021	En operación
TOTAL						13,444.44			

POC : Puesta en Operación Comercial

C.H. : Central Hidroeléctrica

C.T. : Central Termoeléctrica

C.B. : Central Biomasa

C.S. : Central Solar Fotovoltaica

⁽²⁾ : Inversión estimada

⁽¹⁾ : Estas centrales se encontraban en operación cuando se firmó el Contrato RER

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ASOCIADAS A CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Tipo de contrato de la Central	Proyecto	Central de Generación	Propietario	Nivel de Tensión (kV)	Longitud (km)	Puesta en Operación Comercial	Estado (*)
1	RER (Primera Subasta)	L.T. 138 kV S.E. C.S. Majes Solar – Derivación L.T. 138 kV S.E. Majes – S.E. Camaná (SEIN)	C.S. Majes Solar 20T	GTS Majes S.A.C.	138	4.0	31.10.2012	En Operación
2	RER (Primera Subasta)	L.T. 138 kV S.E. C.S. Repartición Solar - S.E. Repartición (SEIN).	C.S. Repartición 20T	GTS Repartición S.A.C.	138	5.2	31.10.2012	En Operación
3	RER (Primera Subasta)	L.T. 6 kV S.E. C.S. Tacna Solar 20 TS - S.E. Los Héroes (SEIN).	C.S. Tacna	Tacna Solar S.A.C.	66	1.6	31.10.2012	En Operación
4	RER (Primera Subasta)	L.T. 138 kV C.S Panamericana Solar 20TS – Derivación L.T. C.T. Ilo – S.E. Toquepala	C.S. Panamericana	Panamericana Solar S.A.C.	138	0.5	31.12.2012	En Operación
5	Largo Plazo	L.T. 500 kV S.E. Santo Domingo de Olleros - S.E. Chilca	C.T. Santo Domingo de los Olleros (Ciclo Simple)	Termochilca S.A.C.	500	2.0	15.08.2013	En Operación
6	Reserva Fria	L.T. 220 kV S.E. C.T. Talara (Reserva Fría) - S.E. Talara	C.T. Reserva Fria Planta Talara	EEPSA	220	-	13.07.2013	En Operación
7	Reserva Fria	L.T. 220 kV S.E. Ilo 2 - S.E. Moquegua	C.T. Reserva Fría Planta Ilo	Enersur	220	0.4	20.06.2013	En Operación
8	RER (Primera Subasta)	L.T. 138 kV S.E. Las Pizarras - S.E. Espina Colorada	C.H. Las Pizarras	Empresa Eléctrica Río Doble S.A.	138	14.4	30.04.2013	En Operación
9	Largo Plazo	L.T. 500 kV S.E. Fénix - S.E. Chilca	C.T. Chilca - Fénix (Ciclo Combinado)	Fenix Power Perú S.A.	500	8.4	27.06.2013	En Operación
10	Concesión MINEM	L.T. 220 kV S.E. Huanza - L.T. Huayucachi-Carabayllo	C.H. Huanza	Generación Huanza S.A.	220	0.1	31.03.2014	En Operación
11	RER (Primera Subasta)	L.T. 220 kV S.E. P.E. Marcona - S.E. Marcona	C.E. Marcona	Parque Eólico Marcona S.R.L. (Cobra Perú)	220	31.1	25.04.2014	En Operación
12	RER (Primera Subasta)	L.T. 220 kV S.E. P.E. Talara - S.E. Piura	C.E. Talara	Energía Eólica S.A.	220	1.3	30.08.2014	En Operación
13	RER (Primera Subasta)	L.T. 220 kV S.E. Cupisnique - S.E. Guadalupe	C.E. Cupisnique	Energía Eólica S.A.	220	27.9	30.08.2014	En Operación
14	RER (Segunda Subasta)	L.T. 220 kV S.E. Runatullo III - S.E. Concepción	C.H. Runatullo III	Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C.	60	47.7	20.01.2015	En Operación
15	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Runatullo II - S.E. Runatullo III	C.H. Runatullo II	Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C.	60	3.50	24.12.2014	En Operación
16	RER (Segunda Subasta)	L.E. 69 kV S.E. Canchayllo - L.T. 69 kV Oroya-Chumpe	C.H. Canchayllo	Empresa de Generación Eléctrica Canchayllo S.A.C.	69	0.82	31.12.2014	En Operación
17	RER (Segunda Subasta)	L.E. 22,9 kV P.S.F. Moquegua - S.E. Panamericana Solar 20TS	C.S. Moquegua FV	Moquegua FV S.A.C.	22.9	0.43	31.12.2014	En Operación
18	Reserva Fria	L.T. 220 kV S.E. Eten - S.E. Reque	C.T. Reserva Fría Eten (Planta Eten)	Reserva Fría de Generación de Eten S.A	220	3.00	02.07.2015	En Operación

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ASOCIADAS A CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Tipo de contrato de la Central	Proyecto	Central de Generación	Propietario	Nivel de Tensión (kV)	Longitud (km)	Puesta en Operación Comercial	Estado (*)
19	Concesión MINEM	L.T. 138 kV S.E. Machupicchu II - S.E. Machupicchu	C.H. Machupicchu II	Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.	138	0.46	15.08.2015	En Operación
20	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Cheves - S.E. Huacho	C.H. Cheves	Empresa de Generación Eléctrica Cheves	220	75.30	08.07.2015	En Operación
21	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Santa Teresa - S.E. Suriray	C.H. Santa Teresa	Luz del Sur S.A.A.	220	3.27	01.09.2015	En Operación
22	Autorización MINEM	L.T. 220 kV S.E. Recka - S.E. Reque	C.T. Recka	Sociedad Minera Cerro Verde S.A.	220	1.80	25.09.2015	En Operación
23	Largo Plazo	L.T. 220 kV S.E. Quitarcasa - S.E. Kiman Ayllu	C.H. Quitarcasa	Enersur S.A.	220	5.4	01.08.2015	En Operación
24	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Chaglla - S.E. Paragsha II	C.H. Chaglla	Empresa de Generación Huallaga S.A.	220	127.5	12.03.2016	En Operación
25	Nodo del Sur	L.T. 500 kV S.E. Puerto Bravo (Nodo Energético)-S.E. San José	C.T. Nodo Sur Puerto Bravo	Samay I S.A.	500	58.00	26.05.2016	En Operación
26	Reserva Fria	L.E. 10 kV S.E. C.T. Puerto Maldonado - S.E. Puerto Maldonado	C.T. Reserva Fria Puerto Maldonado	Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.	10	0.12	28.07.2016	En Operación
27	Reserva Fria	L.T. 60 kV S.E. Pucallpa - Parque Industrial	C.T. Reserva Fria Pucallpa	Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.	60	0.49	28.07.2016	En Operación
28	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila - S.E. Campo Armiño	C.H. Cerro del Águila	Cerro del Águila S.A.	220	15.76	03.08.2016	En Operación
29	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Chancay - S.E. Huaral	C.H. Chancay	Sindicato Energético S.A.	60	60.45	04.08.2016	En Operación
30	Concesión MINEM	L.T. 72.5 kV S.E. Carpapata III - S.E. Carpapata I	C.H. Carpapata III	Generación Eléctrica Atocongo S.A.	72.5	3.57	19.08.2016	En Operación
31	Autorización MINEM	L.T. 220 kV S.E. Chilca 2 - S.E. Chilca 1	C.T. Chilca 2	Engie Energía Perú	220	3.47	20.01.2017	En Operación
32	Nodo del Sur	L.T. 500 kV S.E. Ilo 4 - S.E. Montalvo	C.T. Ilo 4	Engie Energía Perú	500	75	25.02.2017	En Operación
33	Concesión MINEM	L.T. 60 kV S.E. Marañon - S.E. Huaricashash	C.H. Marañon	Celepsa Renovables S.R.L.	60	37.10	23.06.2017	En Operación
34	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Potrero - S.E. Aguas Calientes	C.H. Potrero	Empresa Eléctrica Agua Azul S.A.	60	5.0	11.07.2017	En Operación
35	RER (Tercera Subasta)	L.T. 66 kV S.E. Yarucaya - S.E. Andahuasi	C.H. Yarucaya	Huaura Power Group S.A.	66	21.20	17.08.2017	En Operación
36	Reserva Fria	L.T. 60 kV S.E. Iquitos Nueva - S.E. Iquitos	C.T. Iquitos Nueva	Genrent del Perú S.A.C.	60	14.20	20.10.2017	En Operación
37	RER (Cuarta Subasta)	L.T. 220 kV S.E. Rubí - S.E. Montalvo	C.S. Rubí	Enel Green Power Perú S.A.	220	21.51	01.02.2018	En Operación

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ASOCIADAS A CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA "EN OPERACIÓN"

Ítem	Tipo de contrato de la Central	Proyecto	Central de Generación	Propietario	Nivel de Tensión (kV)	Longitud (km)	Puesta en Operación Comercial	Estado (*)
38	RER (Segunda Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Renovandes H1 - S.E. La Virgen	C.H. Renovandes H1	Empresa de Generación Eléctrica Santa Ana S.R.L.	60	20.84	14.03.2018	En Operación
39	RER (Cuarta Subasta)	L.T. 138 kV S.E. Intipampa - L.T. 138 kV S.E. Moquegua - S.E. Toquepala (Mill Site)	C.S. Intipampa	Engie Energía Perú	138	38.78	24.03.2018	En Operación
40	RER (Cuarta Subasta)	L.T. 220 kV S.E. Flamenco - S.E. Poroma	C.E. Wayra I	Enel Green Power Perú S.A.	220	0.69	23.05.2018	En Operación
41	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Carhuac - S.E. Callahuanca	C.H. Carhuac	Andean Power S.A.C.	60	25.50	22.12.2018	En Operación
42	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Zaña - S.E. Cayalti	C.H. Zaña	Electro Zaña S.A.C.	60	50.70	12.03.2019	En Operación
43	Concesión MINEM	L.T. 138 kV 8 de Agosto - Tingo María	C.H. 8 de Agosto	Generación Andina S.A.C.	138	58.70	25.12.2019	En Operación
TOTAL						877.18		

Donde:

- L.T: Línea de Transmisión
- L.E: Línea Eléctrica
- C.H: Central Hidroeléctrica
- C.T: Central Termoeléctrica
- C.S: Central Solar Fotovoltaica
- C,E: Central Eólica

(*) Mayor detalle de los proyectos en: http://www.osinermin.gob.pe/newweb/pages/GFE/supervision_contratos15.htm?7749

Unidad de Supervisión de Inversión en Electricidad
División de Supervisión de Electricidad
OSINERMIN
Noviembre, 2021

5. FICHAS TÉCNICAS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

5.1 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 500 KV

SUBESTACIÓN CARAPONGO 500/220 KV (600 MVA) – PRIMERA ETAPA

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)				
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió en su primera etapa, la construcción de la S.E. Carapongo, que ha permitido enlazar las L.T. 500 kV Chilca - Carabayllo, y las L.T. 220 kV Callahuanca - Cajamarquilla; y Huinco - Santa Rosa con esta nueva subestación en 500 kV y 200 kV. El proyecto consideró prever espacio para la implementación de una segunda etapa.				
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Carapongo				
Departamento	Lima				
Provincia	Lima				
Distritos	Lurigancho				
Altitud	870 msnm				
DATOS DE LA LÍNEA	Enlace L.T. Carapongo – Santa Rosa	Enlace L.T. Callahuanca – Carapongo	Enlace L.T. Carapongo – Cajamarquilla	Enlace L.T. Huinco – Carapongo	Enlace derivación L.T. Chilca - Carabayllo
Nivel de Tensión	220 kV	220 kV	220 kV	220 kV	500 kV
Longitud	1,8 km	1,5 km	2 km	2,4 km	2,8 km
Capacidad Nominal	340 MVA	340 MVA	340 MVA	340 MVA	1400 MVA
Capacidad en Contingencia	442 MVA	442 MVA	442 MVA	442 MVA	2182 MVA
Configuración	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical
Número de ternas	2	2	2	2	1
Conductor ACAR	2x700 MCM	2x700 MCM	2x700 MCM	2x700 MCM	4x600 MCM
Cable de Guarda	1 OPGW y 1 EHS	1 OPGW y 1 EHS	1 OPGW y 1 EHS	1 OPGW y 1 EHS	2 OPGW
DATOS DEL TRANSFORMADOR	Banco de Transformadores				
Potencia Nominal	600/750 MVA				
Relación de transformación	500/220 kV				
Marca	Hyosung				
Año de fabricación	2017				
DATOS DE CONTRATO			HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SGT		Aprobación EIA	09.06.2016 (si)	
Firma de Contrato	11.11.2015		Cierre Financiero	10.04.2017 (si)	
Puesta en Operación Comercial	11.03.2018		Llegada equipos	03.10.2017 (si)	
Monto de inversión (oferta)	42,7 MM US\$		POC	15.06.2019 (si)	

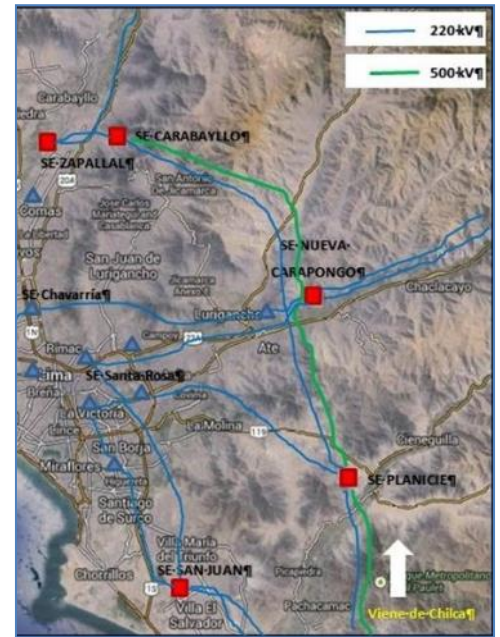
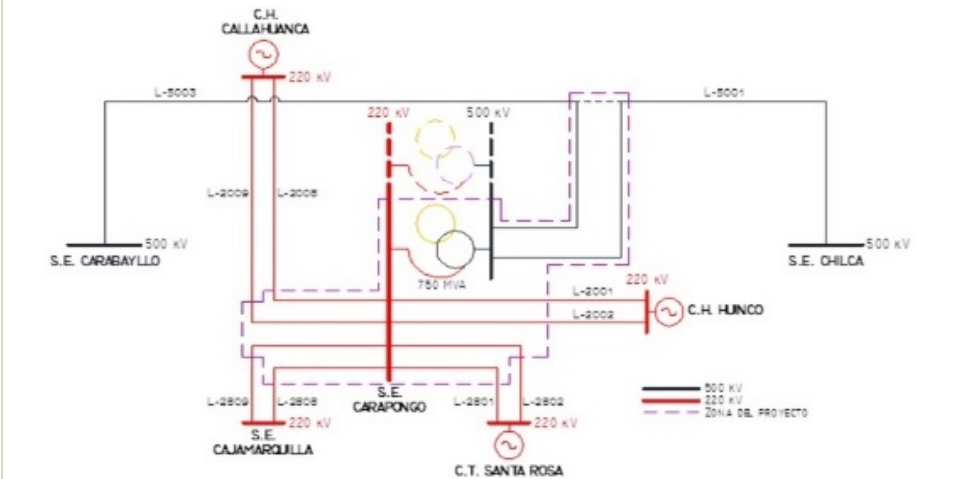
SUPERVISOR DE OBRA Consorcio Supervisor Transmantaró

INSPECTOR DE OBRA CENERGIA

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 09.06.2016 con R.D. N° 029-2016-SENACE/DCA, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental.
- Con R.M. N° 129-2018-MEM/DM del 25.04.2018, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva.
- El COES aprobó la integración al SEIN del proyecto, exceptuando la conexión de los Enlaces de Líneas de 220 kV a la S.E. Callahuanca, a partir de las 00:00 horas del 24.10.2018.
- El MIMEM ha suscrito el 30.11.2018 con CTM la Adenda N° 2 al Contrato SGT.
- El 05.12.2018 se suscribió el Acta de POC, reconociéndose el 01.12.2018 como fecha de inicio de la Operación Comercial.
- El 04.05.2019 se culminaron las pruebas del proyecto de la L-2009 y todas las actividades descritas en el Anexo N° 1 de la Adenda N° 2 del Contrato SGT.
- El 07.05.2019 Cenergia entregó al Osinerghmin, el Informe de Conformidad de Pruebas de acuerdo a Adenda N° 2, el 15.05.2019 Osinerghmin aprobó el Informe.
- El 14.06.2019 culminó la Operación Experimental según la Adenda N° 2.
- El 19.06.2019 se suscribió el Acta de Culminación del Periodo de Operación Experimental según Adenda N° 2, entre CTM y Osinerghmin. Se cumplió la POC desde las 00:00 horas del 15.06.2019.
- El monto de inversión real reportado por la Concesionaria fue de 61,92 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación de la S.E. Carapongo



Banco de autotransformadores



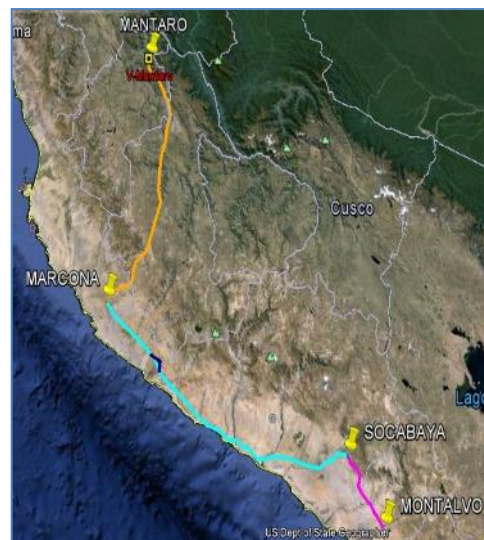
Equipo GIS del patio de 500 kV



Avance de obras en S.E. Callahuanca

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV MANTARO – MARCONA – SOCABAYA – MONTALVO (917 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. – CTM			
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de las líneas de transmisión en 500 kV Mantaro (Colcabamba)-Poroma, Poroma-Yarabamba-Montalvo; así como los enlaces en 220 kV Colcabamba-Campo Armiño y Yarabamba-Socabaya de 917 km.			
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Mantaro Nueva (Colcabamba)	S.E. Marcona Nueva (Poroma)	S.E. Socabaya Nueva (Yarabamba)	S.E. Montalvo
Departamento	Huancavelica	Ica	Arequipa	Moquegua
Provincia	Tayacaja	Nazca	Arequipa	Mariscal Nieto
Distritos	Colcabamba	Vista Alegre	Socabaya	Moquegua
Altitud	2 293 msnm	559 msnm	2 343 msnm	1 392 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Mantaro-Marcona-Socabaya - Montalvo	L.T. Colcabamba-Campo Armiño	L.T. Yarabamba-Socabaya Existente	L.T. Cerro del Águila - Colcabamba
Nivel de Tensión	500 kV	220 kV	220 kV	220 kV
Longitud	900 km	2,69 km	3,54 km	6 km
Capacidad Nominal	1400 MVA	1000 MVA	600 MVA	635 MVA
Capacidad en Contingencia	1820 MVA	1300 MVA	780 MVA	-
Configuración	Horizontal	Horizontal	Vertical	Vertical
Número de ternas	Simple terna	Simple terna	Doble terna	Doble terna
Conductor (ACAR)	4x(1000, 900, 800)MCM	4x1250 kcmil	4x 550 kcmil	2x 1200 kcmil
Cable de Guarda	OPGW y convencional	2 OPGW	2 OPGW	OPGW y convencional
DATOS DE CONTRATO			HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SGT		Aprobación EIA	06.11.2015 (si)
Firma de Contrato	26.09.2013		Cierre Financiero	02.09.2015 (si)
Puesta en Operación Comercial	04.11.2017		Llegada equipos	02.08.2017 (si)
Monto de inversión (oferta)	278,4 MM US\$		POC	30.11.2017 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Unión de Empresas Supervisoras–UES (HMV Perú y CONCOL Perú)			
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA			
INFORMACIÓN RELEVANTE				



Ubicación



Autotransformadores 500/220/33 kV S.E. Colcabamba



S.E. Colcabamba: reactor serie 220 kV



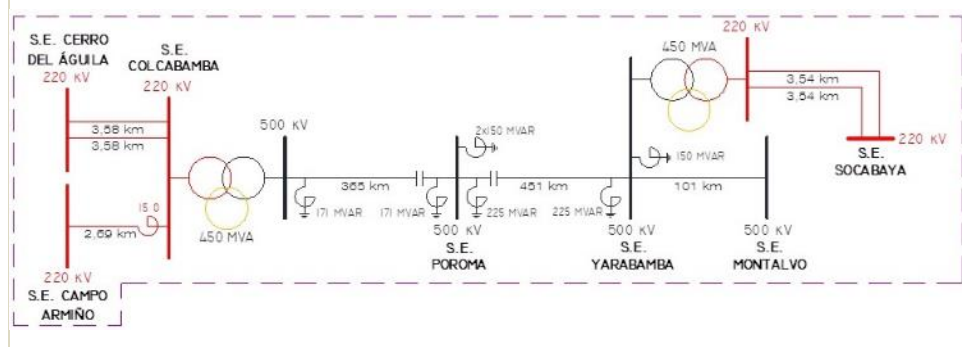
L-2140/L-2141 Cerro del Águila – Colcabamba

- El EIA se aprobó el 06.11.2015 con R.D. N°403-2015-MEM/DGAAE.
- El 21.04.2017 el MINEM, otorgó a CTM la Concesión Definitiva de Transmisión.
- La construcción de la L.T. 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo está culminada.
- La medición de parámetros, pruebas end to end de la L.T. 500 kV Colcabamba-Poroma (L-5031), se efectuaron el 16 y 17.10.2017, y la energización y conexión al SEIN el 17.10.2017 a las 22:15 horas.
- El 20.10.2017, se aprobó la Integración al SEIN de la L.T. 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo a partir de las 00:00 horas del 21.10.2017.
- La operación experimental de la L.T. 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo se inició el 31.10.2017 y culminó el 29.11.2017.
- La Puesta en Operación Comercial (POC) estuvo prevista para el 04.11.2017; sin embargo, la POC real ocurrió el 30.11.2017.
- Se ha comunicado al Concedente que al 30.11.2017 se ha producido un atraso de 26 días.
- El monto de inversión ejecutado fue de 440,1 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

Comentario

Se comunicó al Concedente (MINEM), sobre la desviación de la Ingeniería Definitiva en relación a la capacidad de los autotransformadores en la S.E. Colcabamba, ya que el Contrato SGT establece la instalación de bancos de autotransformadores de potencia de 600 MVA (ONAN)/750 MVA (ONAF), y la Concesionaria CTM consideró una potencia de 450 MVA (ONAN)/660 MVA (ONAF1) /750 (ONAF2).

DIAGRAMA UNIFILAR



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV TRUJILLO-CHICLAYO

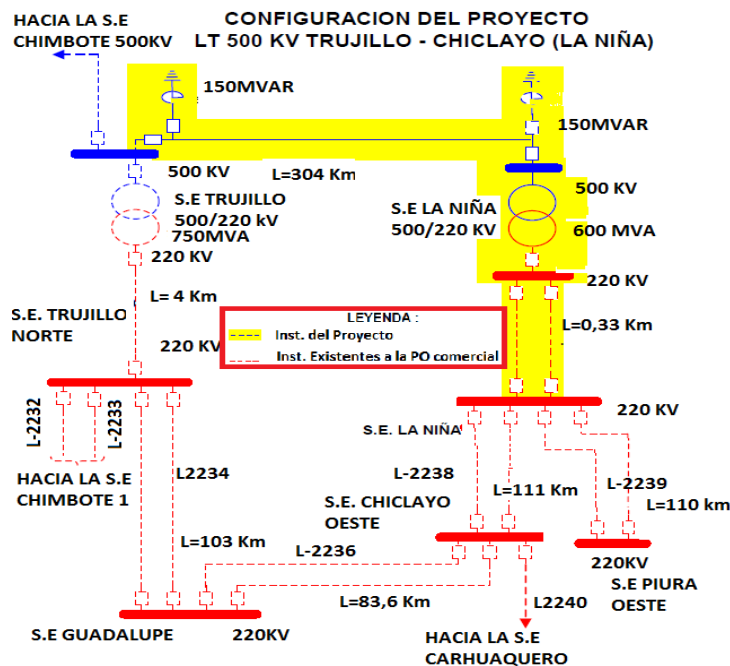
EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO - CTM		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de una L.T. 500 kv, simple terna, 328 km, 657 torres metálicas autoportadas, cuatro (4) conductores por fase, entre la S.E. Trujillo 500 kv y la S.E. Chiclayo 500 kv, así como la ampliación de la S.E. Trujillo (500 kv), Ampliación S.E. La Niña (220 kv) y la construcción S.E. La Niña-Chiclayo (500 kv).		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Trujillo	S.E. La Niña	
Departamento	La libertad	Piura	
Provincias	Trujillo	Sechura	
Distrito	Cerro Cabras	Piura	
Altitud	227 msnm	18 msnm	
DATOS DE LÍNEA	L.T. 500 kv Trujillo – Chiclayo (Simple Terna)		
Nivel de Tensión	500 kv		
Longitud	325 km		
Capacidad Nominal	700		
Capacidad en Contingencia	840		
Configuración	Horizontal		
Número de ternas	1		
Conductor (ACAR)	800		
Cable de Guarda	OPGW		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Firma de Contrato de Concesión SGT	26.05.2011	Aprobación EIA	08.03.2013 (si)
Puesta en Operación (POC)	26.06.2014	Cierre Financiero	07.12.2012 (si)
Puesta en Operación (POC) real	05.07.2014	Llegada de Equipos	15.05.2013 (si)
Monto de Inversión de Oferta	101,4 MMUS\$	POC	05.07.2014 (si)

SUPERVISOR DE OBRA **Consortio CONCOL Perú y HMV**

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión y está en el Plan Transitorio de Transmisión (PTT) del Sistema de Transmisión en 500 Kv (mediante R.M. N° 285-2010-MEM/DM se incluyó la L.T. en el PTT, aprobado mediante R.M. N° 552-2006-MEM/DM).
- El supervisor de la obra fue el consorcio conformado por las empresas CONCOL Perú y HMV.
- El 07.01.2013, el MINEM mediante Oficio N° 038-2013-MEM-DGE amplió el plazo de la fecha POC del 26.11.2013 al 26.06.2014.
- Mediante R.S. N° 074-2013-EM del 22.11.2013 el MINEM otorgó la Concesión Definitiva de la L.T. 500 Kv SE. Trujillo-S.E. Chiclayo.
- Con carta COES/D/DP-486-2014 del 14.04.2014 se aprobó el Estudio de Operatividad del Proyecto.
- Con carta COES/D/DP-671-2014 del 23.05.2014 el COES emitió el certificado de integración de la Línea de Transmisión.
- La Operación Experimental de 30 días calendario se inició el 05.06.2014.
- La L.T. 500 kv Trujillo-Chiclayo, está en Operación Comercial desde el 05.07.2014.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



Auto transformadores monofásicos de 500/220 Kv (4 x 200 MVA c/u) – S.E. La Niña



Reactor de PAT del neutro – Banco de Reactores – 4 x 50 MVAR c/u



Torre N° 185 Tramo sector Limoncarro – Guadalupe

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV CHILCA – MARCONA – MONTALVO

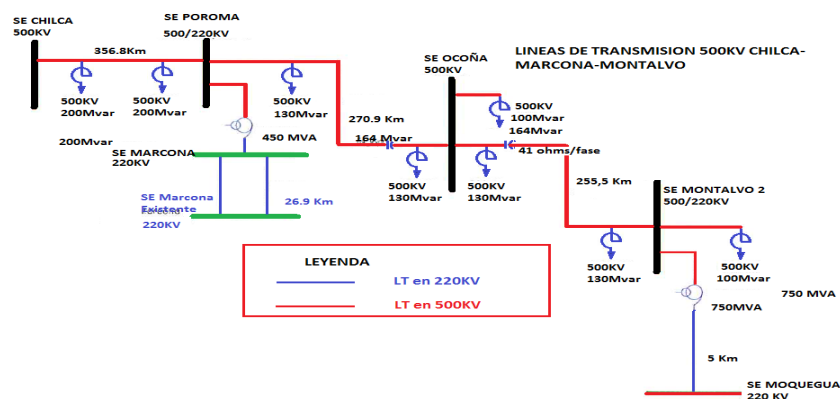
EMPRESA CONCESIONARIA	Abengoa Transmisión Sur S.A. – ATS				
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de una L.T. 500 kv de 872 km, 1 766 torres metálicas, entre autoportadas y atirantadas, entre las S.E.s. Chilca, Marcona (Poroma), Ocoña y Montalvo, más los enlaces en las S.E.s. existentes Marcona 220 kv y Moquegua 220 kv, de 27 km y 5 km, respectivamente.				
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Chilca	S.E. Poroma	S.E. Ocoña	S.E. Montalvo	
Departamento	Lima	Ica	Arequipa	Moquegua	
Provincia	Cañete	Nazca	Camaná	Mariscal Nieto	
Distrito	Chilca	Vista Alegre	Ocoña	Moquegua	
Altitud	16 msnm	100 m	12 msnm	1210 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. 500 Kv Chilca–Poroma - 1c	L.T. 500 kv Poroma– Ocoña –1c	L.T. 500 kv Ocoña– Montalvo –1c	L.T. 220 kv Poroma- Marcona – 2c	L.T. 220 Kv Montalvo- Moquegua - 1c
Nivel de Tensión	500 Kv	500 Kv	500 Kv	220 Kv	220 Kv
Longitud	357 km	272 km	255 km	27 km	5 km
Capacidad Nominal	700MVA	700MVA	700MVA	450 MVA	700MVA
Capacidad en Contingencia	840 MVA	840 MVA	840 MVA	540 MVA	840 MVA
Configuración	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Vertical	Horizontal
Número de ternas	1	1	1	1	1
Conductor (MCM)	750	750	750	750	750
Cable de Guarda	OPGW	OPGW	OPGW	OPGW	OPGW
DATOS DE CONTRATO			HITOS		
Firma de Contrato	22.07.2010		Aprobación EIA	01.03.2012 (si)	
Puesta en Operación (POC) real	17.01.2014 (sin Compensación Serie)		Cierre Financiero	29.12.2011 (si)	
Puesta en Operación (POC) real	02.05.2014 (con Compensación Serie)		Llegada de Equipos	30.10.2012 (si)	
Monto de Inversión ofertado	291,02 MM US\$		POC	02.05.2014 (si)	

SUPERVISOR DE OBRA **DESSAU S&Z S.A.**

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Este proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión (Mediante R.M. N° 024-2010-MEM/DM se incluyó la L.T. en el Plan Transitorio de Transmisión (PTT) aprobado mediante R.M. N° 552-2006-MEM/DM).
- Mediante R.S. N° 059-2012-EM publicado el 07.06.2012, otorgan Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de Transmisión de Energía Eléctrica a favor de ATS S.A.
- El supervisor e inspector de la obra fue la empresa DESSAU.
- Con Oficio N° 2341-2013-MEM-DGE del 21.11.2013, la DGE autoriza la Operación Comercial de la Línea Eléctrica en dos Etapas: sin los Capacitores Serie y con los Capacitores Serie, esta última prevista para el 20.02.2014.
- Con Oficio COES/D/DP-1415-2013 del 18.12.2013, el COES confirma que las fechas de energización (Conexión) al SEIN fueron el 05, 06 y 12.12.2013 sin la Compensación Serie.
- Con Oficio N° 2586-2013-MEM/DGE del 19.12.2013, la DGE fija como fecha de inicio de la Operación Experimental el 18.12.2013, sin Compensación Serie.
- Con Oficio N° 134-2014/MEM-DGE del 30.01.2014, la DGE ratifica que la POC es el 17.01.2014, sin la compensación serie.
- El COES, mediante Oficio N° COES/D/DP-289-2014 del 06.03.2014 aprobó el Estudio de Operatividad con compensación serie.
- Los tres Bancos de Capacitores Serie de la L5032, L5034 y L5036 se encuentran operando satisfactoriamente desde el 17.03.2014.
- Con Carta COES/D/DP-412-2014 se aprobó la integración al SEIN de los Bancos de Capacitores Serie a partir de las 00:00 horas del 01.04.2014.
- La POC con compensación serie ocurrió el 02.05.2014.
- El monto de inversión ejecutado fue de 404,52 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



Torres tipo VSL Suspensión Atirantada (Ocoña – Montalvo)

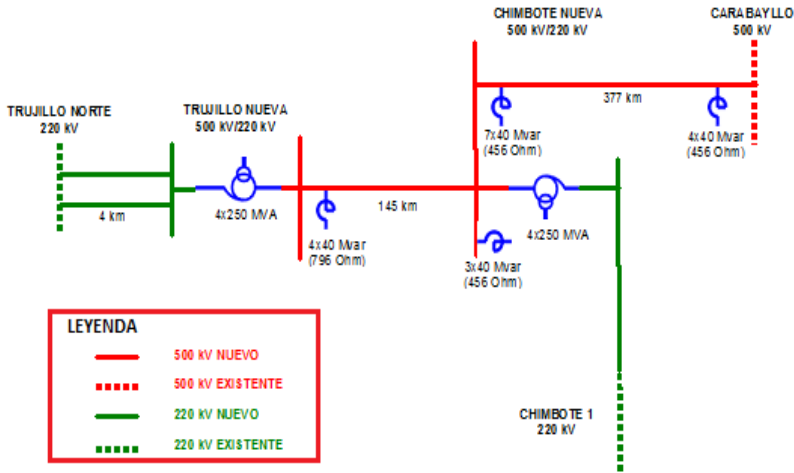


L.T. 220 kv Montalvo - Moquegua



Vista Panorámica Exterior de la S.E. Montalvo

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV ZAPALLAL (CARABAYLLO) – TRUJILLO

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO - CTM		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 500 kV, entre las subestaciones Trujillo Nueva 220/500 kV, Chimbote Nueva 220/500 kV y Carabayllo 500/220 kV, de 530 km. aproximadamente, así como la construcción de las S.E.s Chimbote Nueva (220 y 500 kV) y Trujillo Nueva (220 y 500 kV) y Ampliaciones S.E.s Carabayllo (500 kV), Chimbote 1 (220 kV) y Trujillo Norte (220 kV)).		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E Chimbote	S.E. Trujillo	S.E. Carabayllo
Departamento	Ancash	La Libertad	Lima
Provincias	Santa	Trujillo	Lima
Distrito	Chimbote	Cerro Cabras	Carabayllo
Altitud	198 msnm	220 msnm	246 msnm
DATOS TÉCNICOS	L.T. 500 kV Zapallal-Trujillo		
Nivel de Tensión	500 kV		
Longitud	530 km		
Capacidad Nominal	750 MVA		
Capacidad en Contingencia	1000 MVA		
Configuración	Horizontal		
Número de ternas	1		
Conductor (MCM)	800		
Cable de Guarda	OPGW		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Firma de Contrato	18.02.2010	Aprobación EIA	07.06.2011 (si)
Puesta en Operación (POC) real	28.12.2012	Cierre Financiero	18.02.2011 (si)
Monto de Inversión ofertado	167,5 MM US\$	Llegada de Equipos	30.10.2011 (si)
		POC	29.12.2012 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	HMV Ingenieros		
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión y está en el Plan Transitorio de Transmisión (PTT) del Sistema de Transmisión Centro – Norte Medio en 500 kV (R.M. N° 159-2009-MEM/DM). El 25.10.12 se energizaron las celdas de 220 kV de la línea L-2290 de la S.E. Trujillo Norte y Trujillo Nueva. El 26.10.12 se energizaron las celdas de la línea L- 2291. El 30 y 31.10.12 se energizaron las celdas de acoplamiento de las barras A y B en la S.E. Chimbote 1. El 30.11.2012 se inició el periodo de operación experimental de la L.T. 500 kV Zapallal (Carabayllo)-Trujillo (30 días calendario). El proyecto L.T. 500 kV Zapallal (Carabayllo)-Trujillo se encuentra en Operación Comercial desde el 29.12.2012. El monto de inversión ejecutado fue de 207,43 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria. 		
DIAGRAMA UNIFILAR			



Montaje de Reactor de 40 MVAR (S.E. Trujillo)



Transformador de 250 MVA (S.E. Trujillo)



Torre Autoportada 500 kV



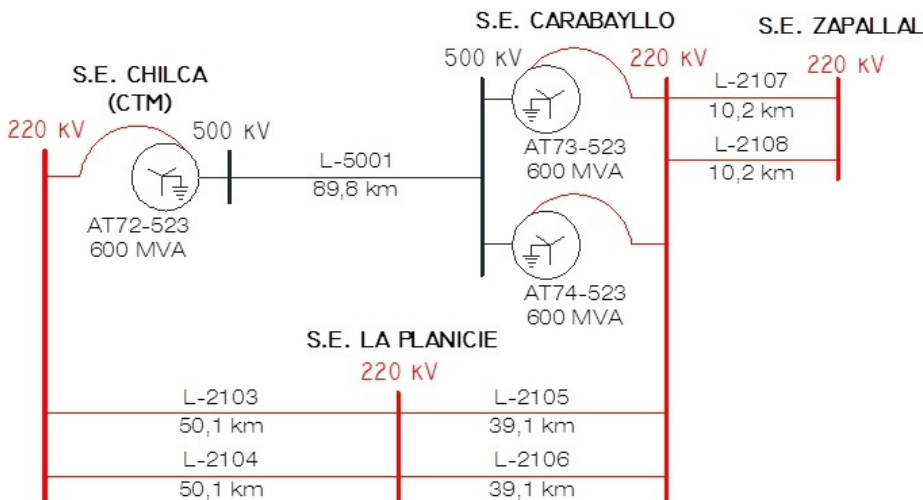
Reactores de 40 MVAR (S.E. Trujillo)

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV CHILCA – LA PLANICIE - ZAPALLAL (189,2 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV Chilca - La Planicie - Carabayllo - Zapallal, de doble terna de 99,4 km; la L.T. 500 kV Chilca - Carabayllo (Etapa 2), de simple terna de 89,8 km; y las Subestaciones Chilca, La Planicie y Carabayllo.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Chilca	S.E. La Planicie	S.E. Carabayllo (Zapallal Nueva)
Departamento	Lima	Lima	Lima
Provincia	Cañete	Lima	Lima
Distritos	Chilca	La Molina	Carabayllo
Altitud	16 msnm	350 msnm	300 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Carabayllo - Zapallal	L.T. Chilca – La Planicie - Carabayllo	L.T. Chilca - Carabayllo
Nivel de Tensión	220 kV	220 kV	500 kV
Longitud	10,2 km	89,2 km	89,8 km
Capacidad Nominal	700 MVA	1400 MVA	700 MVA
Capacidad en Contingencia	840 MVA	1640 MVA	840 MVA
Configuración	Horizontal	Horizontal	Horizontal
Número de ternas	Doble terna	Doble terna	Simple terna
Conductor	AAAC	AAAC	AAAC
Cable de Guarda	ACSR/AW	ACSR/AW	ACSR/AW
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SGT		
Firma de Contrato	08.09.2008		POC Etapa 1 23.06.2011 (si)
Puesta en Operación Comercial	08.03.2011		POC Etapa 2 23.06.2011 (si)
Monto de inversión	138,25 MM US\$		
SUPERVISOR DE OBRA	Consortio Transmantaro		
INSPECTOR DE OBRA	Consortio Kema Cenergía		
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 051-2010-EM.
- El proyecto comprendió el desarrollo de dos etapas:
 - La primera etapa consistió:**
 - L.T. 220 kV Chilca (CTM) - La Planicie - Carabayllo - Zapallal, de doble terna de 99,4 km.
 - Los patios de llaves en 220 kV de las Subestaciones Chilca, La Planicie y Carabayllo.
 - Enlaces con las Subestaciones existentes.
 - La segunda etapa consistió:**
 - L.T. 500 kV Chilca (CTM) - Carabayllo, de simple terna de 89,8 km.
 - Los patios de llaves en 500 kV de las Subestaciones Chilca y Carabayllo.
- Con la Adenda N° 2 al Contrato de Concesión SGT del 05.10.2011, el MINEM formalizó la ampliación de plazo de la POC hasta el 23.06.2011.
- La Puesta en Operación Comercial (POC) de estas Líneas de Transmisión y S.E.s asociadas (Etapa 1 y Etapa 2) fue el 23.06.2011.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación de la Línea Eléctrica



Transformadores S.E. Chilca 500 kV



S.E. La Planicie



S.E. Carabayllo

5.2 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 220 KV

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV MONTALVO – LOS HÉROES (128,8 km)

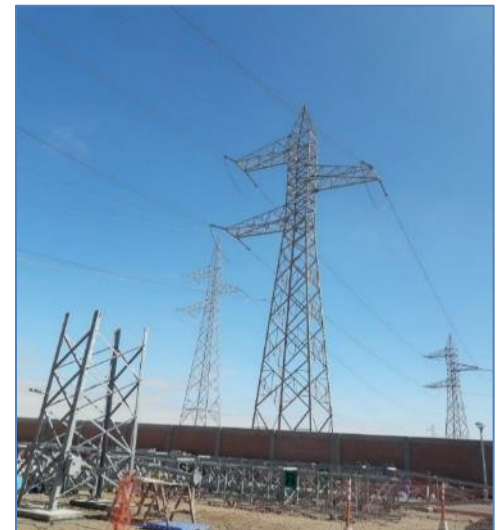
EMPRESA CONCESIONARIA	TRANSMISORA ELECTRICA DEL SUR 3 S.A.C. - TESUR 3		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió: Ampliación de la S.E. Montalvo, en el nivel de 220 kV (celda). Ampliación de la S.E. Los Héroes que incluye la instalación de una celda y un transformador 50 MVA 220/60 kV. Construcción de la Línea de Transmisión 220 kV Montalvo - Los Héroes, simple terna.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Montalvo	S.E. Los Héroes	
Departamento	Moquegua	Tacna	
Provincia	Mariscal Nieto	Tacna	
Distritos	Moquegua	Alto de la Alianza	
Altitud	1 450 msnm	575 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Montalvo – Los Héroes		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	128,8 km		
Capacidad Nominal	250 MVA		
Capacidad en Contingencia	325 MVA		
Configuración	Triangular		
Número de ternas	Simple Terna		
Conductor	ACAR 507 mm ²		
Cable de Guarda	OPGW 108 mm ² de 24 fibras		
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SCT	Aprobación EIA	07.12.2017 (si)
Firma de Contrato	12.09.2016	Cierre Financiero	03.04.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	12.06.2019	Llegada equipos	05.11.2018 (si)
Monto de inversión (oferta)	20,2 MM US\$	POC	02.03.2020 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Investigación y Control de Calidad S.A. - INCOSA		
INSPECTOR DE OBRA	Satel Perú S.A.C.		



Ubicación



Bahía de salida L.T. 220 kV Montalvo – Los Héroes



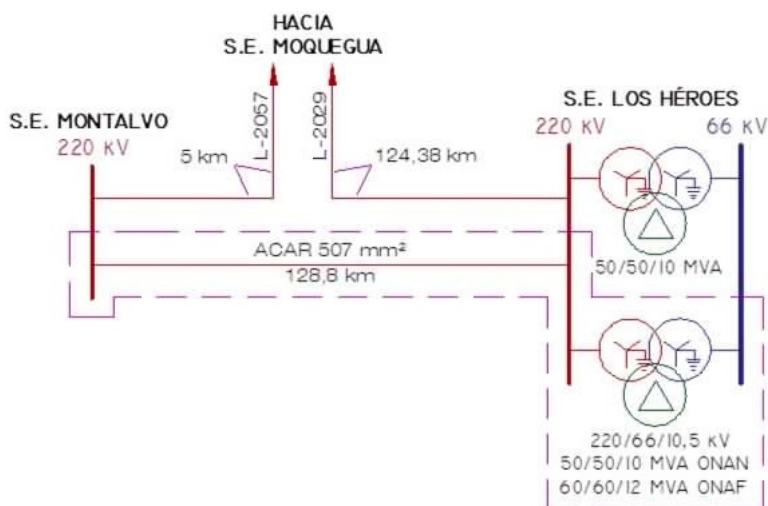
Llegada a S.E. Los Héroes de las líneas L-2029/2036



Patio 220 kV – TR 50 MVA – Patio 60 kV

- El objetivo del proyecto es afianzar el suministro eléctrico a la ciudad de Tacna y su área de influencia ante una eventual salida de la L.T. 220 kV Moquegua - Los Héroes.
- El Estudio de Operatividad fue aprobado por el COES el 08.03.2019.
- El 12.05.2019 se otorgó a favor de TESUR 3 la Concesión Definitiva para efectuar actividades de transmisión eléctrica en la L.T. 220 kV Montalvo-Los Héroes.
- El 21.07.2019 se energizó la Segunda Etapa, que comprendió los equipos de barra 220 kV, celda de llegada L.T. 220 kV Moquegua-Los Héroes (L-2029 y nueva celda de transformación 220 kV de la S.E. Los Héroes. Actualmente la L-2029, L-2036; TR1 y TR2 operan en paralelo.
- El 14.08.2019 el Inspector Satel Perú alcanzó al Osinergmin el Informe Final de Pruebas.
- El 16.08.2019 el COES aprobó la integración al SEIN de las instalaciones correspondientes a la Segunda Energización: Adecuación y reubicación de equipos en patio 220 kV S.E. Los Héroes.
- El 31.01.2020 el Osinergmin-DSE aprobó el Informe Final luego del levantamiento de siete (7) observaciones relevantes del proyecto.
- El 01.02.2020 a las 00:00 horas se inició la Operación Experimental del Proyecto, de no ocurrir eventos o contingencias, el Inicio de la Puesta Operación Comercial del Proyecto se iniciaría a las 00:00 horas del 02.03.2020.
- El 03.03.2020 se firmó el Acta de Puesta en Operación Comercial (POC) entre el Osinergmin y TESUR3, en dicha Acta se estableció el inicio de la POC del proyecto a partir de las 00:00 horas del 02.03.2020; con un atraso de 264 días respecto a la fecha contractual (12.06.2019), pasible de penalidad según el Contrato.
- El monto de inversión ejecutado fue de 31,94 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV FRIASPATA - MOLLEPATA (92 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de: L.T. 220 kV Friaspata - Mollepata, en simple terna, de aproximadamente 92 km de longitud; ampliación de la S.E. existente Friaspata (también conocida como S.E. Huancavelica) y ampliación de la S.E. existente Mollepata.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Friaspata	S.E. Mollepata	
Departamento	Huancavelica	Ayacucho	
Provincia	Huancavelica	Huamanga	
Distritos	Huancavelica	Ayacucho	
Altitud	3 600 msnm	2 976 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Friaspata - Mollepata		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	92 km		
Capacidad Nominal	250 MVA		
Capacidad en Contingencia	325 MVA		
Configuración	Triangular		
Número de ternas	Simple Terna		
Conductor	ACAR 1200 MCM		
Cable de Guarda	OPGW y Convencional		
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SCT	Aprobación EIA	23.02.2017 (si)
Firma de Contrato	19.11.2014	Cierre Financiero	17.03.2016 (si)
Puesta en Operación Comercial	19.12.2016	Llegada de equipos	10.11.2017 (si)
Monto de inversión (oferta)	25,98 MM US\$	POC	18.08.2018 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	CESEL S.A.		
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA		
INFORMACIÓN RELEVANTE			



Ubicación



Patio de llaves S.E. Mollepata



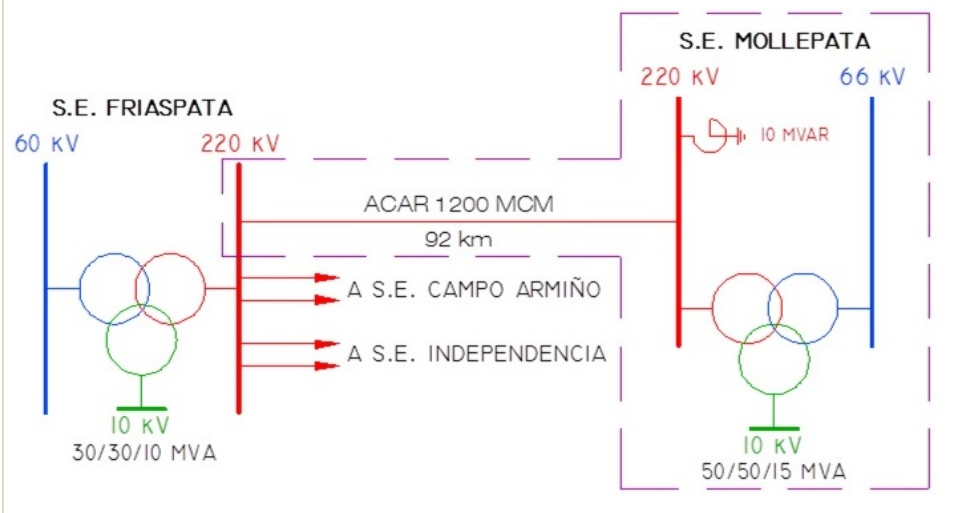
S.E. Mollepata: pruebas transformador de potencia



Torre 191 L.T. 220 kV Friaspata - Mollepata

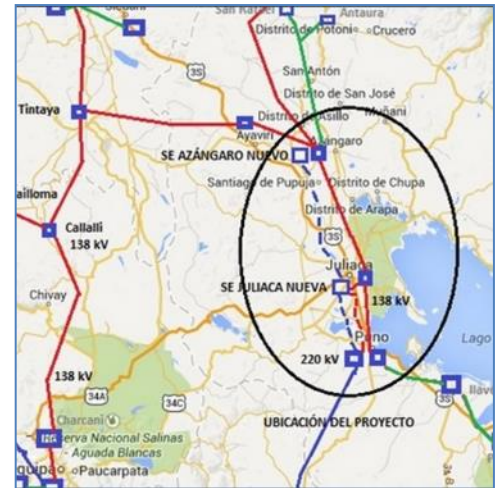
- El 23.02.2017, se aprobó el EIA, con R.D. N° 070-2017-MEM/DGAAE.
- Con R.M. N° 300-2018-MEM/DM del 06.08.2018, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva de Transmisión.
- Siemens desarrolló la ingeniería para la S.E. Friaspata considerando el uso de tecnología GIS.
- El 15.02.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad.
- Se culminó la construcción y tendido de la línea:
 - Tramo 1: GTA (Friaspata - Lircay); 101 estructuras montadas y 47,7 km de línea tendidos.
 - Tramo 2: Fertécnica (Lircay - Mollepata); 91 estructuras montadas y 45 km de línea tendidos.
- Las obras civiles y electromecánicas están concluidas.
- El 25.02.2018 a las 00:51 horas, se conectó con carga el proyecto.
- El 28.02.2018 Cenergía aprobó el Informe Final de Pruebas.
- El 08.03.2018 Osinergmin aprobó el Informe Final de Pruebas.
- El 09.03.2018 se inició la Operación Experimental del proyecto, por un periodo de 30 días, culminando satisfactoriamente el 07.04.2018.
- El 08.11.2018 se firmó el Acta de Puesta en Operación Comercial (POC) entre Osinergmin y CTM, la fecha POC reconocida es el 18.08.2018.
- El monto de inversión real reportado por la Concesionaria es de 33,67 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV AZÁNGARO – JULIACA – PUNO (107,3 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	TRANSMISORA ELECTRICA DEL SUR 2 S.A. – TESUR 2			
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV Azángaro-Juliaca-Puno de 107,3 km; construcción de la S.E. Azángaro Nueva, S.E. Juliaca Nueva y adecuación de la S.E. Puno.			
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Azángaro	S.E. Azángaro Nueva (Pumiri)	S.E. Juliaca Nueva (San Román)	S.E. Puno
Departamento	Puno	Puno	Puno	Puno
Provincia	Azángaro	Azángaro	San Román	Puno
Distritos	Azángaro	Azángaro	Juliaca	Puno
Altitud	3 850 msnm	3 850 msnm	3 824 msnm	3 827 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Azángaro - Pumiri	L.T. Pumiri - San Román	L.T. San Román - Puno	L.T. enlace San Román – LT Puno-Juliaca
Nivel de Tensión	138 kV	220 kV	220 kV	138 kV
Longitud	3,1 km	74,7 km	32,6 km	0,71 km
Capacidad Nominal	100 MVA	450 MVA	450 MVA	100 MVA
Capacidad en Contingencia	130 MVA	585 MVA	585 MVA	130 MVA
Configuración	-	Triangular	Triangular	-
Número de ternas	Simple terna	Simple terna	Simple terna	Simple terna
Conductor	ACAR 1200	2xACAR 600	2xACAR 600	ACAR 600
Cable de Guarda	1 OPGW y 1 EHS	1 OPGW y 1 EHS	1 OPGW y 1 EHS	1 OPGW y 1 EHS
DATOS DE CONTRATO			HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SGT		Aprobación EIA	20.07.2016 (si)
Firma de Contrato	18.06.2015		Cierre Financiero	05.04.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	18.03.2018		Llegada equipos	23.06.2017 (si)
Monto de inversión ofertado	36,81 MM US\$		POC	08.06.2018 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Investigación y Control de Calidad S.A. (INCOSA)			
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA			
INFORMACIÓN RELEVANTE				



Ubicación



S.E. San Román concluida



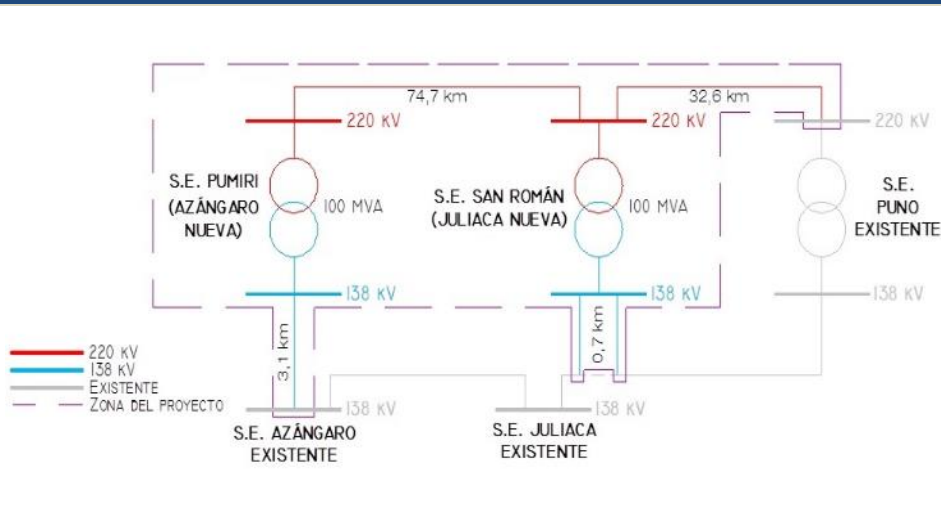
Ampliación S.E. Puno



Línea de transmisión 220 kV San Román - Puno

- La L.T. 220 kV Azángaro-Juliaca-Puno permite inyectar al SEIN la energía proveniente de las Centrales Hidroeléctricas Ángel I, II y III y de la Central Hidroeléctrica San Gabán I.
- Con R.M. N° 386-2017-MEM/DM del 27.09.2017, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de Transmisión Eléctrica.
- El 06.03.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad.
- El 26.03.2018, a las 17:05 horas se efectuó el sincronismo en el lado 138 kV del autotransformador de la S.E. Pumiri con la L.T. 138 kV proveniente de la S.E. Azángaro.
- El 06 y 07.04.2018 se concluyó la energización de las instalaciones del proyecto y conexión al SEIN de la L.T. 138 kV San Ramón - Juliaca y L.T. 138 kV San Román - Puno.
- El 19.04.2018, el COES aprobó la integración al SEIN del proyecto.
- El 23.04.2018, el inspector (CENERGIA) hizo entrega del Informe Final de Pruebas.
- El 08.05.2018, Osinergmin aprobó el Informe Final de pruebas, iniciándose la operación experimental el 09.05.2018, por un periodo de 30 días calendario.
- El proyecto se encuentra en Operación Comercial desde el 08.06.2018.
- El monto de inversión ejecutado fue de 51,1 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR

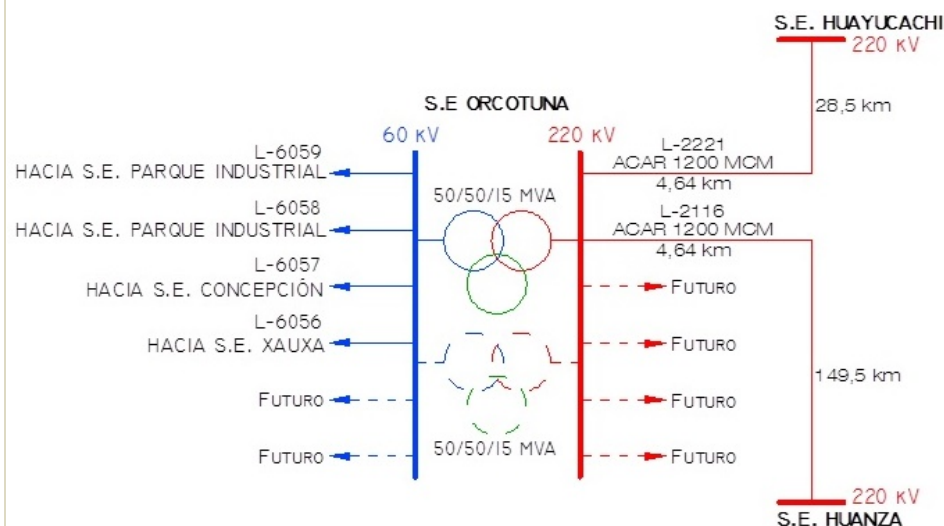


SUBESTACIÓN ORCOTUNA 220/60 KV (50 MVA)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Orcotuna y la línea de enlace con la L.T. 220 kV Huayucachi - Carabaylo, de 4,6 km		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Orcotuna		
Departamento	Junín		
Provincia	Concepción		
Distritos	Orcotuna		
Altitud	3 340 msnm		
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. de enlace		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	4,64 km		
Capacidad Nominal	250 MVA		
Capacidad en Contingencia	325 MVA		
Configuración	Vertical		
Número de ternas	Doble Terna		
Conductor	ACAR 1200 MCM (18/19)		
Cable de Guarda	2 OPGW 108 mm ² de 24 hilos		
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1		
Potencia Nominal	50/50/15 MVA (ONAN)		
Relación de transformación	220+/-10x1%/60/10 kV		
Marca	Hyoosung		
Año de fabricación	2016		
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SCT	Aprobación EIA	04.07.2016 (si)
Firma de Contrato	19.11.2014	Cierre Financiero	17.03.2016 (si)
Puesta en Operación Comercial	19.12.2016	Llegada equipos	14.06.2017 (si)
Monto de inversión (oferta)	12,8 MM US\$	POC	27.11.2017 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	CESEL S.A.		
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA		
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- Con carta COES/D/DP-1023-2017 del 08.09.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto.
- Las pruebas finales en la S.E. Orcotuna y línea de enlace se desarrollaron del 26.09.2017 al 09.10.2017.
- El 29.09.2017 se energizó la L.T. 220 kV Huayucachi - Orcotuna y el 09.10.2017 se energizó la L.T. 220 kV Orcotuna - Huanza.
- Con carta COES/D/DP-1202-2017 del 20.10.2017, el COES aprobó la Integración al SEIN del proyecto Subestación Orcotuna 220 kV, desde las 00:00 horas del 21.10.2017.
- La operación experimental se inició el 28.10.2017, por un periodo de 30 días calendario.
- La POC se inició a las 00:00 horas del 27.11.2017.
- La POC según el Contrato debió ser el 19.12.2016.
- El monto de inversión ejecutado fue de 14,2 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Mapa de ubicación de la S.E. Orcotuna



Vista de la Subestación Orcotuna



Transformador Hyosung 220/60 kV



Primera torre del tramo de enlace de la S.E. Orcotuna

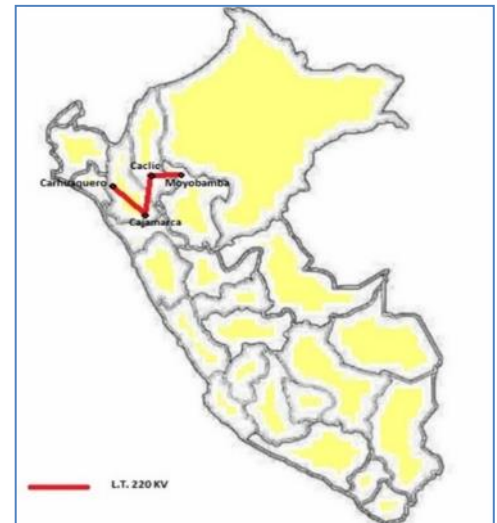
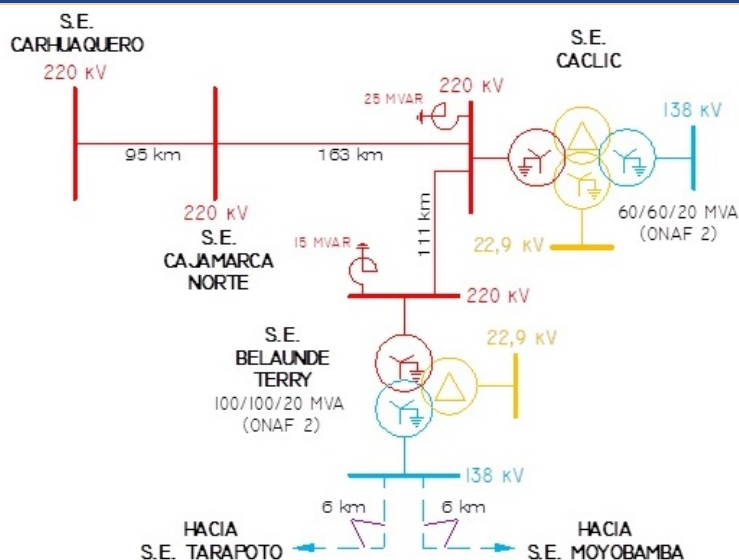
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV CARHUAQUERO – CAJAMARCA NORTE – CÁCLIC - MOYOBAMBA (372 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISION CCNCM S.A.C.			
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la línea de transmisión de 372 km, construcción de la S.E. Cáclic y S.E. Moyobamba Nueva (S.E. Fernando Belaunde) y ampliación de la S.E. Carhuauquero y S.E. Cajamarca Norte.			
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Carhuauquero	S.E. Cajamarca Norte	S.E. Cáclic Nueva (Chachapoyas)	S.E. Moyobamba Nueva (Fernando Belaunde Terry)
Departamento	Cajamarca	Cajamarca	Amazonas	San Martín
Provincia	Chota	Cajamarca	Chachapoyas	Moyobamba
Distritos	Llama	Cajamarca	Chachapoyas	Moyobamba
Altitud	375 msnm	3 606 msnm	2 400 msnm	854 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Carhuauquero – Cajamarca Norte	L.T. Cajamarca Norte - Cáclic	L.T. Cáclic – Fernando Belaunde Terry	
Nivel de Tensión	220 kV	220 kV	220 kV	
Longitud	95,78 km	163,38 km	111,92 km	
Capacidad Nominal	300 MVA	220 MVA	220 MVA	
Capacidad en Contingencia	360 MVA	264 MVA	264 MVA	
Configuración	Triangular	Vertical	Vertical	
Número de ternas	Simple terna	Simple terna	Simple terna	
Conductor	ACAR 750 MCM	ACAR 750 MCM	ACAR 1200 MCM	
Cable de Guarda	1 OPGW y 1 Acero	1 OPGW y 1 Acero	1 OPGW y 1 Acero	
DATOS DE CONTRATO			HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SGT		Aprobación EIA	23.12.2014 (si)
Firma de Contrato	16.03.2013		Cierre Financiero	12.03.2015 (si)
Puesta en Operación Comercial	16.05.2016		Llegada equipos	13.07.2016 (si)
Monto de inversión (oferta)	106,8 MM US\$		POC	26.11.2017 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	DESSAU S&Z S.A.			
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA			

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto permite la interconexión con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) de los sistemas aislados Bagua - Jaén, Cáclic - Chachapoyas y Tarapoto - Moyobamba; así mismo, permitirá completar la L.T. en 220 kV que une la S.E. Carhuauquero con la S.E. Cajamarca Norte y prolongarla hasta la S.E. Carhuauquero.
- Con carta COES/D/DP-1044-2016 del 03.10.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad.
- El MINEM con R.M. N° 415-2016-MEM/DM del 13.10.2016 otorgó a CCNCM la Concesión Definitiva.
- El MINEM con R.M. N° 097-2017-MEM/DM del 01.03.2017 otorgó la segunda ampliación de plazo por demora en otorgamiento de Concesión Definitiva de Transmisión (291 días), con lo cual la nueva fecha de POC es el 29.09.2017.
- Se han montado las 848 torres (100%); y se han tendido los 372 km de conductor (100%).
- En las torres 17 y 18 del tramo II, se tuvieron problemas de servidumbre con los propietarios.
- El 19.10.2017 se aprobó la Integración al SEIN de la L.T. 220 kV Carhuauquero - Moyobamba, desde las 00:00 horas del 20.10.2017.
- La Operación Experimental del proyecto se inició el 27.10.2017 y culminó el 25.11.2017.
- La L.T. 220 kV Carhuauquero - Cajamarca Norte – Cáclic - Moyobamba (CCNCM), está en Operación Comercial desde el 26.11.2017.
- El monto de inversión ejecutado fue de 190 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Pósito S.E. Cajamarca Norte, salida a S.E. Cáclic



S.E. Cáclic: autotransformadores HYOSUNG



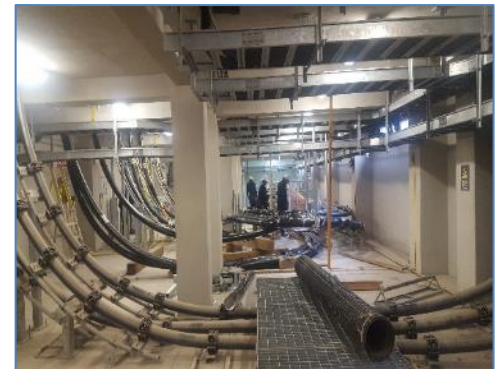
Patio de llaves de 220 kV en S.E. Belaunde Terry

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV PLANICIE - INDUSTRIALES (17 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV La Planicie-Industriales (doble terna 17 Km), Instalación de dos (2) celdas de línea en 220 kV en la S.E. Industriales de propiedad de Luz del Sur, instalación de dos (2) celdas de línea en 220 kV en la S.E. La Planicie de propiedad de CTM.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. La Planicie	S.E. Industriales	
Departamento	Lima	Lima	
Provincia	Lima	Lima	
Distritos	Cieneguilla	Ate	
Altitud	620 msnm	250 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	Tramo Aéreo	Tramo Subterráneo	
Nivel de Tensión	220 kV	220 kV	
Longitud	12 km	5 km	
Capacidad Nominal	400 MVA/circuito	400 MVA/circuito	
Capacidad en Contingencia	520 MVA/circuito	520 MVA/circuito	
Configuración	Vertical	Horizontal	
Número de ternas	Doble terna	Doble terna	
Conductor	AAAC 2x750 MCM	Cable XLPE 2 500 mm ²	
Cable de Guarda	2 OPGW de 24 hilos c/u	-	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SCT	Aprobación EIA	01.08.2016 (si)
Firma de Contrato	11.09.2014	Cierre Financiero	11.11.2015 (si)
Puesta en Operación Comercial	11.09.2016	Llegada equipos	11.05.2016 (si)
Monto de inversión (oferta)	35,4 MM US\$	POC	24.08.2017 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Consortio Supervisor Transmantaro		
INSPECTOR DE OBRA	Dessau S&Z		



Ubicación de la Línea Eléctrica



SE Industriales: ingreso de cables a SE GIS



Celdas y torre de salida SE La Planicie

- La L.T. 220 kV La Planicie - Industriales, forma parte del Plan de Inversiones 2013-2017 y pertenece al Sistema Complementario de Transmisión.
- Con R.D. N° 224-2016-MEM-DGAAE se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.
- Con Carta COES-D-DP-487-2017 del 12.05.2017 se aprobó el Estudio de Operatividad.
- Con R.M. N° 293-2017-MEM/DM del 10.07.2017, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la L.T. 220 kV La Planicie - Industriales y aprobó la suscripción del Contrato de Concesión N° 505-2017.
- El 08.07.2017 a las 11:39:00 a.m. se energizó por primera vez la línea L-2118 (Planicie - Industriales) de 220 KV desde la S.E. Planicie conectado a la barra "B" de 220 kV. La línea quedó energizada por pruebas en vacío.
- El 09.07.2017 a las 12:51:00 p.m. se energizó por primera vez la línea L-2119 (La Planicie - Industriales) de 220 KV desde la S.E. La Planicie conectado a la barra B de 220 kV. La línea quedó energizada por pruebas en vacío.
- El 20.07.2017 OSINERGMIN remitió las observaciones al Informe Final enviado por el inspector, entre ellas la ausencia de las pruebas End to End.
- Con carta COES/D/DP-881-2017 del 26.07.2017 el COES aprueba la Integración al SEIN del Proyecto "LLTT 220 kV La Planicie - Industriales y Subestaciones Asociadas", a partir de las 00:00 horas del 27.07.2017.
- El 01.08.2017 se aprobó del informe final del proyecto L.T. 220 KV La Planicie-Industriales, donde menciona que la puesta experimental se inicia a las 6:00 horas del 24 de julio.
- Con carta COES/D/DO-421-2017 del 25.08.2017, el COES menciona que no hubo desconexiones forzadas de las líneas de transmisión durante el período de operación experimental.
- Los 30 días calendario de operación experimental sin interrupciones de la Línea Eléctrica se habría cumplido a las 06:00 horas del día 24.08.2017, por tanto, el citado día es la fecha de la Puesta en Operación Comercial (POC).
- El monto de inversión ejecutado fue de 33,53 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Tendido de conductor

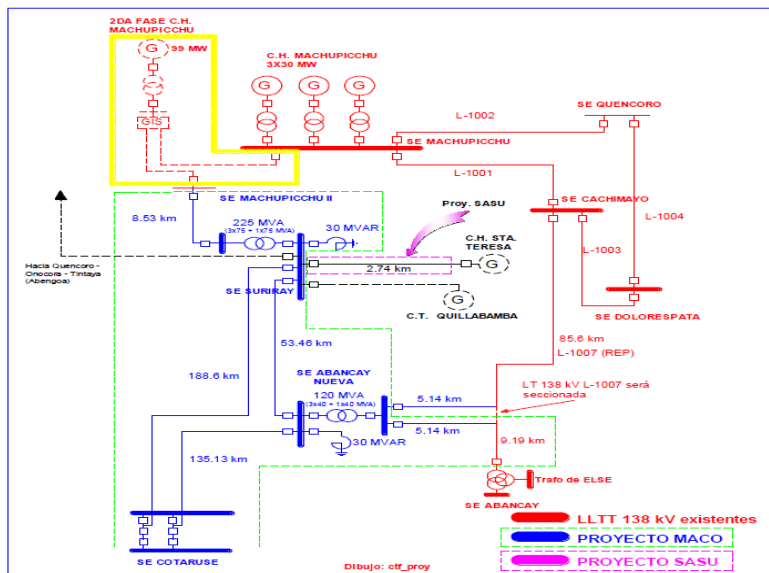
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV MACHUPICCHU-ABANCAY-COTARUSE

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO-CTM			
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse de 197,1 km, tuvo un retraso inicial por No Compatibilidad emitido inicialmente por el SERNANP. Este retraso fue de 2 años.			
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Machupicchu	S.E. Suriray	S.E. Abancay	S.E. Cotaruse
Departamento	Cuzco	Cuzco	Apurímac	Apurímac
Provincias	Urubamba	Urubamba	Abancay	Aymaraes
Distrito	Machupicchu	Machupicchu	Abancay	Cotaruse
Altitud	1 800 msnm	1 800 msnm	2 611 msnm	4 110 msnm
DATOS DE LA LINEA	L.T. 138 kV Machupicchu-Suriray-1c	L.T. 220 kV Suriray-Abancay-Cotaruse-2c		
Nivel de Tensión	138 kV	220 kV		
Longitud	8,5 km	188,6 km		
Capacidad Nominal	250 MVA c/u	250 MVA c/u		
Capacidad en Contingencia	350 MVA c/u	350 MVA c/u		
Configuración	Vertical	Vertical		
Número de ternas	1	1		
Conductor (ACAR)	1000	1000		
Cable de Guarda	OPGW	OPGW		
DATOS DE CONTRATO			HITOS	
Firma de Contrato Concesión SGT	22.12.2010	Aprobación del PMA	04.12.2013 (si)	
Puesta en Operación (POC) real	22.12.2012	Cierre Financiero	04.05.2014 (si)	
Monto de Inversión Oferta	75 MM US\$	Llegada de Equipos	04.10.2014 (si)	
		POC	21.08.2015 (si)	
SUPERVISORES DE LA OBRA	Proyectos de Infraestructura – PDI			

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 04.01.2013 se suscribió la Primera Adenda de Reactivación del Contrato, programando una nueva fecha de POC y considerando un incremento en la inversión de US\$ 12,5 millones, que totalizan un costo de inversión del proyecto a nivel de oferta de US\$ 75 MM US\$ (Base Tarifaria).
- CTM ha instalado un transformador de 225 MVA-138/220 kV en la S.E. Suriray (el Anexo N° 1 del Contrato especifica que el transformador debía instalarse en la S.E. Machupicchu). La longitud de la L.T. 138 kV Machupicchu-Suriray ha variado de 6 k a 8,5 km.
- Aprobado el Estudio de Operatividad y otorgada la Concesión Definitiva, el MINEM puede acordar con CTM para que se utilice la L.T. 138 kV Machupicchu-Suriray de 250 MVA y la L.T. 220 kV Suriray-Abancay-Nueva de 250 MVA (una terna), para transmitir parte de la energía de EGEMSA (C.H. Machupicchu II) y LDS (C.H. Santa Teresa) a la S.E. de Abancay Nueva.
- Las SS.EE. Machupicchu, Suriray, Abancay Nueva y la Ampliación de la S.E. Cotaruse están concluidas.
- La L.T. 138 kV Machupicchu-Suriray y la L.T. 220 kV Suriray-Abancay Nueva están concluidas (una terna).
- La L.T. 220 kV Suriray-Cotaruse y la L.T. 220 kV Abancay Nueva-Cotaruse; que han modificado su trazo en el sector de la Comunidad Campesina de Pampamarca, están concluidos.
- Con carta COES/D/DP-1193-2015 del 10.07.2015, el COES aprobó la integración al SEIN del proyecto, a partir de las 00:00 horas del 11.07.2015.
- La POC se dio de forma automática desde las 00:00 horas del 21.08.2015.
- El monto de inversión ejecutado fue de 107 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

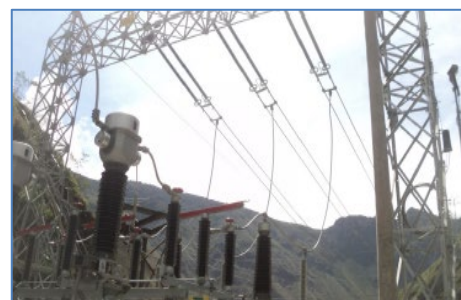
DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación de la L.T. 220 kV Machupicchu – Abancay Cotaruse



Vista Panorámica de S.E. Abancay



Pórtico de llegada de S.E. Machupicchu



Vista de la S.E. Suriray



Vista de la S.E. Cotaruse

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV TINTAYA-SOCABAYA

EMPRESA CONCESIONARIA	TRASMISORA ELÉCTRICA DEL SUR - TESUR		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de una L.T. 220 kV, doble terna, 207 km, 439 estructuras, entre Tintaya y Socabaya; así como la Ampliación S.E. Socabaya (220 kV), Ampliación de la S.E. Tintaya Existente (138 kV) y construcción S.E. Tintaya Nueva (220 kV).		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Tintaya	S.E. Socabaya	
Departamento	Cuzco	Arequipa	
Provincias	Espinar	Arequipa	
Distrito	Yauri	Socabaya	
Altitud	4 800 msnm	2 382 msnm	
DATOS TÉCNICOS	L.T. 220 kV Tintaya-Socabaya (Doble Circuito)		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	207 km		
Capacidad Nominal	200 MVA c/u		
Capacidad en Contingencia	240 MVA c/u		
Configuración	Vertical		
Número de ternas	1		
Conductor	1100		
Cable de Guarda	OPGW		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Firma de Contrato Concesión SGT	30.09.2010	Aprobación del EIA	03.10.2012 (si)
Puesta en Operación (POC) real	30.03.2013	Cierre Financiero	25.11.2011 (si)
Monto de Inversión de Oferta	43,57 MM US\$	Llegada de Equipos POC	23.06.2013 (si)
			01.06.2014 (si)

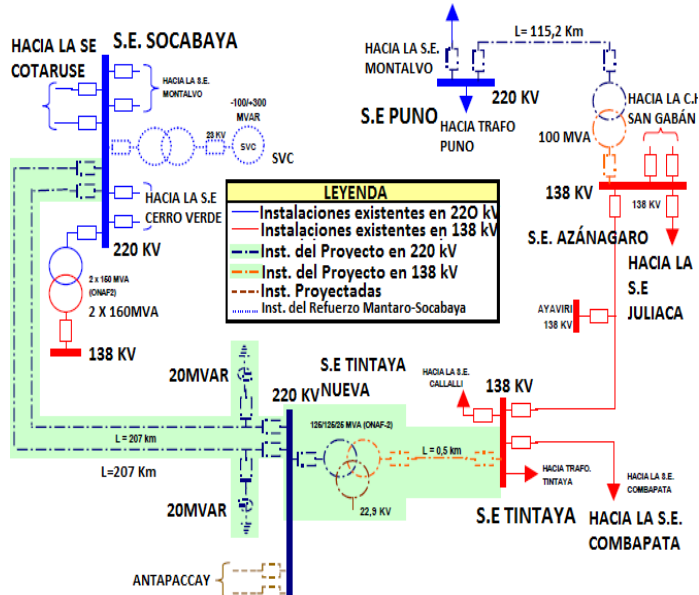
SUPERVISOR DE OBRA	Red Eléctrica Andina S.A.C.		
---------------------------	-----------------------------	--	--

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión y está en el Plan Transitorio de Transmisión (PTT) del Sistema de Transmisión en 220 kV (R.M. N° 418-2008-MEM/DM).
- La Concesión Definitiva de Transmisión se otorgó con R.S. N° 064-2012-EM (24.06.2012).
- El supervisor de la obra fue Red Eléctrica Andina S.A.C. (REA).
- La Consultora CESEL fue seleccionada como el Inspector del proyecto.
- Las pruebas SAT las efectuó la empresa española IPRECEL.
- El COES emitió el certificado de conformidad del Estudio de Operatividad con carta COES/D/DP-345-2014.
- Las pruebas End To End se efectuaron del 13.04.2014 al 14.04.2014 del circuito L-2022 de la LT 220 kV Tintaya - Socabaya, energizándose por primera vez el día 16.04.2014 a las 19.02 horas.
- El 02.05.2014 el MINEM aprobó el Informe Final remitido por el Inspector.
- El periodo de operación experimental (30 días calendario) se inició el 02.05.2014.
- El 01.06.2014 se inició la Operación Comercial.
- El monto de inversión ejecutado fue de 65,55 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL PROYECTO PRIMERA ETAPA



Plano de Ubicación



Estructuras autoportadas con doble circuito L2022 y L2023



Puesta en servicio SE Socabaya y Circuito I L.T. 220 kV Tintaya - Socabaya día 15.04.14

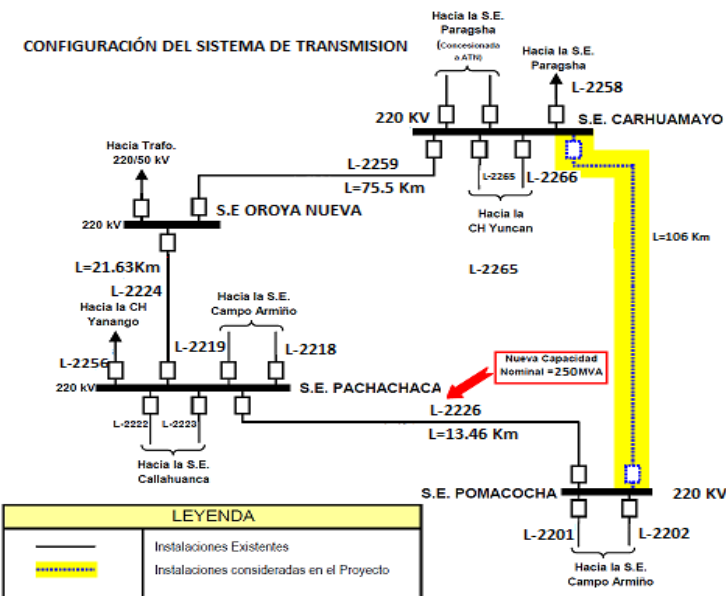


L.T. 220 kV Tintaya-Socabaya



Mediciones PAT de las Torres

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV POMACOCHA – CARHUAMAYO

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO - CTM		
DESCRIPCIÓN	La fase constructiva consistió en la implementación de una L.T. simple terna, 220 kV, 180 MVA, 106 km, 230 estructuras metálicas autosoportadas enlazando las subestaciones existentes Pomacocha y Carhuamayo mediante nuevas celdas 220 kV de salida y llegada, respectivamente, así como las adecuaciones necesarias para atender necesidades de control y comunicación.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E Pomacocha	S.E. Carhuamayo	
Departamento	Junín	Junín	
Provincias	Yauli	Junín	
Distrito	Yauli	Carhuamayo	
Altitud	4 340 msnm	4 339 msnm	
DATOS TÉCNICOS	L.T 220 kV (Simple terna)		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	106 km		
Capacidad Nominal	180 MVA		
Capacidad en Contingencia	216 MVA		
Configuración	Triangular		
Número de ternas	1		
Conductor (ACAR)	1000		
Cable de Guarda	OPGW		
DATOS DEL CONTRATO			HITOS
Firma de Contrato	27.09. 2010	Aprobación del EIA	06.01.2012 (si)
Puesta en Operación (POC) real	20.09.2012	Cierre Financiero	27.07.2011 (si)
Tipo	SGT	Llegada de Equipos	30.06.2012 (si)
Monto de Inversión de oferta	16,40 MM US\$	POC	20.09.2013 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Ingeniería Especializada (IEB)		
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> Este proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión. Mediante R.M. N° 049-2010-MEM/DM se incluyó la L.T. 220 kV Pomacocha - Carhuamayo en el Plan Transitorio de Transmisión aprobado mediante R.M. N° 552-2006-MEM/DM. El proyecto estuvo vinculado con la Ampliación N° 11 de REP "Cambio configuración en 220 kV de barra simple a barra doble en S.E. Pomacocha", culminado el 12.07.2013 El 11.08.2013, luego de las pruebas, se inició el Período de Operación Experimental – POE, tomando una carga de 70 MW. El 10.09.2013, culminó el Período de Operación Experimental. Mediante Oficio N° 1436-2013-MEM/DGE del 26.07.2013, se modificó la fecha de Puesta en Operación Comercial para el 12.09.2013. El 02.09.2013 el COES aprobó la integración al SEIN. Con fecha 20.09.2013 se dio inicio a la Puesta en Operación Comercial de la L.T. Pomacocha-Carhuamayo. El monto de inversión ejecutado fue de 23,56 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria. 		
DIAGRAMA UNIFILAR	 <p>CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN</p> <p>Hacia la S.E. Paragssha (Concesionario a ATH) Hacia la S.E. Paragssha</p> <p>220 KV S.E. CARHUAMAYO</p> <p>Hacia Trafo. 220/50 kV L-2259 L=75.5 Km L-2265 L-2266</p> <p>Hacia la S.E. CH Yuncan L-2265</p> <p>L=106 Km</p> <p>Hacia la S.E. Campo Armiño L-2219 L-2218</p> <p>S.E. PACHACHACA Nueva Capacidad Nominal = 250MVA L-2226 L=13.46 Km</p> <p>Hacia la S.E. Callahuana L-2222 L-2223</p> <p>S.E. POMACOCHA L-2201 L-2202 Hacia la S.E. Campo Armiño</p> <p>L=21.63Km L-2224 Hacia la CH Yanango</p> <p>L-2256</p> <p>LEYENDA</p> <p>— Instalaciones Existentes</p> <p>— Instalaciones consideradas en el Proyecto</p>		



S.E. Pomacocha, bahía 220 kV



S.E. Carhuamayo, bahía 220 kV

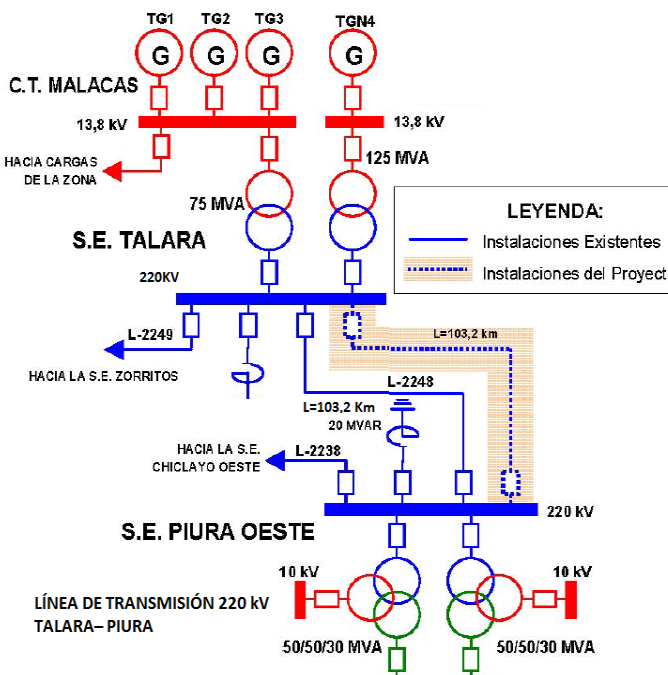


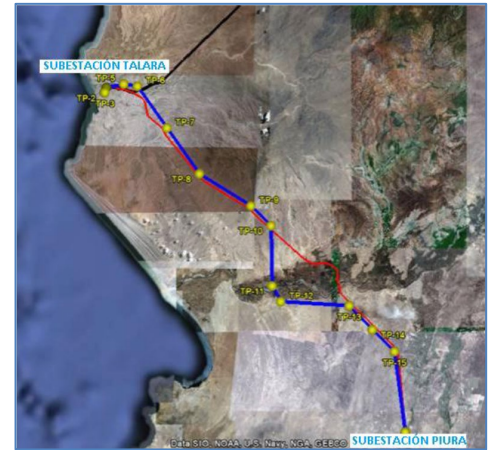
Torre No 19 Tipo Angulo Anclaje (AA)



Torre con Aislamiento en suspensión

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV TALARA – PIURA

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO - CTM		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de una L.T. 220 kV, simple terna, 106 km, 237 estructuras. entre la S.E. Talara 220 kV y S.E. Piura 220 kV, así como las Ampliaciones de la S.E. Talara (220 kV) y S.E. y Piura OESTE (220 kV)		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E Piura	S.E. Talara	
Departamento	Piura	Piura	
Provincias	Piura	Talara	
Distrito	Piura	Talara	
Altitud	46 msnm	85 msnm	
DATOS TÉCNICOS LÍNEA	L.T. 220 kV Talara - Piura		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	106 km		
Capacidad Nominal	180 MVA		
Capacidad en Contingencia	216 MVA		
Configuración	Triangular		
Número de ternas	1		
Conductor (ACAR)	1200		
Cable de Guarda	OPGW		
DATOS DEL CONTRATO			HITOS
Firma de Contrato Concesión SGT	26.08.2010	Aprobación del EIA	28.12.2011 (si)
Puesta en Operación (POC) real	26.08.2012	Cierre Financiero	26.11.2011 (si)
Monto de Inversión	14,58 MM US\$	Llegada de Equipos	30.04.2012 (si)
		POC	04.05.2013 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Consultoría Colombiana S.A. - CONCOL		
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión y está en el Plan Transitorio de Transmisión (PTT) del Sistema de Transmisión en 220kV. Mediante R.M. N° 143-2007-MEM/DM se incluyó la L.T. en el PTT, aprobado mediante R.M. N° 552-2006-MEM/DM. ▪ El Ministerio de Energía y Minas emitió la Resolución Directoral N° 390-2011-MEM/AE de fecha 28 de diciembre de 2011 en la que se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. ▪ El Ministerio de Energía y Minas emitió oficio de ampliación de plazo del proyecto debido a su demora al otorgar la Concesión Definitiva de Transmisión, por lo que la Puesta en Operación Experimental (POE) del proyecto se inició el 04.04.2013. ▪ El proyecto se encuentra en Operación Comercial desde el 04.05.2013. ▪ El monto de inversión ejecutado fue de 20,37 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria. 		
DIAGRAMA UNIFILAR	 <p>LEYENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Instalaciones Existentes - - - - Instalaciones del Proyecto 		



Plano de Ubicación



Torre N° 1 para ingreso a nueva bahía SE Talara

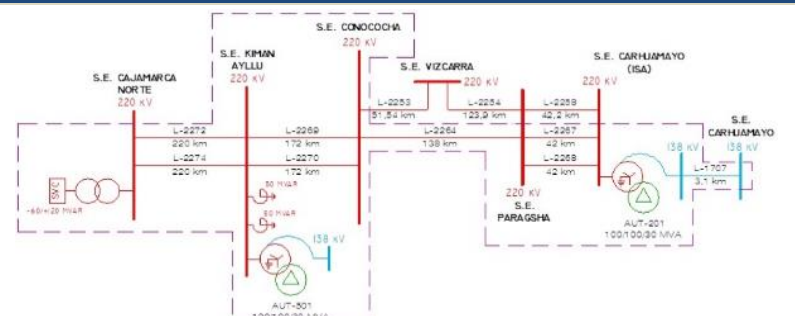


Torre N° 237 para ingreso a nueva bahía S.E. Piura



Pruebas End To End en S.E. Piura

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV CARHUAMAYO – PARAGSHA – CONOCOCHA – HUALLANCA – CAJAMARCA – CERRO CORONA – CARHUAQUERO (572 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	ABENGOA TRANSMISIÓN NORTE				
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de una L.T. 220 kV de 572 km entre las Subestaciones Carhuamayo, Paragsha, Conocochoa, Kiman Ayllu (Huallanca Nueva) y Cajamarca Norte; más el Enlace L.T. 138 kV Carhuamayo (ISA) - Carhuamayo de 3,1 km; la ampliación de Subestaciones Carhuamayo, Paragsha, y Cajamarca Norte; y la construcción de las Subestaciones Conocochoa y Kiman Ayllu (Huallanca Nueva).				
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Carhuamayo	S.E. Paragsha	S.E. Conocochoa	S.E. Carhuaquero	
Departamento	Junín	Pasco	Áncash	Cajamarca	
Provincia	Junín	Pasco	Bolognesi	Santa Cruz	
Distritos	Carhuamayo	Simón Bolívar	Huallanca	Santa Cruz	
Altitud	4 100 msnm	4 366 msnm	3 500 msnm	3 800 msnm	
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Kiman Ayllu (Huallanca Nueva)		S.E. Cajamarca Norte	S.E. Cerro Corona	
Departamento	Áncash		Cajamarca	Cajamarca	
Provincia	Bolognesi		Cajamarca	Hualgayoc	
Distritos	Huallanca		Cajamarca	Hualgayoc	
Altitud	3 500 msnm		3 600 msnm	3 600 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Carhuamayo – Paragsha	L.T. Conocochoa – Kiman Ayllu	L.T. Cerro Corona - Carhuaquero	L.T. Kiman Ayllu – Cajamarca Norte	L.T. Paragsha - Conocochoa
Nivel de Tensión	220 kV	220 kV	220 kV	220 kV	220 kV
Longitud	42 km	172 km	81 km	220 km	138 km
Capacidad Nominal	210 MVA	250 MVA	210 MVA	340 MVA	250 MVA
Capacidad en Contingencia	252 MVA	300 MVA	252 MVA	408 MVA	300 MVA
Configuración	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal
Número de ternas	Doble terna	Doble terna	Simple terna	Doble terna	Simple terna
Conductor	ACAR	ACAR	ACAR	ACAR	ACAR
Cable de Guarda	1 OPGW y 1 C	1 OPGW y 1 C	1 OPGW y 1 C	1 OPGW y 1 C	1 OPGW y 1 C
DATOS DE CONTRATO			HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SGT		Aprobación EIA	22.05.2009 (si)	
Firma de Contrato	22.05.2008		Cierre Financiero	22.05.2009 (si)	
Puesta en Operación Comercial	22.11.2010		Llegada equipos	22.11.2009 (si)	
Monto de inversión	106,14 MM US\$		POC Tramo N° 1	11.01.2011 (si)	
			POC SVC	01.02.2011 (si)	
			POC Tramo N° 2	24.02.2011 (si)	
			POC Tramo N° 3	28.12.2011 (si)	
			POC Tramo N° 4	26.02.2011 (si)	
SUPERVISOR DE OBRA	Abengoa Perú				
INSPECTOR DE OBRA	S&Z				
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> La Línea de Transmisión permitió mejorar la confiabilidad del Sistema Eléctrico en la zona Centro Norte. La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica, fue otorgada por el MINEM mediante R.S. N° 021-2010-EM. Este proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión (aprobado mediante R.M. N° 194-2008-MEM/DM). La Puesta en Operación Comercial de la L.T. 220 kV Carhuamayo - Paragsha fue el 11.01.2011. La Puesta en Operación Comercial de la L.T. 220 kV Paragsha - Conocochoa fue el 24.02.2011. La Puesta en Operación Comercial de la L.T. 220 kV Conocochoa - Kiman Ayllu (Huallanca Nueva) fue el 28.12.2011. La Puesta en Operación Comercial de la L.T. 220 kV Kiman Ayllu (Huallanca Nueva) - Cajamarca Norte fue el 26.06.2011. La L.T. 220 kV Corona - Carhuaquero¹, se retiró del proyecto por problemas sociales de servidumbres. Se convocó a nueva licitación y forma parte de la L.T. 220 kV Carhuaquero - Cajamarca Norte - Cállic - Moyobamba. El monto de inversión ejecutado fue de 327,65 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria. 				
DIAGRAMA UNIFILAR					



Ubicación de la Línea Eléctrica



S.E. Paragsha



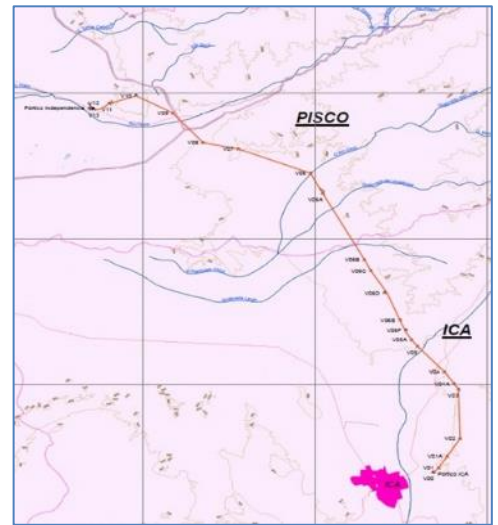
Llegada a la S.E. Cajamarca Norte



L.T. 220 kV Conocochoa – Kiman Ayllu

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV INDEPENDENCIA - ICA (57,1 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)	
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV Independencia - Ica, de simple terna de 57,1 km y las ampliaciones de la S.E. Independencia y de la S.E. Ica.	
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Independencia	S.E. Ica
Departamento	Ica	Ica
Provincia	Pisco	Ica
Distritos	Pisco	Ica
Altitud	290 msnm	406 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Independencia – Ica (L-2210)	
Nivel de Tensión	220 kV	
Longitud	57,1 km	
Capacidad Nominal	180 MVA	
Capacidad en Contingencia	216 MVA	
Configuración	-	
Número de ternas	Simple terna	
Conductor	ACAR 850 KCMIL	
Cable de Guarda	OPGW	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SCT	
Firma de Contrato	21.10.2009	
Puesta en Operación Comercial	23.06.2011 (real)	
Monto de inversión	9,1 MM US\$	
SUPERVISOR DE OBRA	Consultoría Colombiana S.A. – CONCOL	
INSPECTOR DE OBRA	-	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



Ubicación de los vértices de la línea de transmisión



Subestación Eléctrica Ica



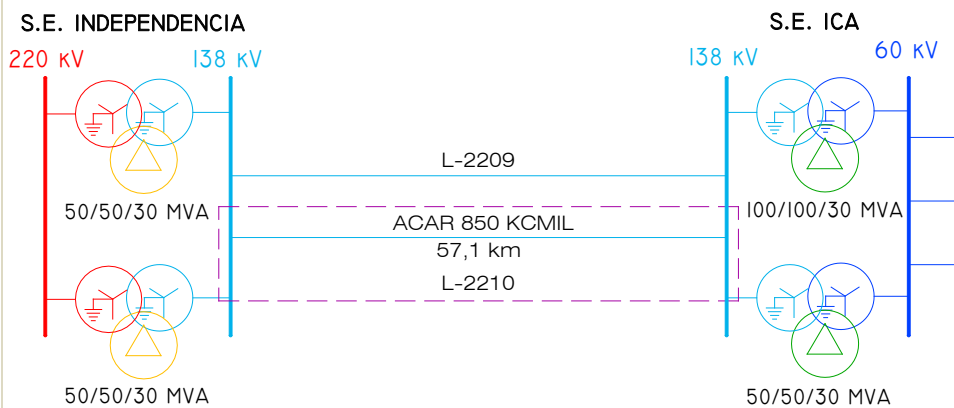
Trabajos durante la etapa de replanteo



Recorrido de la línea de transmisión

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 080-2011-EM del 27.07.2011.
- El proyecto comprendió la construcción del segundo circuito de la L.T. 220 kV Independencia – Ica y las ampliaciones de la S.E. Independencia y de la S.E. Ica.
- El segundo circuito de la L.T. 220 kV Independencia – Ica (L-2210) fue energizada el 07.05.2011, fecha en la cual inició su periodo de operación experimental de 30 días calendario.
- Con oficio del 08.07.2011, el MINEM informó que se considerará como fecha de Puesta en Operación Comercial el 23.06.2011.
- La Línea de Transmisión ha permitido descargar el flujo de la línea paralela existente L-2209, con lo cual se ha mejorado el nivel de tensión de la zona.
- El monto de inversión ejecutado fue de 10,89 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



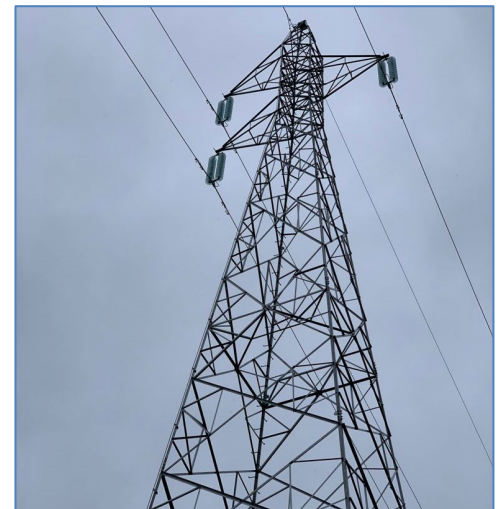
5.3 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 138 KV

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 KV AGUAYTÍA – PUCALLPA (Segundo Circuito) (132 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	TERNA PERÚ S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción del segundo circuito de la L.T. 138 kV Aguaytía - Pucallpa de 132 km, ampliación de la S.E. Aguaytía y ampliación de la S.E. Pucallpa.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Aguaytía	S.E. Pucallpa	
Departamento	Ucayali	Ucayali	
Provincia	Padre Abad	Coronel Portillo	
Distritos	Padre Abad	Yarinacocha	
Altitud	297 msnm	152 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Aguaytía – Pucallpa (L-1156)		
Nivel de Tensión	138 kV		
Longitud	132 km		
Capacidad Nominal	80 MVA		
Capacidad en Contingencia	96 MVA		
Configuración	Triangular		
Número de ternas	Simple Terna		
Conductor	AAAC 300 mm ²		
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión SGT	Aprobación EIA	19.03.2019 (si)
Firma de Contrato	05.09.2017	Cierre Financiero	02.09.2019 (si)
Puesta en Operación Comercial	05.09.2020	Llegada equipos	05.04.2020 (si)
Monto de inversión (oferta)	8,8 MM US\$	POC	16.05.2021 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	SIGA Ingeniería y Consultoría S.A.		
INSPECTOR DE OBRA	CENERGÍA		



Ubicación



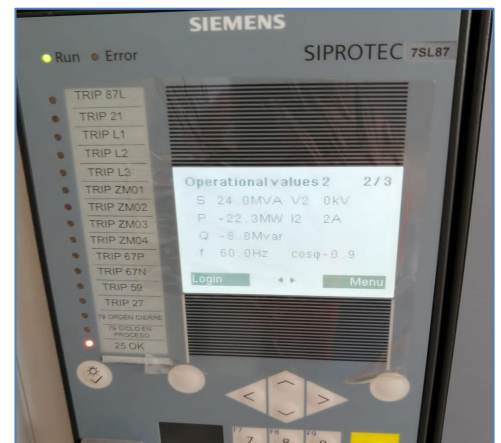
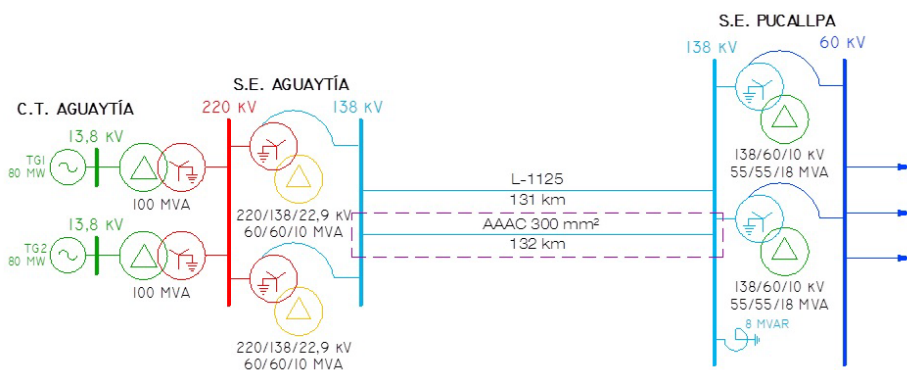
Torre de la L.T. 138 kV



Pruebas de equipos A.T. en la S.E. Pucallpa

- Mediante R.M. N° 191-MINEM/DM publicado el 08.08.2020, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión y aprobó la suscripción del Contrato de Concesión N° 543-2020.
- En el mes de marzo 2021 se concluyó con la construcción de la obra; específicamente se concluyó con el tendido de conductor y con el montaje de 274 estructuras.
- Con Carta N° COES/D/DP-408-2021 del 26.03.2021, el COES autorizó la conexión para la ejecución de las pruebas de puesta en servicio.
- Con Carta N° COES/D/DP-577-2021, el COES aprobó la integración al SEIN desde las 00:00 horas del 16.04.2021.
- El 30.03.2021, la Concesionaria presentó al Inspector Cenergía, el Informe Final de pruebas elaborado por el Jefe de Pruebas.
- Cenergía otorgó la conformidad a las pruebas SAT de los equipos e instalaciones de la línea de transmisión, a través de un Informe, el cual presentó Terna al Osinergmin a través de la Carta PERU-AGPU-C1499 del 02.04.2021.
- El periodo de operación experimental, se dio inicio a las 00:00 horas del 16.04.2021.
- A las 24:00 horas del 15.05.2021 se cumplieron satisfactoriamente los 30 días calendario del periodo de operación experimental.
- La POC se cumplió a las 00:00 horas del 16.05.2021.
- La POC estuvo programada para el 05.09.2020, la cual no se cumplió. La Concesionaria presentó al MINEM diferentes solicitudes de ampliación de plazo de la POC por eventos de fuerza mayor (restricciones por el COVID-19, paro de transportistas, periodo de lluvias). Dichas solicitudes están en evaluación por el MINEM.
- El monto de inversión fue de aproximadamente 31,3 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.


DIAGRAMA UNIFILAR



Mediciones durante la energización (S.E. Pucallpa)

5.4 AMPLIACIONES DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

AMPLIACIÓN N° 20 - REP

AMPLIACIONES	20,1) SUBESTACIÓN COMBAPATA: INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE 30/20/20 MVA (ONAF) 138/66/24 KV Y SUS CELDAS DE CONEXIÓN.				
	20,2) SUBESTACIÓN HUÁNUCO: INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE 50/30/20 MVA (ONAF) 138/22,9/10 KV Y SUS CELDAS DE CONEXIÓN.				
	20,3) SUBESTACIÓN REQUE (CHICLAYO SUR): INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE 50/50/30 MVA (ONAF) 220/60/22,9 KV Y SUS CELDAS DE CONEXIÓN.				
	20,4) SUBESTACIÓN TINGO MARÍA: INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE 30/10/20 MVA (ONAF) 138/22,9/10,5 KV Y SUS CELDAS DE CONEXIÓN.				
	20,5) SUBESTACIÓN TOCACHE: INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE 20/20/7 MVA (ONAF) 138/22,9/10 KV Y SUS CELDAS DE CONEXIÓN.				
EMPRESA CONCESIONARIA	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A. - REP				
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Combapata	S.E. Huánuco	S.E. Reque (Chiclayo Sur)	S.E. Tingo María	S.E. Tocache
Departamento	Cusco	Huánuco	Lambayeque	Huánuco	San Martín
Provincia	Canchis	Huánuco	Chiclayo	Leoncio Prado	Tocache
Districtos	Combapata	Amarilis	Reque	Rupa Rupa	Tocache
Altitud	3 525 msnm	1 920 msnm	58 msnm	660 msnm	500 msnm
DATOS DE TRANSFORMADOR					
Relación de transformación (kV)	138/66/24	138/22,9/10	220/60/22,9	138/22,9/10,5	138/22,9/10
Potencia nominal	30/20/20 MVA	50/30/20 MVA	50/50/30 MVA	30/10/20 MVA	20/20/7 MVA
Marca	WEG - Brasil	WEG - Brasil	General Electric	WEG - Brasil	WEG - Brasil
Año de fabricación	2020	2020	2020	2020	2020
DATOS DE CONTRATO			Ampliaciones	POC	
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato		Ampliación 20,1	10.12.2020 (si)	
Firma de Contrato	20.09.2018		Ampliación 20,2	10.12.2020 (si)	
Puesta en Operación Comercial	20.08.2020		Ampliación 20,3	10.12.2020 (si)	
Monto de inversión	26,6 MM US\$		Ampliación 20,4	04.12.2020 (si)	
			Ampliación 20,5	24.11.2020 (si)	
SUPERVISOR DE OBRA	-				
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA				
EMPRESA AUDITORA	Velasquez Mazuelos y Asociados s. Civil de R.L.				
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> Con R.M. N° 359-2018-MEM/DM de 18.09.2018, se autorizó la suscripción de la vigésima cláusula adicional por ampliaciones del Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN - ETESUR. El 20.09.2018 se suscribió la Minuta de la Ampliación N° 20 entre el MINEM y REP. El Monto de inversión aproximado será de 26,6 MM US\$ y la Puesta en Operación Comercial estuvo prevista para el 20.08.2020, la cual no se cumplió. Los Estudios de Pre Operatividad de las cinco (5) subestaciones están aprobados por el COES. El 19.06.2020, se aprobó el "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo" en el Sistema Integrado para COVID-19 del Ministerio de Salud. El Estudio de Operatividad de las 5 subestaciones se encuentran aprobados. El 04.06.2020 se inicia la Fase 2 de reanudación de actividades económicas, en la cual estuvo incluida la Ampliación 20. El 30.06.2020 se inició la movilización de supervisores a las subestaciones. Luego de las aprobaciones de los Estudios de Operatividad y las correspondientes Autorizaciones de Conexión por parte del COES, REP procedió con las energizaciones de los TR de potencia y los equipos asociados: El COES ha emitido los siguientes Certificados de Integración al SEIN de los transformadores de potencia y equipos asociados, con las siguientes fechas: S.E. Tocache: 24.11.2020; S.E. Tingo María: 04.12.2020; S.E. Reque: 10.12.2020; S.E. Combapata: 10.12.2020 y S.E. Huánuco: 10.12.2020. Las fechas citadas, correspondería a la fecha de Puesta en Operación Comercial (POC) de cada subestación, conforme a la Cláusula Segunda de la Vigésima Cláusula Adicional por Ampliaciones N° 20 del Contrato ETECEN-ETESUR. Respecto al 28.08.2020, fecha prevista para la POC, se han generado atrasos pasibles de penalización, lo cual se ha comunicado al Concedente (MINEM). El 23.12.2020, el Concedente (MINEM) ha comunicado al Osinerghmin que el Inspector CENERGIA alcanzó las Actas POC por cada subestación, suscritas con Red de Energía del Perú (REP). 				
SUBESTACIÓN COMBAPATA					



Transformador de potencia WEG T126-162 de la S.E. Combapata



Montaje de Tanque de transformador en S.E. Huánuco



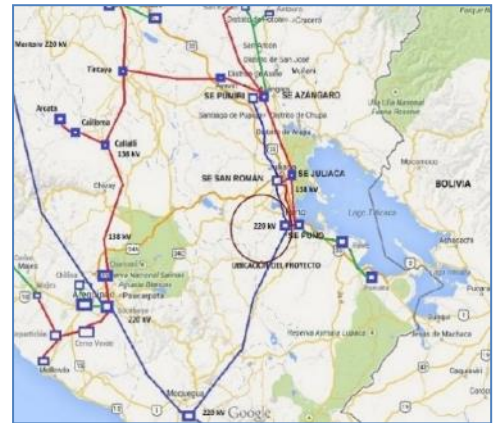
Montaje de seccionador pantógrafo en S.E. Reque



Siliconado de equipos de patio S.E. Reque

AMPLIACIÓN S.E. PUNO 220 KV – REDESUR (ADENDA N° 8)

AMPLIACIONES	CAMBIO DE CONFIGURACIÓN EN 220 KV DE SIMPLE A DOBLE BARRA CON SECCIONADOR DE TRANSFERENCIA DE LA S.E. PUNO 220 kV		
EMPRESA CONCESIONARIA	REDESUR		
UBICACIÓN SUBESTACION	S.E. Puno		
Departamento	Cusco		
Provincia	Canchis		
Distritos	Combapata		
Altitud	3 525 msnm		
DATOS DE CONTRATO	Hitos		
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato	Aprobación del EPO	05.06.2019 (si)
Firma de Contrato	09.01.2018	Ingeniería Definitiva de la Ampliación	02.09.2019 (si)
Puesta en Operación Comercial	07.04.2020	Orden de compra de equipos de S.E.s.	24.05.2019 (si)
Monto de inversión	5,5 MM US\$	Suministro de equipos de control y prot.	18.11.2019 (si)
		Fin de construcción obras de ampliación	25.02.2020 (si)
		Informe de pruebas	31.01.2020 (si)
		POC	05.03.2020 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	INCOSA		
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA		
EMPRESA AUDITORA	Ramirez, Enriquez y Asociados		
INFORMACIÓN RELEVANTE			



Ubicación



Pruebas en Patio de Llaves de S.E. Puno



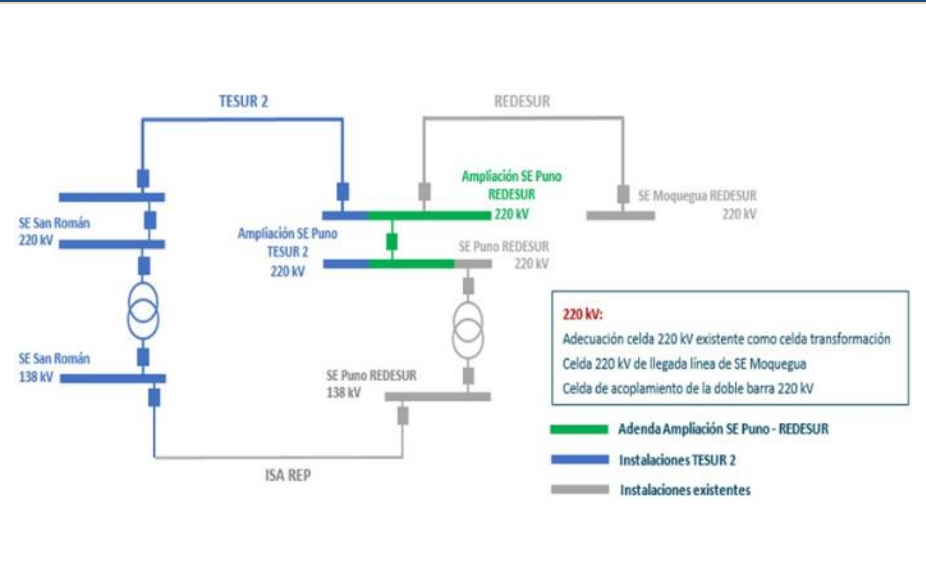
Ejecución de Pruebas en Patio de Llaves de S.E. Puno



S.E. Puno

- Con R.M. N° 008-2018-2018-MEM/DM de 05.01.2018, se autorizó la suscripción de la Adenda N° 8 al Contrato BOOT.
- El 09.01.2018 se suscribió la Adenda N° 8.
- La Ampliación de la S.E. Puno 220 kV comprendió el cambio de configuración en 220 kV de simple a doble barra con seccionador de transferencia de la S.E. Puno. Adicionalmente, se realizará la instalación de nuevos equipos para la celda del autotransformador de potencia AT-1, para la celda de la Línea de Transmisión L-2030 Moquegua-Puno 220 kV y para la celda de acoplamiento 220 kV.
- No se realizaron trámites ambientales ni arqueológicos, pues los obtenidos por TESUR 2 incluyen las zonas de trabajo.
- El 04.12.2019, el COES otorgó la autorización para la conexión para las pruebas de puesta en servicio, mediante carta COES/D/DP-1814-2019.
- Mediante R.M. N° 021-2020-MINEM/DM el MINEM aprueba la modificación de la Concesión de la L.T. 220 kV Puno-Moquegua (Montalvo)-Tacna (Los Héroes) y la modificación del Contrato de Concesión N° 135-98.
- Se culminó con el montaje de los equipos de patio del autotransformador 220/138 kV ATP1.
- Con carta COES/D/D/-163-2020, el COES aprobó la integración al SEIN desde las 00:00 horas del 05.03.2020.
- El 14.04.2020, el Inspector envió al MINEM el Informe de Conformidad de Pruebas de la Ampliación S.E. Puno.
- El 28.04.2020 la Concesionaria envió al MINEM el Acta POC con las firmas de los representantes legales de REDESUR y del Inspector. Pendiente la firma por parte del MINEM.
- El 09.06.2020 el MINEM remitió al Osinergmin el Acta POC indicando que la fecha POC es el 05.03.2020.
- El 15.06.2020, se aprobó el "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo" en el Sistema Integrado para COVID-19 (SICOVID-19) del Ministerio de Salud.

ESQUEMA UNIFILAR



AMPLIACIÓN N° 19 - REP

AMPLIACIONES	19,1) INSTALACIÓN PROVISIONAL DE UN TRANSFORMADOR DE POTENCIA EN LA S.E. PIURA OESTE 19,2) INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE 100 MVA, 220/60/10 KV Y CELDAS DE CONEXIÓN EN LA S.E. PIURA OESTE		
EMPRESA CONCESIONARIA	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A. - REP		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Piura Oeste		
Departamento	Piura		
Provincia	Piura		
Distritos	Piura		
Altitud	33 msnm		
DATOS DE TRANSFORMADOR	Transformador definitivo	Transformador temporal	
Relación de transformación	220/60/10 kv	220/60/10 kv	
Potencia nominal	80-100 MVA (ONAN-ONAF)	50 MVA	
Marca	Hyosung China	Weg	
Año de fabricación	2018	-	
DATOS DE CONTRATO			Ampliaciones
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato		
Firma de Contrato	09.06.2017		
Puesta en Operación Comercial	09.05.2019	Ampliación 19,1	03.11.2017 (si)
Monto de inversión	7,04 MM US\$	Ampliación 19,2	14.05.2019 (si)
Monto Auditado	6,14 MM US\$		
SUPERVISOR DE OBRA	-		
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA		
EMPRESA AUDITORA	Ramírez Enríquez y Asociados		
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- Con R.M. N° 220-2017-MEM/DM de 01.06.2017, se aprobó la décimo novena cláusula adicional por Ampliaciones "Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN-ETESUR.

Transformador provisional:

- Se integró al SEIN, desde el 03.11.2017 a las 00:00 horas.
- El 16.01.2019 se verificó que se viene alimentando tres cargas en 60 kv de 31,5 MW.

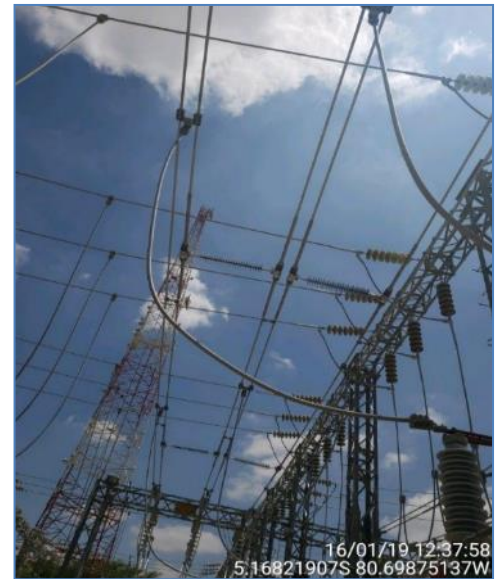
Transformador definitivo:

- El Instrumento ambiental (ITS) fue aprobado mediante R.D. N° 003-2018-SENACE-JEF/DEIN del 04.01.2018.
- La Gestión Arqueológica está a cargo del consultor Ada Medina Consulting S.A.C. El Plan de Monitoreo Arqueológico fue aprobado por la Dirección Descentralizada de Cultura de Piura el 23.07.2018.
- El MINEM rechazó la solicitud de la Concesionaria sobre la modificación del alcance (No reubicación del Banco de Condensadores BC-21).
- Con carta COES/D/DP-284-2019 del 20.03.2019, el COES aprobó la actualización del Estudio de Pre Operatividad que incluye la reubicación del Banco de Condensadores BC-21.
- El transformador se adjudicó a Hyosung China. El transformador llegó a la S.E. Piura Oeste el 07.02.2019. Se concluyó el montaje y la realización de las pruebas respectivas.
- El EPC estuvo a cargo de General Electric.
- Con carta COES/D/DP-433-2019 del 07.05.2019, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la Ampliación N° 19.2.
- Con carta COES/D/DP-448-2019, el COES aprobó la Integración al SEIN del transformador T117-261 de 100/100/60 MVA de la S.E. Piura Oeste, a partir de las 00:00 horas del 14.05.2019.
- La suscripción del Acta de POC de la Ampliación 19,2 se realizó el 14.05.2019, indicando que la falta de la reubicación de la bahía y del banco de condensadores BC-21 quedaría como una observación menor.
- La Concesionaria comunicó que se realizó la reubicación de la bahía y del banco de condensadores BC-21 y que se encuentra disponible desde el 09.06.2019.
- El monto de inversión aproximado fue de 7,05 MM US\$ sin incluir I.G.V., según lo informado por la Concesionaria.

SUBESTACIÓN PIURA OESTE



Montaje del transformador de 100 MVA



Repotenciación de la barra de 60 kv



Reubicación por partes del BC-21



Banco de Condensadores BC-21 reubicado

AMPLIACIÓN N° 18 - REP

AMPLIACIONES	18,1) BANCO DE CONDENSADORES DE 20 MVAR, 60 KV EN LA S.E. ZORRITOS		
	18,2) AMPLIACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 220/60/22,9 KV; 50/65 MVA EN LA S.E. ZORRITOS		
	18,3) SECCIONAMIENTO DE L.T. 220 KV PIURA – CHICLAYO Y ENLACE CON S.E. LA NIÑA 220 KV		
	18,4) CAMBIO DE CONFIGURACIÓN EN 60 KV DE SIMPLE BARRA DE LA S.E. GUADALUPE		
EMPRESA CONCESIONARIA	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A. - REP		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Zorritos	S.E. La Niña	S.E. Guadalupe
Departamento	Tumbes	Piura	La Libertad
Provincia	Contralmirante Villar	Sechura	Pacasmayo
Distritos	Zorritos	Sechura	Guadalupe
Altitud	6 msnm	46 msnm	92 msnm
DATOS DE CONTRATO	AMPLIACIONES		POC
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato		
Firma de Contrato	19.01.2017	18,1	14.02.2019 (si)
Puesta en Operación Comercial	19.02.2019	18,2	16.02.2019 (si)
Monto de inversión	11,31 MM US\$	18,3	07.02.2019 (si)
Monto Final Auditado	13,59 MM US\$	18,4	15.02.2019 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.		
INSPECTOR DE OBRA	DESSAU S&Z		
INFORMACIÓN RELEVANTE			



Zonas del proyecto



Excavaciones en S.E. Guadalupe



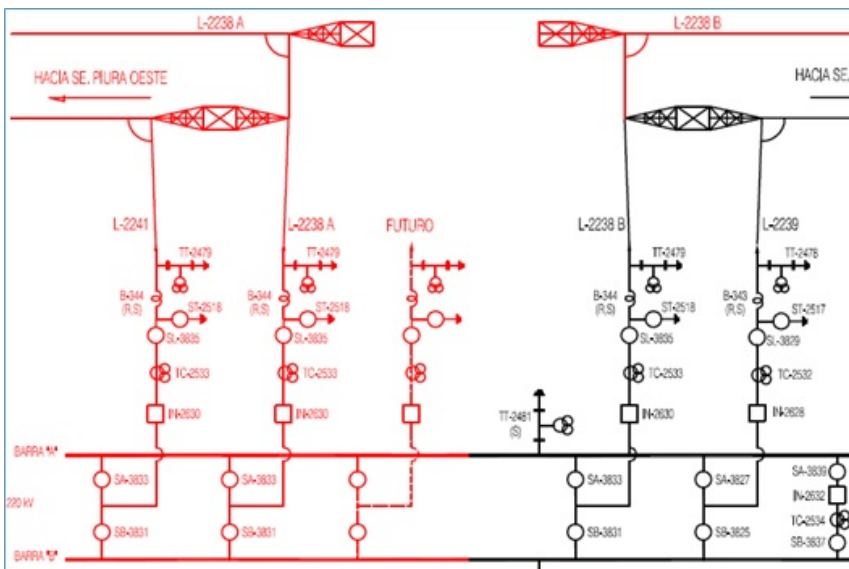
Transformador de 50 MVA instalado en la S.E. Zorritos



Banco de Condensadores en la S.E. Zorritos

- La Ampliación N° 18 comprendió:
 - 18,1 Banco de Condensadores de 20 MVAR, 60 kV en S.E. Zorritos.
 - 18,2 Ampliación de Transformación 220/60/22.9 kV, 50/65 MVA (ONAN/ONAF), en S.E. Zorritos.
 - 18,3 Seccionamiento de L.T. Piura-Chiclayo 220 kV y enlace con S.E. La Niña.
 - 18,4 Cambio de Configuración en 60 kV de simple a doble barra en la S.E. Guadalupe.
- Con R.M. N° 029-2017-MEM/DM del 17.01.2017, el MINEM aprobó la Décimo Octava Cláusula Adicional por Ampliaciones en el marco del "Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN – ETESUR".
- Ingeniería Básica: HMOV.
- Ambiental: CESEL elaboró los ITS y un DIA, ITS Zorritos, aprobado. ITS La Niña, aprobado. ITS Guadalupe, aprobado.
- Arqueológica: Empresa ASE elaboró el PMA, se aprobaron los PMA de S.E. La Niña, S.E. Guadalupe y S.E. Zorritos.
- El COES aprobó los Estudios de Pre Operatividad (EPO) de los Hitos 1, 2, 3 y 4.
- EPC S.E. Zorritos y S.E. La Niña, adjudicados a SIEMENS, EPC S.E. Guadalupe adjudicado a DELCROSA.
- La Ingeniería del Proyecto está a cargo de la empresa IEB.
- El banco de condensadores de la S.E. Zorritos, llegó a obra el 23.01.2019.
- El 02.12.2018 se energizó en vacío el nuevo transformador de S.E. Zorritos, y el 03.12.2018 tomó carga, en paralelo con el transformador antiguo.
- La POC de la Ampliación 18,1 se efectuó el 14.02.2019.
- La POC de la Ampliación 18,2 se efectuó el 16.02.2019.
- La POC de la Ampliación 18,3 se efectuó el 07.02.2019.
- La POC de la Ampliación 18,4 se efectuó el 15.02.2019.

S.E. La Niña (Nueva configuración)



REFUERZO N° 1: BANCO DE REACTORES EN LA S.E. LA NIÑA - CTM

HITOS	BANCO DE REACTORES DE 100 MVAR – 500 KV EN LA S.E. LA NIÑA 500 KV		
DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto comprendió:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dos celdas en 500 kV para la salida del reactor, correspondiente a 2/3 de la bahía interruptor y medio. 2) Un banco de reactores monofásicos 3x33,3 MVAR (100 MVAR) en 500 kV más una unidad de reserva. 3) Sistemas complementarios de protección, control, medición, comunicación, pórticos y barras, puestas a tierra, servicios auxiliares, obras civiles, etc. 		
EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. La Niña		
Departamento	Piura		
Provincia	Sechura		
Distritos	Sechura		
Altitud	46 msnm		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato		
Firma de Contrato	27.07.2016		
Puesta en Operación Comercial	15.03.2018		Inicio de Obras
Monto de inversión	6,57 MM US\$		POC
Monto Final Auditado	-		27.07.2016 (si)
			15.03.2018 (si)
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.		
INSPECTOR DE OBRA	Arpo Ingenieros S.A.C.		
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> El Refuerzo 1: Banco de Reactores de 100 MVAR - 500 kV en la SE La Niña 500 kV, es una adenda al contrato SGT "Línea de Transmisión 500 kV Trujillo - Chiclayo". El SENACE dio la conformidad al ITS mediante R.D. N° 041-2017-SENACE/DCA. La DDC de Piura aprobó el Informe Final del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) del proyecto. El 12.02.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad. El 06.03.2018, el COES otorgó la Autorización de conexión para las pruebas de puesta en servicio. Se concluyeron las obras civiles del proyecto y el montaje de los equipos de patio y banco de reactores. El 12.03.2018, a las 15:46 horas se energizó el banco de reactores R-37, a través de la barra A. Con carta COES/D/DP-246-2018, el COES aprobó la integración al SEIN del proyecto desde las 00:00 horas del 15.03.2018. La POC según contrato estuvo prevista para el 27.03.2018, pero se cumplió el 15.03.2018. El monto de inversión aproximado fue de 6,57 MM US\$. La demora en la llegada de los equipos al sitio de obra fue uno de los principales factores de frenaje del proyecto. Con la energización del reactor R-37 se verificó que la sobretensión en la S.E. La Niña 500/220 kV se elimina, manteniendo la tensión en valores cercanos a 1,00 p.u. 		



Ubicación de la S.E. La Niña



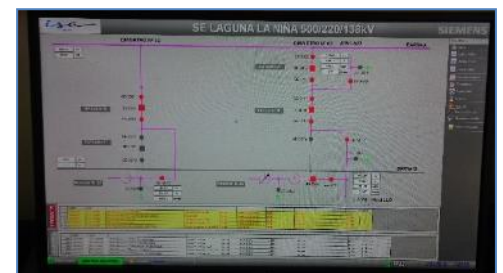
Banco de reactores R-37



Patio de llaves de la S.E. La Niña

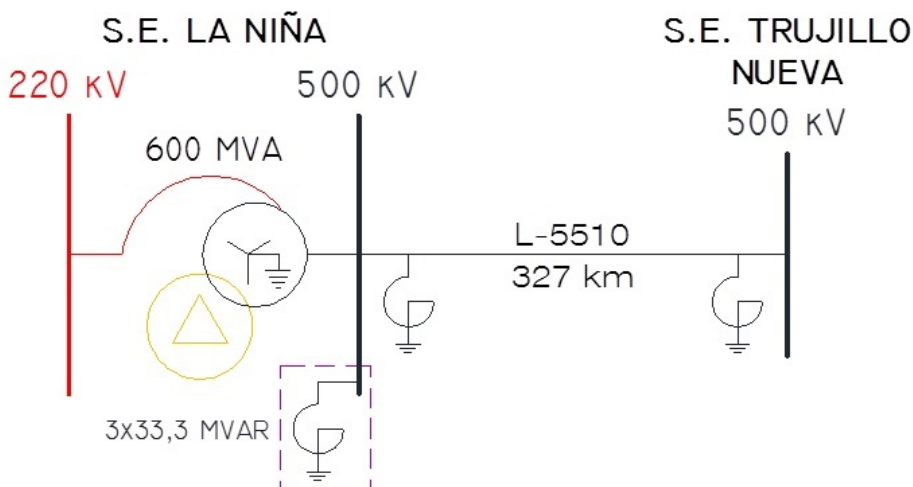


Vista de la caseta de control y las dos celdas del Refuerzo N° 1



S.E. La Niña 500/220 kV luego de la energización

DIAGRAMA UNIFILAR

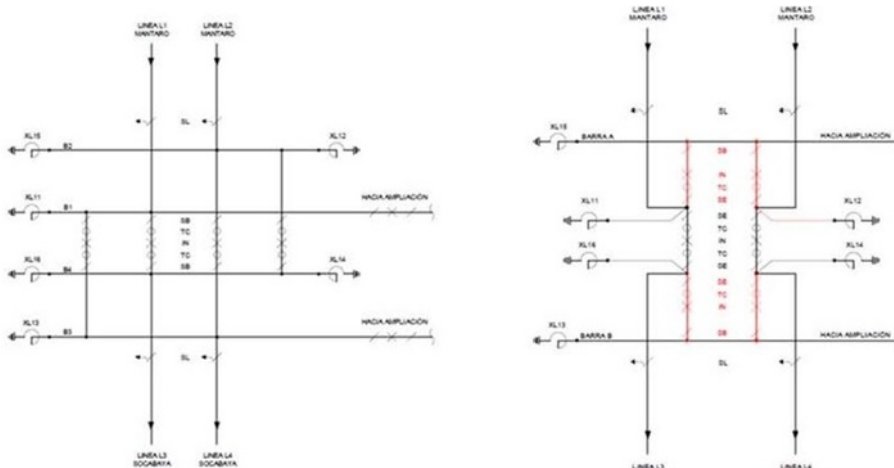


AMPLIACIÓN ADICIONAL N° 1 – CTM: CAMBIO DE CONFIGURACIÓN S.E. COTARUSE

HITOS	CAMBIO DE CONFIGURACION DEL SISTEMA DE ANILLO 220 KV DE LA SUBESTACION COTARUSE A LA CONFIGURACION INTERRUPTOR Y MEDIO		
DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto comprendió principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Suministro e instalación de cuatro interruptores de tanque muerto. – Suministro e instalación de ocho seccionadores de doble apertura. – Suministro e instalación de dos transformadores de tensión capacitivo. – Suministro e instalación de cadena de aisladores de barra de doble retención, conectores de alta tensión y conductor de aluminio para la nueva configuración del sistema de barras. – Suministro, instalación y/o repotenciación de los sistemas de protección, control, medida y servicios auxiliares necesarios. 		
EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A. (CTM)		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Cotaruse		
Departamento	Apurímac		
Provincia	Aymaraes		
Distritos	Cotaruse		
Altitud	3 248 msnm		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato	POC	05.09.2017 (si)
Firma de Contrato	19.10.2015		
Puesta en Operación Comercial	05.09.2017		
Monto de inversión	5,89 MM US\$		
Monto Final Auditado	5,88 MM US\$		
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.		
INSPECTOR DE OBRA	DESSAU S&Z		
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- Mediante R.D. N° 013-2016 del 18.04.2016, el SENACE emitió la aprobación del instrumento ambiental para el proyecto.
- Con carta COES/D/DP-211-2017 del 27.02.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para el cambio de configuración del Sistema Anillo 220 kV de la S.E. Cotaruse a la configuración interruptor y medio.
- El 25.05.2017, mediante oficio N° 000433-2017/DDC APU/MC, el Ministerio de Cultura de Abancay aprobó el informe final del Monitoreo Arqueológico.
- El 04.08.2016, el MINEM otorgó la buena pro a la empresa Dessau S&Z para el servicio de inspección de la obra.
- El proyecto fue desarrollado por ABB.
- HMV realizó la revisión y validación de la Ingeniería de Detalle.
- Los equipos se encuentran montados de acuerdo a la nueva configuración (interruptor y medio)
- Las pruebas de sitio de los equipos resultaron satisfactorias.
- Las cuatro nuevas bahías se encuentran conectadas y energizadas como parte de las líneas L-2051, L-2052, L-2053 y L-2054.
- La S.E. Cotaruse está operando con la nueva configuración desde las 17:30 horas del 29.08.2017.
- Con carta COES/D/DP-1007-2017 del 04.09.2017, el COES aprobó la integración al SEIN del proyecto, a partir de las 00:00 horas del 05.09.2017.
- El monto de inversión aproximado fue de 5,89 USMM, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR (antes y después del cambio de configuración)



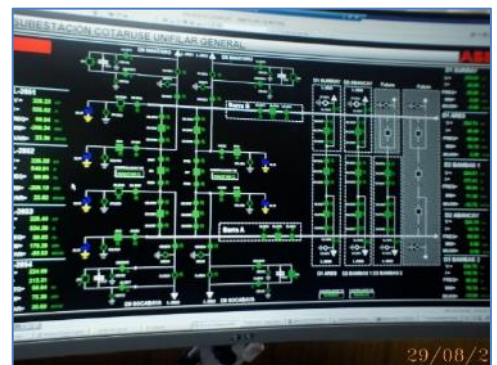
Vista de la subestación Cotaruse



Reactor XL12 reubicado



Interruptor de tanque muerto



Panel mímico después de la puesta en servicio

AMPLIACIÓN N° 17 - REP

HITOS	A) INSTALACION DE BANCO DE COMPENSACIÓN CAPACITIVA 2X7 MVAR EN 60 KV EN SUBESTACION PUNO. B) CAMBIO DE CONFIGURACION DE BARRAS EN 138 KV DE "T" A "PI" EN LA SUBESTACION COMBAPATA C) AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACION EN LA SUBESTACION PARAMONGA NUEVA D) AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACION Y CAMBIO DE CONFIGURACION EN 60 KV EN SUBESTACION ICA E) CAMBIO DE CONFIGURACION EN 220 KV CON SECCIONADOR DE TRANSFERENCIA EN LA SUBESTACION FRIASPATA				
EMPRESA CONCESIONARIA	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A. - REP				
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Puno	S.E. Combapata	S.E. Paramonga Nueva	S.E. Ica	S.E. Friaspata
Departamento	Puno	Cusco	Lima	Ica	Huancavelica
Provincia	Puno	Canchis	Barranca	Ica	Huancavelica
Distritos	Puno	Combapata	Pativilca	Parcona	Huancavelica
Altitud (msnm)	4 150	3 525	169	430	3 730
DATOS DE CONTRATO			HITOS		
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato		Hito a)	12.01.2017 (si)	
Firma de Contrato	09.06.2015		Hito b)	29.11.2016 (si)	
Puesta en Operación Comercial	24.05.2017		Hito c)	16.02.2017 (si)	
Monto de inversión	30,25 MM US\$		Hito d)	07.03.2017 (si)	
Monto Final Auditado	29,38 MM US\$		Hito e)	24.05.2017 (si)	
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.				
INSPECTOR DE OBRA	CENERGIA				
INFORMACIÓN RELEVANTE					



Subestación Ica



Subestación Puno (Bancos de Compensación Capacitiva)



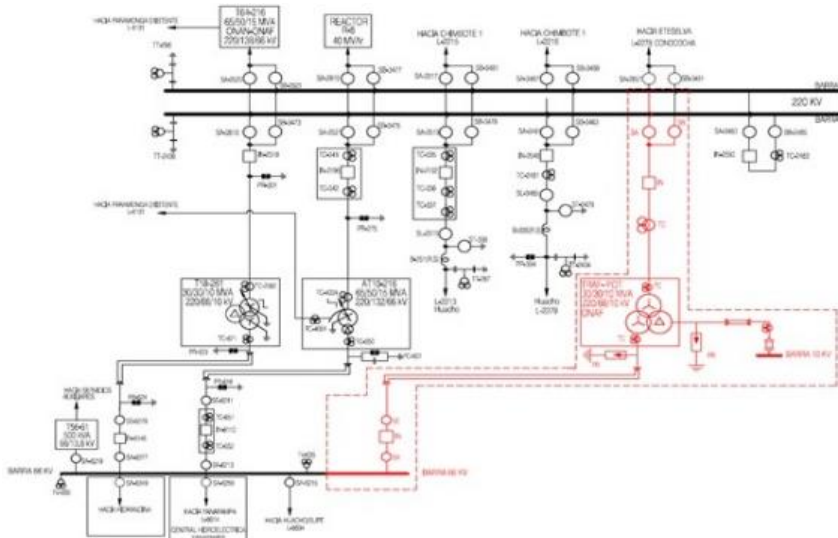
S.E. Paramonga Nueva



S.E. Friaspata: Instalación GIS

- J&E fue el consultor predial, Acon el consultor ambiental y Pukuni el consultor arqueológico.
- Delcrosa y ABB estuvieron a cargo de los EPC de la SE Puno y SE Combapata respectivamente.
- EPC S.E. Puno: Desde el 06.01.2017 se encuentra operando en el SEIN la compensación capacitiva. Con carta COES/D/DP-029-2017 del 10.01.2017, se aprobó la integración al SEIN de la compensación capacitiva desde las 00:00 horas del 12.01.2017.
- EPC S.E. Combapata: El 13.11.2016 se energizaron las barras en PI en la SE Combapata. Con carta COES/D/DP-1225-2016 del 28.11.2016, el COES aprobó la integración al SEIN del cambio de configuración de T a PI en la SE Combapata desde las 00:00 horas del 29.11.2016.
- EPC S.E. Ica: El 08.01.2017, se energizó el transformador de 100 MVA. Con carta COES/D/DP-240-2017 del 06.03.2017, el COES aprobó la integración al SEIN de la Ampliación de capacidad de transformación y cambio de configuración de barra desde las 00:00 horas del 07.03.2017.
- EPC S.E. Paramonga Nueva: El 05.02.2017 se puso en servicio el transformador de 220/66/10 kV, 30/30/10 MVA (ONAF). Con carta COES/D/DP-171-2017 del 15.02.2017, el COES aprobó la integración al SEIN del transformador de potencia T113-261, desde las 00:00 horas del 16.02.2017.
- EPC S.E. Friaspata: El 18.05.2017 se culminaron de energizar las celdas GIS y se suscribió el Acta de PES con el Inspector Cenergia. Con carta COES/D/DP-529-2017 de 23.05.17, se aprobó la integración al SEIN del Proyecto SE Friaspata desde las 00:00 horas del 24.05.2017.
- El 25.05.2017, se suscribió el Acta de POC de la Ampliación N° 17.
- Las instalaciones de la Ampliación N° 17 se encuentran operando satisfactoriamente.

DIAGRAMA UNIFILAR DEL HITO C)

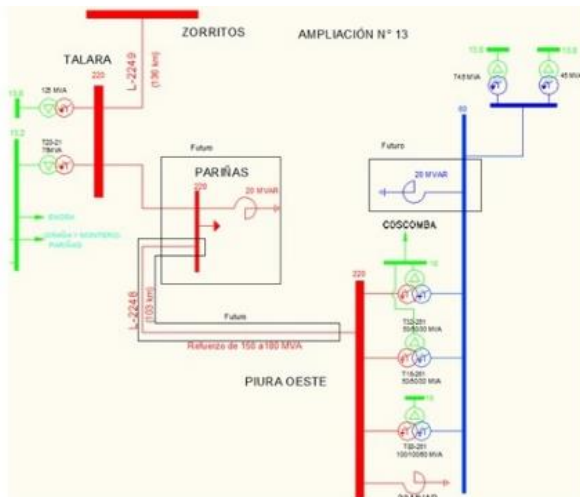


AMPLIACIÓN N° 13 - REP

HITOS	A) CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA S.E. PARIÑAS 220 KV Y TRASLADO DEL REACTOR DESDE LA S.E. TALARA		
	B) AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA L.T. 220 KV TALARA – PIURA DE 152 MVA A 180 MVA		
	C) INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVA 1X20 MVAR EN 60 KV EN LA S.E. PIURA OESTE		
EMPRESA CONCESIONARIA	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A. - REP		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Pariñas	S.E. Piura Oeste	
Departamento	Piura	Piura	
Provincia	Talara	Piura	
Distritos	Pariñas	Piura	
Altitud	85 msnm	100 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Talara - Piura		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	-		
Capacidad Nominal	180 MVA		
Número de ternas	-		
Conductor	-		
Cable de Guarda	-		
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato	Hito a)	19.05.2014 (si)
Firma de Contrato	15.05.2012	Hito b)	09.05.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	09.05.2017	Hito c)	15.01.2014 (si)
Monto de inversión	17,25 MM US\$		
Monto Final Auditado	23,2 MM US\$		
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.		
INSPECTOR DE OBRA	DESSAU S&Z		

- El 15.01.2014, se energizó la Compensación Reactiva 1x20 MVAR en 60 kV en SE Piura Oeste (Hito c).
- La SE Pariñas entró en servicio el 19.05.14 (hito a).
- El 24.07.2014, se puso en servicio la LT 220 kV Talara-Piura (hito b) "Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la LT 220 kV Talara - Piura de 152 MVA a 180 MVA (L-2248)"; se suscribió el Acta entre REP y el Inspector del MINEM, dicha Acta incluía observaciones (actividades pendientes por realizar).
- El MINEM ha informado que la etapa de evaluación conjunta para la modificación contractual de la Ampliación N° 13 (suscripción de una Adenda) ha culminado y que la propuesta planteada por REP resulta inviable.
- REP contrató a la Empresa Galindo, para la construcción de la variante, envió carta a la Dirección Desconcentrada de Cultura (DDC) de Piura respecto al retiro de las estructuras de la zona arqueológica, y se obtuvo la licencia arqueológica.
- Las obras de la construcción de la variante de la línea en la zona de Sojo y Tangará se iniciaron el 16.01.2017.
- Las fuertes lluvias y desbordes del Río Chira generaron retrasos en las actividades constructivas. Por estos motivos las obras estuvieron paralizadas.
- El 08.05.2017, con carta COES/D/DP-469-2017, alcanzan el Certificado de Integración.
- El 08.05.2017, se suscribió el Acta de la PES con el Inspector Dessau.
- El 09.05.2017 se suscribió el Acta de la POC con el Inspector Dessau.
- El desmontaje de la LT en la zona arqueológica de Sojo y Tangará se culminó el 31.05.2017.
- Las instalaciones de la Ampliación N° 13 se encuentran operando satisfactoriamente.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación de la Subestación



Subestación Pariñas



Perforación para estructura T08 (Hito d)



Vaciado de concreto para T08 (Hito d)

AMPLIACION N° 3 - ISA

- REPOTENCIACIÓN DE LA L.T. 138 KV AGUAYTÍA-PUCALLPA E INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVA EN LA S.E. PUCALLPA
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LAS S.E.s. PUCALLPA Y AGUAYTÍA

DENOMINACIÓN	
a)	Repotenciación de la L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa, instalación de compensación reactiva en la S.E. Pucallpa (Hito 1 e Hito 3)
b)	Ampliación de la Capacidad de Transformación de las S.E.s. Pucallpa y Aguaytía (Hito 2 e Hito 4)
EMPRESA CONCESIONARIA	
ISA PERÚ S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	
S.E. Aguaytía (138 kV) S.E. Pucallpa (138 kV)	
UBICACIÓN	
Departamento	S.E. Aguaytía Ucayali
Provincias	S.E. Pucallpa Ucayali
Distrito	Padre Abad Coronel Portillo
Altitud	Aguaytía Pucallpa
	280 msnm 154 msnm
DATOS TÉCNICOS DE LA LÍNEA	
L.T. Aguaytía-Pucallpa	
Denominación	L-1125
Tensión Nominal	138 kV
Capacidad Actual	50 MVA
Capacidad Nueva-Emergencia	80 MVA-96 MVA
Ternas	Uno
Conductor	AAAC 300 mm ² / fase
Longitud	130,5 km
Tipo de estructuras	Torres de celosía
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)	
▪ Hito 1: Repotenciación L.T. 138 kV Pucallpa-Aguaytía	10.09.2014
▪ Hito 2: Repotenciar S.E. Pucallpa	10.06.2015 (se cumplió el 11.09.2015)
Instalación de Transformador provisional Pucallpa	10.02.2015 (se cumplió el 19.02.2015)
Instalación de Transformador Pucallpa	10.06.2016 (se cumplió el 07.07.2016)
▪ Hito 3: Compensación Reactiva S.E. Pucallpa	10.06.2016 (se cumplió el 01.07.2016)
▪ Hito 4: Repotenciación S.E. Aguaytía	10.06.2016 (se cumplió el 27.07.2016)
Monto Inversión de Oferta	18,44 MM US\$
Monto Final Auditado	16,52 MM US\$
SUPERVISOR DE OBRA	
Proyectos de Infraestructura del Perú SAC	



Vista de la L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa

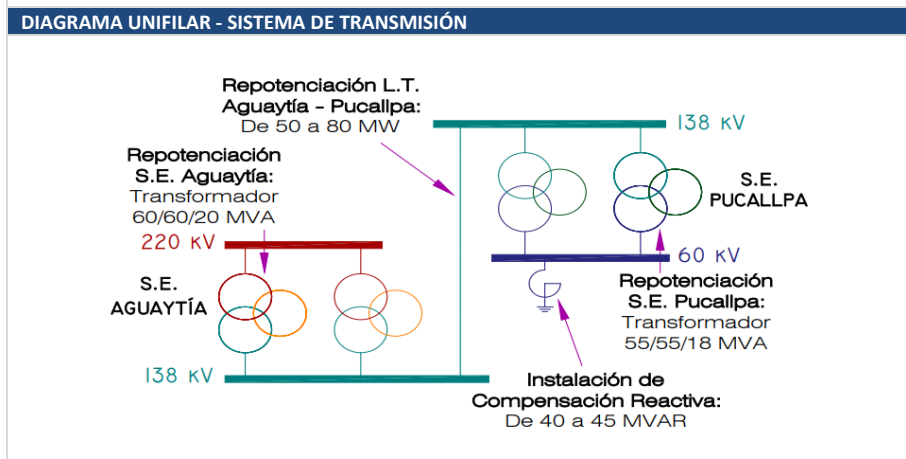


Nueva Torre 153A (entre T153 y T154) de la L.T. Aguaytía-Pucallpa

INFORMACIÓN RELEVANTE	
▪ El 19.02.2015 entró en servicio el transformador provisional 132/60/22.9 kV y 30/30/9 MVA en la S.E. Pucallpa.	
▪ Con carta COES/D/DP-1269-2015 del 31.07.2015, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la Repotenciación de la L.T. 138kV Aguaytía-Pucallpa (Hito 1).	
▪ El 06.09.2015 se puso en servicio la L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa repotenciada.	
▪ Con carta COES/D/DP-618-2016 del 03.06.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la Ampliación de la SE Aguaytía (hito 4)	
▪ Con carta COES/D/DP-619-2016 del 03.06.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la Ampliación de la SE Pucallpa (hito 2)	
▪ Con carta COES/D/DP-658-2016 del 15.06.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la Compensación SVC en la SE Pucallpa (hito 3)	
▪ Con carta COES/D/DP-715-2016 del 30.06.2016, el COES aprobó la integración al SEIN del SVC PLUS (STATCOM) de -50/+50 MVAR en la SE Pucallpa (Hito 3), a partir de las 00:00 horas del 01.07.2016.	
▪ Con carta COES/D/DP-736-2016 del 06.07.2016, el COES aprobó la integración al SEIN del Transformador T111-161 en la SE Pucallpa (Hito 2), a partir de las 00:00 horas del 07.07.2016.	
▪ Con carta COES/D/DP-802-2016 del 26.07.2016, el COES aprobó la integración al SEIN del Autotransformador T110-2012 en la SE Aguaytía (Hito 4), a partir de las 00:00 horas del 27.07.2016.	
▪ El proyecto está concluido.	



S.E. Pucallpa (SVC) - Patio SVC



S.E. Aguaytía - Patio 220 kV

AMPLIACIÓN N° 16 - REP

- CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA S.E. AMARILIS 138 KV, CON CONFIGURACIÓN DE DOBLE BARRA MÁS SECCIONADOR DE TRANSFERENCIA Y ESPACIOS PARA FUTURAS INSTALACIONES EN 138 KV; 22,9 KV Y 10 KV.
- CONSTRUCCIÓN DE LOS ENLACES DE CONEXIÓN EN 138 KV, A) S.E. AMARILIS – L.T. A S.E. TINGO MARÍA, B) S.E. AMARILIS – S.E. HUÁNUCO Y C) S.E. AMARILIS – L.T. A S.E. PARAGSHA.
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA L.T. 138 KV PARAGSHA – HUÁNUCO (L-1120) DE 45 MVA A 75 MVA.

DENOMINACIÓN	
a)	Construcción de la Nueva Subestación Amarilis 138 kV, con configuración de doble barra más seccionador de transferencia y espacios para futuras instalaciones en 138 kV; 22,9 kV y 10 kV.
b)	Construcción de los Enlaces de Conexión en 138 kV: a) S.E. Amarilis – L.T. a S.E. Tingo María, b) S.E. Amarilis – S.E. Huánuco y c) S.E. Amarilis – L.T. a S.E. Paragsha.
c)	Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 138 kV Paragsha – Huánuco (L-1120) de 45 MVA a 75 MVA.
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú S.A. – REP
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Amarilis (138 kV) S.E. Tingo María (kV) S.E. Huánuco (kV) S.E. Paragsha (kV)
DATOS TÉCNICOS DE LA LÍNEA	
Tramo	Amarilis- Tingo María Amarilis-Huánuco Amarilis- Paragsha
Tensión Nominal	138 kV 138 kV 138 kV
Estructuras	Celosía (acero galvanizado) Celosía (acero galvanizado) Celosía (acero galvanizado)
Ternas	1 2 1
Longitud	1,10 km 1,37 km 6,50 km
Aisladores	Vidrio -tipo suspensión Vidrio tipo suspensión Vidrio tipo suspensión
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)	
Firma del Contrato	11.07.2013
POC Construcción S.E. Amarilis y enlaces (Hito a)	11.01.2016 (cumplió 14.01.2016)
POC Ampl. L.T. 138 kV Paragsha – Huánuco (Hito b)	08.04.2015 (cumplió 08.04.2015)
Variante de L.T. 138 kV Paragsha-Huánuco (Hito c)	02.02.2015 (cumplió 09.02.2016)
Monto Inversión de Oferta	10,0 MM US\$
Monto Final Auditado	16,36 MM US\$
SUPERVISORA DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.
INSPECTOR DE OBRA	Dessau S&Z
INFORMACIÓN RELEVANTE	



Ubicación S.E. Amarilis



Muro Perimetral de la S.E. Amarilis 138 kV y Torre N° 1 a S.E. Piedra Blanca (L-1121)

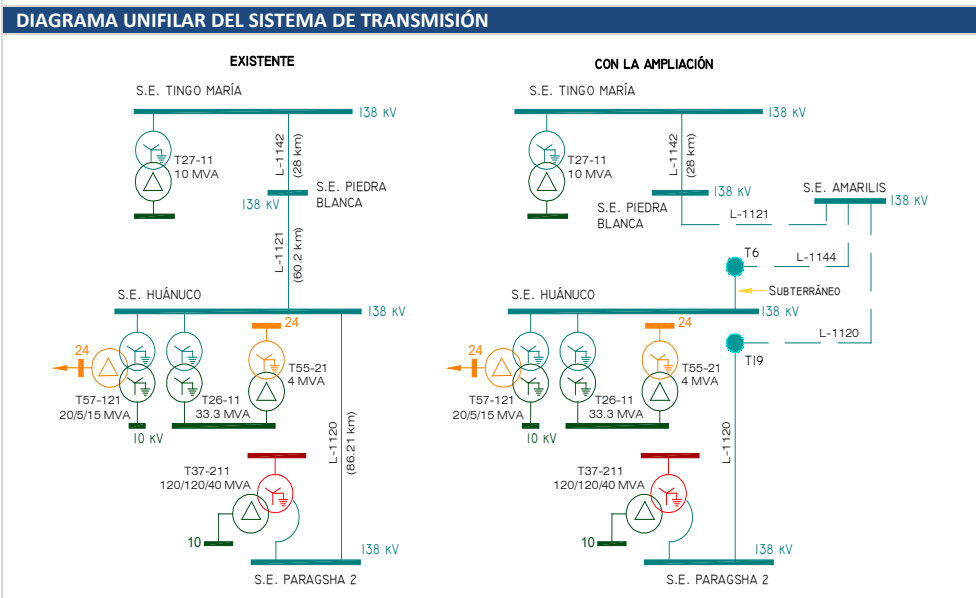


Buzón N° 8 y Torre N° 6 (Transición de Cable XLPE a Conductor Aéreo 138 kV), parte de la L.T. 138 kV Amarilis-Huánuco (L-1144)



S.E. Amarilis

- El proyecto comprendió la construcción de lo siguiente:
 - S.E. Amarilis-L.T. a S.E. Tingo María, enlace entre T15 de L-1121 Huánuco-Tingo María y S.E. Amarilis.
 - Enlace S.E. Amarilis-SE Huánuco,
 - Enlace S.E. Amarilis-LT a SE Paragsha.
- La Ampliación de la capacidad de la L.T. 138 kV Paragsha – Huánuco comprendió:
 - Variante de línea a la salida de la SE Paragsha de la LT 138 kV Paragsha – Huánuco (L-1120).
 - Variante de la línea a la altura de cementerio de Salapampa, L.T. 138 kV Paragsha – Huánuco (L-1120).
- El COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad de la S.E. Amarilis y variantes de la línea asociada (Carta COES/D/DP-1123-2013).
- El 02.02.2015 se puso en servicio la variante de la L-1120 L.T. 138 kV Paragsha-Huánuco (Hito c)).
- El 31.03.2015, mediante R.D. N° 131-2015-MEM/DGAAE, el MINEM otorgó el permiso ambiental para la S.E. Amarilis.
- Se culminó con la construcción de las variantes de la línea L-1120 y enlaces de conexión a la S.E. Amarilis.
- El 10.01.2016 se energizó la S.E. Amarilis.



AMPLIACIÓN N° 15 - REP

- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA L.T. 220 KV SAN JUAN – CHILCA (L-2093) DE 350 A 700 MVA
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA L.T. 220 KV VENTANILLA – ZAPALLAL (L-2242/L-2243) DE 152 A 270 MVA
- INSTALACIÓN DEL CUARTO CIRCUITO 220 KV DE 189 MVA, UTILIZANDO LAS ESTRUCTURAS EXIST. DE LA L.T. 220 KV VENTANILLA-CHAVARRÍA (L-2246) Y AMPLIACIÓN DE SETs ASOCIADAS.

DENOMINACIÓN			
a)	Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kv San Juan – Chilca (L-2093) de 350 MVA a 700 MVA.		
b)	Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kv Ventanilla – Zapallal (L-2242/L-2243) de 152 MVA a 270 MVA por terna, mediante una nueva L.T. de doble terna utilizando la misma servidumbre.		
c)	Instalación del cuarto circuito 220 kv de 189 MVA, utilizando las estructuras existentes de la L.T. 220 kv Ventanilla-Chavarría (L-2246) y ampliación de SETs asociadas.		
EMPRESA CONCESIONARIA		Red de Energía del Perú S.A. – REP	
SUBESTACIONES ASOCIADAS		S.E. San Juan (220 kv) S.E. Chilca (220 kv) S.E. Ventanilla (220 kv)	S.E. Zapallal (220 kv) S.E. Chavarría (220 kv)
DATOS TÉCNICOS DE LA LÍNEA			
Tramo	L-2093	L-2242/L-2243	L-2246
Tensión Nominal	220 kv	220 kv	220 kv
Capacidad	700 MVA	270 MVA por terna	189 MVA
Estructuras	Celosía (acero galvanizado)	Celosía (acero galv.)	Celosía acero galv.)
Ternas	2	2	2
Longitud	47,8 km	18,0 km	Sin definir
Conductor	ACAR 442,7 mm ²	ACAR 442,7 mm ²	ACAR 400 mm ²
Aisladores	Vidrio Engomado	Vidrio Engomado	Vidrio Engomado
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)			
Firma del Contrato	20.02.2013		
Puesta en Servicio L.T. 220 kv San Juan-Chilca (L-2093)	20.11.2014 (cumplió el 15.03.2015)		
Puesta en Servicio L.T. 220 kv Ventanilla-Zapallal (L-2242/L-2243)	20.03.2015 (cumplió el 20.01.2016)		
Puesta en Servicio L.T. 220 kv Ventanilla-Chavarría (L-2246/2247)	20.03.2015 (cumplió el 22.12.2015)		
Monto Inversión de Oferta	44,6 MM US\$		
Monto Final Auditado	56,95 MM US\$		
SUPERVISORA DE OBRA		Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTORA DE OBRA		Dessau S&Z	
INFORMACIÓN RELEVANTE			



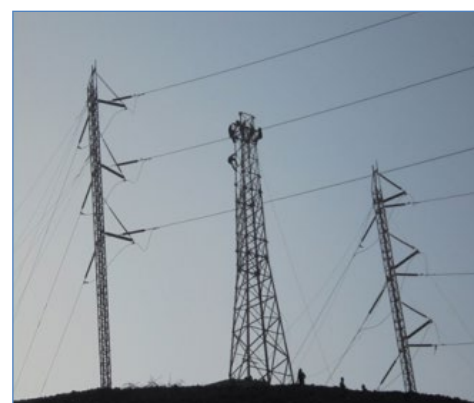
Ubicación del Proyecto



Montaje de Poste Metálico del 2do y 3er Cuerpo de la L-2246



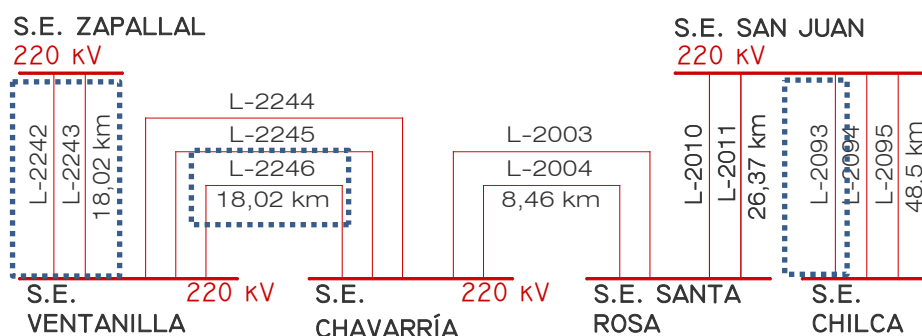
Pruebas SAT en Equipos Primarios (S.E. Ventanilla)



Desmontaje de Torre T44 de L-2246

- Mediante R.M. N° 034-2013-MEM/DM se aprueba el texto de la minuta de la Ampliación N° 15 (Décimo Quinta Cláusula Adicional al Contrato de Concesión).
- El proyecto comprendió:
 - Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kv San Juan – Chilca (L-2093) de 350 MVA a 700 MVA, que comprende convertirla a doble terna y ampliación de SETs asociadas.
 - Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kv Ventanilla – Zapallal (L-2242/L-2243) de 152 MVA a 270 MVA por terna, mediante una nueva línea de doble terna utilizando la misma servidumbre.
 - Instalación del cuarto circuito 220 kv de 189 MVA, utilizando las estructuras existentes de la L.T. 220 kv Ventanilla-Chavarría (L-2246) y ampliación de SETs asociadas.
- El Ministerio de Cultura aprobó el Plan de Monitoreo Arqueológico para la L.T. 220 kv San Juan-Chilca, con R.D. N° 106-2014-DCE-DGPA/MC.
- El COES aprobó el 09.12.14 el Estudio de Operatividad de proyecto.
- El 15.03.2015 se energizó la nueva L.T. 220 kv San Juan-Chilca (línea L-2093 (Hito a)).
- La línea 220 kv L-2246/L-2247 Ventanilla-Chavarría, fue puesta en servicio el 22.12.2015.
- Con carta COES/D/DP-095-2016 del 19.01.2016, el COES otorga el Certificado de Integración al SEIN del hito b) desde las 00:00 horas del 20.01.2016.

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



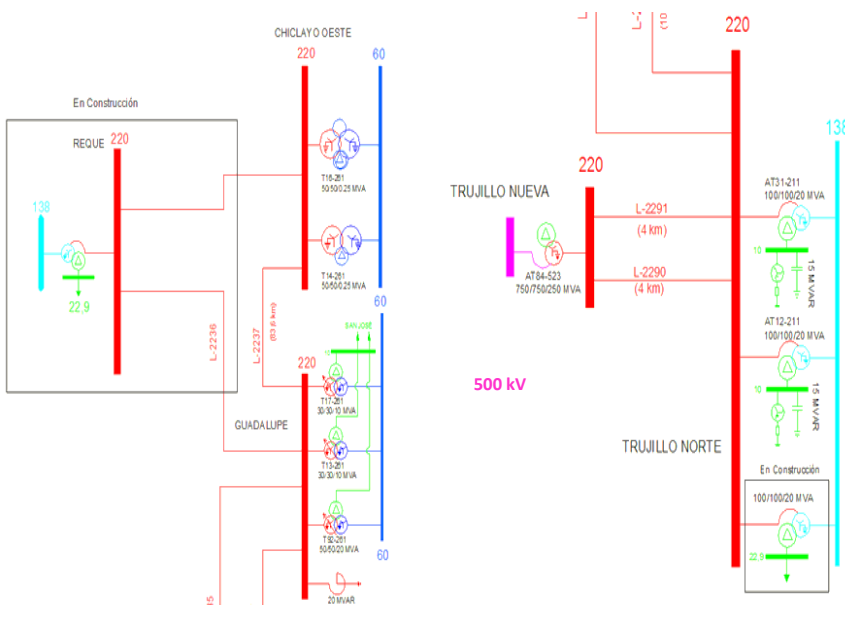
AMPLIACIÓN N° 14 - REP

- CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA SUBESTACIÓN DE REQUE 220 kV
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LA SUBESTACIÓN TRUJILLO NORTE

DENOMINACIÓN	a) Implementación de la nueva S.E. de Reque 220 kV. b) Ampliación de la capacidad de transformación de la S.E. Trujillo Norte	
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú S.A. – REP	
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Reque (220 kV) y S.E. Trujillo Norte (220 kV)	
UBICACIÓN	S.E. Reque (220 kV)	S.E. Trujillo Norte (220 kV)
Departamento	Lambayeque	La Libertad
Provincias	Chiclayo	Trujillo
Distrito	Reque	La Esperanza
Altitud	22 msnm	100 msnm
DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR		
Tensión Nominal.	220/60/22,9 kV	220/138/22,9 kV
Capacidad a ampliar	100 MVA	100/100/20 MVA
Tipo	ONAN	ONAN
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	27.07.2012	
Puesta en Servicio S.E. Reque	24.06.2015 (Hito a)	
Puesta en Servicio S.E. Trujillo	27.06.2014 (Hito b)	
Monto Inversión real	23,49 MM US\$	
Monto Final Auditado	24,36 MM US\$	
SUPERVISORA DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTORA DE OBRA	CENERGÍA	
INFORMACIÓN RELEVANTE		

- El 27.07.12 el MINEM suscribió con REP la Minuta con la Cláusula Adicional al Contrato Concesión Sistema Transmisión ETECEN-ETESUR (R.M. N° 352-2012-MEM/DM de 20.07.2012).
- El 27.01.2014 se firmó el contrato de compra de terreno para la S.E. Reque.
- El 27.06.2014 el COES aprobó la integración al SEIN del autotransformador de la S.E. Trujillo Norte.
- La Ampliación de la capacidad de transformación de la S.E. Trujillo Norte está concluida (Hito b)).
- Con R.D. N° 168-2014-MEM/DDAAE se aprobó la modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la S.E. Reque.
- El 01.08.2014 se iniciaron las actividades de construcción en la S.E. Reque.
- El 16.03.2015, la Municipalidad de Reque emitió la Licencia de Construcción por la totalidad de la construcción de la S.E. Reque.
- Internexa culminó el tendido de la fibra óptica en la línea y dentro de la subestación; así mismo realizó la instalación del tablero de telecomunicaciones en el edificio de control.
- El 08.05.2015, la concesionaria solicitó al MINEM una ampliación de plazo de 30 días para alcanzar la POC de la S.E. Reque para el 26.06.2015 (Hito a).
- Se culminó el desmontaje de las cuatro estructuras de la antigua línea Chiclayo-Guadalupe, así mismo se viene culminando con el pintado de las estructuras. La S.E. Reque se encuentra operando satisfactoriamente desde el 11.06.2015.
- Con carta COES/D/DP-1124-2014 del 24.06.2014, el COES aprueba la Integración al SEIN de la S.E. Reque desde las 00:00 horas del 24.06.2014.

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Ubicación



Autotransformador S.E. Trujillo



Montaje T14. Tramo Guadalupe – Reque



S.E. Reque (Llegada de la L.T. Éten – Reque)



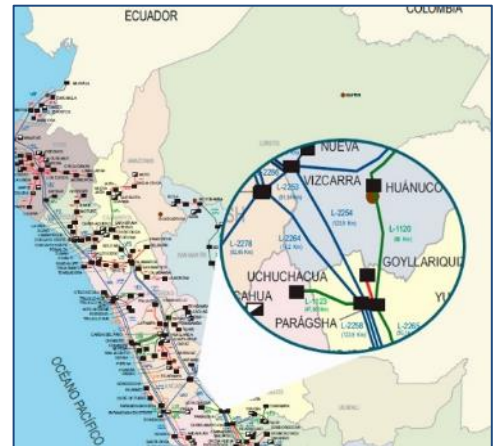
Vista S.E. Reque

AMPLIACION N° 2 - ISA

AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE 152 A 250 MVA DE LA L.T. 220 KV PARAGSHA-VIZCARRA

DENOMINACIÓN		
Ampliación de la Capacidad de Transmisión de 152 a 250 MVA de la L.T. 220 kv Paragsha – Vizcarra.		
EMPRESA CONCESIONARIA		ISA PERÚ S.A.
SUBESTACIONES ASOCIADAS		S.E. Paragsha (220 kv) S.E. Vizcarra (220 kv)
UBICACIÓN		
Departamento	S.E. Paragsha	S.E. Vizcarra
Provincias	Pasco	Áncash
Distrito	Pasco	Huaylas
Altitud	Simón Bolívar	Huallanca
	4 366 msnm	1 840 msnm
DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.		
Denominación	L-2254	
Tensión Nominal	220 kv	
Capacidad Actual	152 MVA	
Capacidad nueva en operación normal	250 MVA	
Capacidad nueva en operación en emergencia	300 MVA	
Longitud	121,14 km	
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	18.10.2013	
Puesta en Operación Comercial	22.12.2014	
Monto Inversión de Oferta	1,047 MM US\$	
Monto Final Auditado	35,02 MM US\$	
SUPERVISORA DE OBRA		Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.
INFORMACIÓN RELEVANTE		

- La Ampliación N° 2 contempló la realización de obras necesarias para que la L.T. 220 kv Paragsha–Vizcarra tenga una capacidad de transmisión de 250 MVA en operación normal y de 300 MVA en operación en emergencia, lo cual incluye:
 - Remoción de terreno ("desquinches") dentro de la franja de servidumbre en los vanos críticos T74 - T75, T85 - T86, T94 - T95, T112 - T113, T120 - T121, T125 - T126, T126 -T127, T127 - T128 y T208 - T209.
 - Instalación de nuevas estructuras intermedias en los vanos críticos T84 - T85, T87 - T88, T155 - T156, T165 - T166, T169 – T170 y T237 - T238, estructuras de similares características a las existentes.
 - Instalación de una nueva estructura de mayor altura (de similar característica a la existente), en reemplazo de la estructura T119.
- La Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kv Paragsha – Vizcarra Nueva (L-2224) forma parte de los proyectos vinculantes del Plan de Transmisión 2013 - 2022, aprobado mediante R.M. N° 583-2012-MEM/DM, y sirve principalmente para incrementar la capacidad de transmisión en la zona central del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), efectuar el despacho económico del SEIN sin restricciones de transmisión y atender el incremento de carga en la región centro del país.
- El proyecto se encuentra concluido.



Mapa de Ubicación



S.E. Paragsha

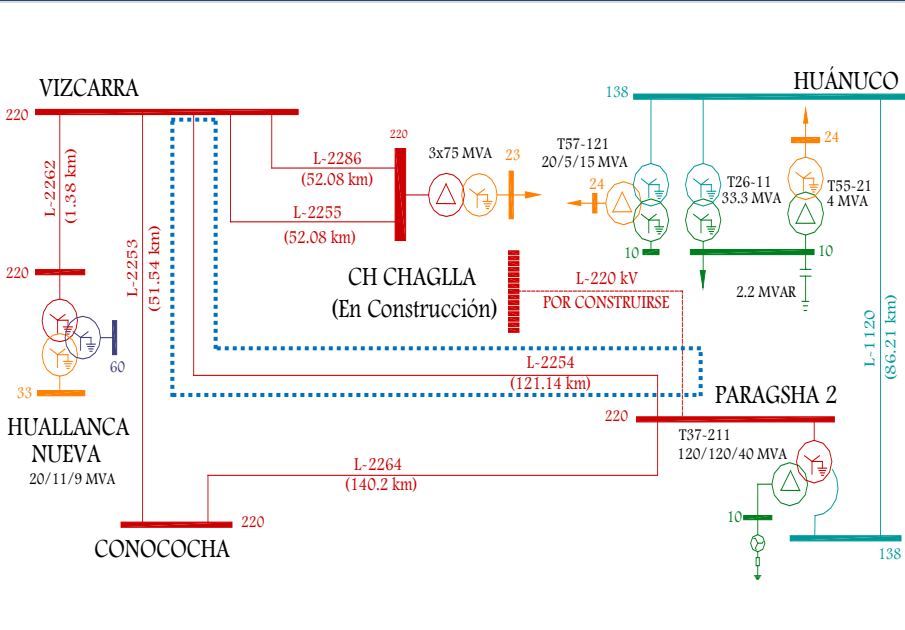


S.E. Paragsha



S.E. Vizcarra

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



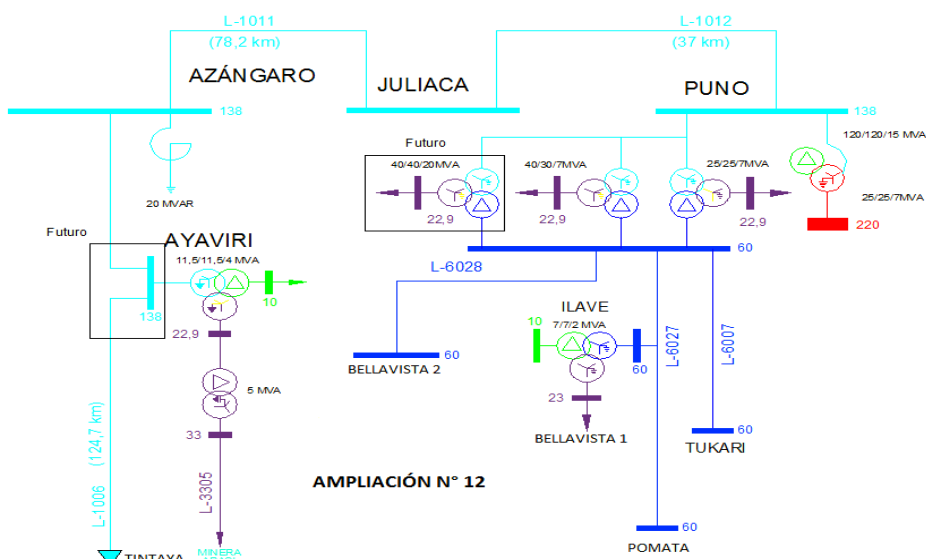
AMPLIACIÓN N° 12 - REP

- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LA S.E. PUNO.
- CAMBIO DE CONFIGURACIÓN DE BARRAS EN 138 KV DE "T" A "PI" DE LA S.E. AYAVIRI

DENOMINACIÓN	a) Ampliación de la Capacidad de Transformación de la S.E. Puno. b) Cambio de configuración de barras en 138 kV "T" a "PI" de la S.E. Ayaviri.	
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú S.A. – REP	
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Puno (138 kV) y S.E. Ayaviri (138 kV)	
UBICACIÓN	S.E. Puno (138 kV)	S.E. Ayaviri (138 kV)
Departamento	Puno	Puno
Provincias	Puno	Puno
Distrito	Totorani - Puno	Vilcapata - Ayaviri
Altitud	4 150 msnm	3 925 msnm
DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR		
Tensión Nominal.	138/60/22,9/10 kV	
Capacidad	40/40/20/ MVA	
Tipo	ONAF	
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	10.02.2012	
Puesta en Servicio Hito a (S.E. Puno)	23.02.2014 (Hito a)	
Puesta en Servicio Hito b (S.E. Ayaviri)	10.12.2013 (Hito b)	
Monto Inversión de Oferta	7,08 MM US\$	
Monto Final Auditado	8,66 MM US\$	
SUPERVISORA DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTORA DE OBRA	CENERGIA	

- Forma parte del alcance de la Ampliación N° 12, la instalación provisional del transformador de reserva 132/60/22,9 kV, 30/30/9 MVA (T68-161) en la S.E. Puno. Esta instalación se concluyó el 03.09.2011.
- En la S.E. Ayaviri se instalaron los equipos de las celdas en 138 kV, y se interconectó en "PI" a la S.E. Ayaviri (instalar tres torres con doble terna).
- Mediante Oficio N° 2540-2013-MEM/DGE se otorgó la prórroga de la fecha de puesta en servicio de los Hitos a) y b) de la Ampliación N° 12 estableciendo la fecha de POC para el Hito a) el 15.01.2014 y para el Hito b) el 10.12.2013.
- La POC del Hito b) fue el 10.12.2013.
- Respecto al Hito a), la concesionaria solicitó al MINEM una ampliación de plazo por 45 días, debido a que en la S.E. Puno, el COES no autorizó el corte de 7 días de la línea L-1012.
- Con Carta COES/D/DP-217-2014 del 21.02.2014 el COES autoriza realizar las pruebas de puesta en servicio de la ampliación de la S.E. Puno.
- El proyecto está concluido desde el 23.02.2014, fecha de POC del Hito a).

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Ubicación



Trabajos de desconexión de bajantes provisionales en barra 138 kV de S.E. Ayaviri



S.E. Ayaviri - Cambio de Configuración de "T" a "PI"



Trabajos de seccionamiento de celda 60 kV en S.E. Puno



Tendido de cable de potencia 70 mm² Trafo T53-162 - Celda 22.9 kV en S.E. Puno

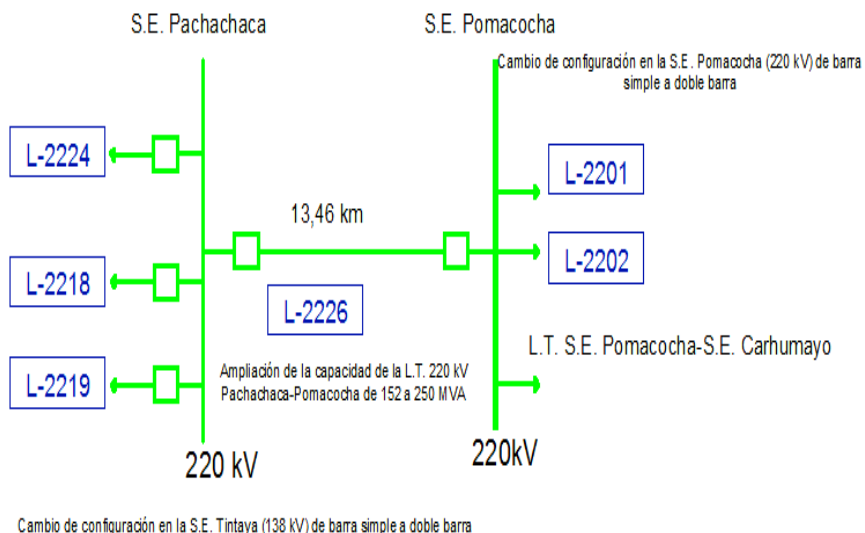
AMPLIACIÓN N° 11 - REP

- CAMBIO DE CONFIGURACIÓN EN S.E. POMACOCHA
- AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA L.T. 220 KV PACHACHACA-POMACOCHA (250 MVA)
- CAMBIO DE CONFIGURACIÓN EN LA S.E. TINTAYA DE SIMPLE BARRA A BARRA DOBLE

DENOMINACIÓN	Hito a) Cambio de configuración en 220 kV de simple barra a barra doble S.E. Pomacocha Hito b) Ampliación de la capacidad de transmisión de la L.T. 220 KV Pachachaca-Pomacocha Hito c) Cambio de configuración en 138 kV de simple barra a barra doble S.E. Tintaya	
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú S.A. – REP	
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Pomacocha (220 kV); SE Tintaya (138 kV)	
UBICACIÓN	S.E Pomacocha (220 kV)	S.E Tintaya (138 kV)
Departamento	Junín	Cusco
Provincias	Yauli	Espinar
Distrito	Yauli	Yauri
Altitud	4 340 msnm	4 057 msnm
DATOS TÉCNICOS	L.T. Pomacocha – Pachachaca	
Tensión Nominal.	220 kV	
Capacidad actual	152 MVA	
Ampliación de Capacidad	De 152 a 250 MVA	
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	15.06. 2011	
Puesta en Operación Comercial Hito a)	12.07.2013	
Puesta en Operación Comercial Hito b)	15.05.2012	
Puesta en Operación Comercial Hito c)	15.04.2013	
Monto Inversión de Oferta	5,8 MM US\$	
Monto Final Auditado	10,67 MM US\$	
SUPERVISORA DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTORA DE OBRA	S&Z Consultores Asociados S.A.	
INFORMACIÓN RELEVANTE		

- La Ampliación de la capacidad de transmisión de la L.T. 220 kV Pachachaca-Pomacocha de 152 a 250 MVA, sirve para incrementar la capacidad de transmisión del SEIN en la región centro, efectuar un despacho óptimo sin restricciones de transmisión y atender el incremento de carga en el centro; además de aumentar la confiabilidad del sistema.
- Respecto a la S.E. Pomacocha se tiene:
 - El 11.08.2013, se inició la Puesta en Operación Experimental de la L.T. 220 kV Pomacocha – Carhuamayo.
 - La L.T. 220 kV Pomacocha – Pachachaca se ha repotenciado de 152 MVA a 250 MVA
 - La empresa minera Chinalco Perú se conectará a las barras 220 kV de la S.E. Pomacocha, mediante su L.T. 220 kV Pomacocha – Toromocho, doble circuito, debiendo tomar carga para fin de año.
 - La compañía minera Volcán S.A.A., de igual manera se conectará mediante su celda 200/50 KV, para lo cual, también ha construido la L.T. 50 kV Pomacocha – Yauli, doble circuito, 12 km.
- La Puesta en Operación Comercial de los Hitos de la Ampliación N° 11, fueron los días 12.07.2013 (Hito a), 15.05.2012 (Hito b) y 15.04.2013 (Hito c).

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Vista de la S.E. Pomacocha



L.T. 220 kV a Toromocho (2c) (Chinalco), Carhuamayo (1c), Pachachaca (1c) y Yauli (2c) (Volcán)



Torre de la LT 220 kV Pachachaca – Pomacocha (Ampliación de capacidad de 152 MVA a 250 MVA)



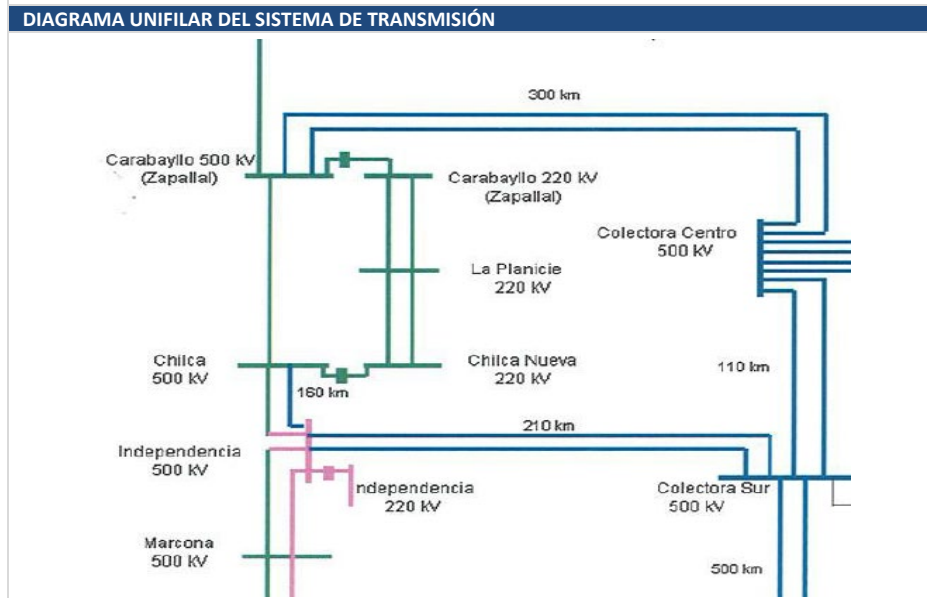
Montaje de una viga en Plataforma I SE Pomacocha

AMPLIACIÓN N° 10 - REP

- IMPLEMENTACIÓN DEL REACTOR SERIE ENTRE LAS BARRAS DE 220 KV DE S.E.s CHILCA NUEVA Y CHILCA REP
- IMPLEMENTACIÓN DE LA RESISTENCIA DE NEUTRO DEL AUTOTRANSFORMADOR EN S.E. CHILCA 500/220 KV
- SEGUNDA ETAPA DE LA AMPLIACIÓN DE LA S.E. INDEPENDENCIA 60 KV

DENOMINACIÓN	Implementación del Reactor Serie entre las barras de 220 kV de las S.E.s. Chilca Nueva y Chilca REP, Implementación de la resistencia de neutro del autotransformador en S.E. Chilca 500/220 kV y Segunda Etapa de Ampliación de la S.E. Independencia 60 kV.	
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú S.A. – ISA	
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Chilca (500/220 kV y S.E. Independencia (220 kV)	
UBICACIÓN	S.E. Chilca (220 kV)	S.E. Independencia (220 kV)
Departamento	Lima	Ica
Provincias	Cañete	Pisco
Distrito	Chilca	Independencia
Altitud	100 msnm	1 200 msnm
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
- Firma del Contrato	15.06. 2011	
- Puesta en Servicio de Reactor Serie en barras 220 kV S.E Chilca.	29.04.2013	
- Puesta en Servicio de Resistencia de neutro Autotransformador S.E. Chilca 500/220 kV.	27.01.2013	
- Puesta en Servicio de la Segunda Etapa Ampliación S.E. Independencia 60 kV.	15.08.2012 (La puesta en servicio real fue el 05.08.2012)	
- Monto de Inversión	4,73 MM US\$	
- Monto Final Auditado	4,34 MM US\$	
SUPERVISORA DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTORA DE OBRA	CENERGIA	

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Ampliación N° 10 se inició el 15.06.2011, comprendió lo siguiente:
 - ✓ Implementación del Reactor Serie y celdas de conexión entre las barras de 220 kV de las subestaciones Chilca Nueva y Chilca REP.
 - ✓ Implementación de la resistencia de neutro del autotransformador en S.E. Chilca 500/220 kV.
 - ✓ Segunda Etapa de Ampliación de S.E. Independencia 60 kV.
 - **Subestaciones Chilca 220/500 kV:** Consistió en la instalación de una Resistencia de Neutro del autotransformador en 220/500 kV y Obras complementarias, con el fin de reducir la corriente de cortocircuito en el SEIN. Entró en servicio el 29.04.2013.
 - **Subestaciones Chilca REP:** Implementación de un Reactor CLR 115 MVAR entre las instalaciones Chilca REP; con el fin de reducir el nivel de corrientes de cortocircuito en el sistema, debido a la ampliación del sistema de transmisión 220 kV y 500 kV. Entró en servicio el 27.01.2013.
 - **S.E. Independencia:** La Segunda Etapa de la Ampliación de la S.E. Independencia en 60 kV se culminó el 05.08.2012; consistió en la construcción de una nueva celda L-6605 y la reubicación de la celda Pisco II L-6606, que permitió la conexión de cargas de la empresa ELECTRODUNAS.
 - La Ampliación de la S.E. Independencia permite atender nuevos clientes y mejorar la operatividad y confiabilidad del sistema eléctrico en el sur.



S.E. Chilca- Area para Reactor Serie y Celda de Conexión



Resistencia neutro Autotransformador. 500/220 kV S.E. Chilca



Reactor Serie entre las barras de 220 kV



Patio de Llaves 60 kV- S.E.Independencia

AMPLIACIÓN N° 9 - REP

SEGUNDO CIRCUITO DE LA L.T. 220 KV CHICLAYO OESTE – GUADALUPE – TRUJILLO NORTE Y AMPLIACIÓN DE LAS SUBESTACIONES ASOCIADAS, AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DEL CIRCUITO EXISTENTE. AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LAS SETS HUACHO, CHICLAYO OESTE Y GUADALUPE

DENOMINACIÓN		
a) Segundo Circuito de la L.T. 220 kV Chiclayo Oeste – Guadalupe – Trujillo Norte y Ampliación de la Capacidad de Transmisión del Circuito Existente.		
b) Ampliación de la Capacidad de Transformación en la SET Chiclayo.		
c) Ampliación de la Capacidad de Transformación en la SET Huacho.		
d) Ampliación de la Capacidad de Transformación en la SET Guadalupe.		
e) Sistema de automatismo para la transferencia de carga para la operación de la Interconexión Perú – Ecuador.		
EMPRESA CONCESIONARIA		Red de Energía del Perú (REP-ISA)
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Chiclayo Oeste (220 kV) S.E. Guadalupe (220 kV) S.E. Trujillo Norte (220 kV) S.E. Huacho (220 kV)
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Chiclayo Oeste
Nivel de Tensión	220 kV	
Departamento	Lambayeque	
Provincia	Chiclayo	
Distrito	Chiclayo	
Altitud	30,5 msnm	
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Guadalupe
Nivel de Tensión	220 kV	
Departamento	La Libertad	
Provincia	Pacasmayo	
Distrito	Guadalupe	
Altitud	36 msnm	
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Trujillo Norte
Nivel de Tensión	220 kV	
Departamento	La Libertad	
Provincia	Trujillo	
Distrito	La Esperanza	
Altitud	100 msnm	
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Huacho
Nivel de Tensión	220 kV	
Departamento	Lima	
Provincia	Huaura	
Distrito	Huacho	
Altitud	225 msnm	
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	12.11.2010	
Puesta en Operación Comercial Hito a)	24.05.2012	
Puesta en Operación Comercial Hito b)	27.06.2012	
Puesta en Operación Comercial Hito c)	14.10.2012	
Puesta en Operación Comercial Hito d)	27.07.2012	
Puesta en Operación Comercial Hito e)	25.02.2012	
Monto de la Minuta	29,6 MM US\$	
Monto Final Auditado	33,84 MM US\$	
SUPERVISORA DE OBRA		Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.
INSPECTORA DE OBRA		DESSAU S&Z
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Ampliación N° 9 comprendió: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalación del segundo circuito de la L.T. 220 kV Chiclayo Oeste – Guadalupe – Trujillo Norte, con una capacidad de transmisión de 180 MVA y ampliación de las subestaciones asociadas. ○ Ampliación de la capacidad de transformación en 220/66/10 kV, cambio de configuración del sistema de barras en 220 kV de simple a doble barra y conexión del segundo circuito Zapallal – Paramonga Nueva 220 kV en la Subestación Huacho. ○ Instalación provisional en SET Guadalupe de un transformador de potencia de 50/50/30 MVA, 210/62,3/10,3 kV que será trasladado desde la Subestación San Juan. ○ Ampliación de la capacidad de transformación en 220/60/10/0,38 kV en la Subestación Chiclayo Oeste. ○ Ampliación de la capacidad de transformación 220/60/10 kV en la SET Guadalupe. ○ Reubicación del Reactor R-5 de 20 MVAR en la SET Guadalupe. ○ Sistemas de automatismos para la transferencia de carga para la Operación de la Interconexión Perú – Ecuador. • Como solución de corto plazo, en la SET Guadalupe se instaló un transformador provisional de 30 MVA, para luego realizar la ampliación prevista. ▪ Con esta Ampliación se ha logrado principalmente aumentar la capacidad de transmisión del SEIN entre las áreas de Chiclayo y Trujillo, efectuar el despacho económico del SEIN sin restricciones de transmisión y atender el incremento de carga de la región norte; así mismo aumentar la confiabilidad y disponibilidad de la red de transmisión. ▪ La ampliación de la S.E. Huacho ha permitido atender la demanda en el nivel de tensión de 66 kV, así como la mejora de la confiabilidad de la prestación del servicio. ▪ La ampliación de la capacidad de transformación de la SET Guadalupe, ha servido principalmente para atender oportunamente el crecimiento de la demanda de energía eléctrica de las áreas atendidas en 60 kV. 		



Segunda L.T. 220 kV Trujillo – Guadalupe



Segunda L.T. 220 kV Chiclayo – Guadalupe



Transformador Provisional en la S.E. Guadalupe

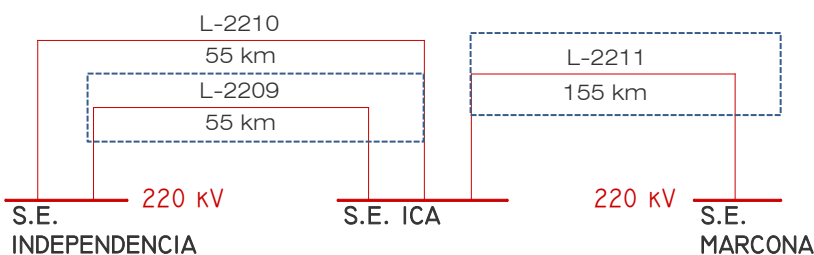
AMPLIACIÓN N° 8 - REP

AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN A 180 MVA DE LAS L.T. 220 KV: INDEPENDENCIA – ICA (L-2209) E ICA – MARCONA (L-2211)

DENOMINACIÓN			
Ampliación de la Capacidad de Transmisión a 180 MVA de las L.T. 220 kV: Independencia – Ica (L-2209) e Ica – Marcona (L-2211)			
EMPRESA CONCESIONARIA		Red de Energía del Perú (REP-ISA)	
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Independencia (220 kV) S.E. Ica (220 kV) S.E. Marcona (220 kV)	
UBICACIÓN		S.E. Independencia	S.E. Ica
Departamento	Ica	Ica	Ica
Provincias	Pisco	Ica	Nazca
Distrito	Independencia	Ica	Vista Alegre
Altitud	1 200 msnm	406 msnm	100 msnm
DATOS TÉCNICOS DE LA LÍNEA			
Tramo	LT. Independencia – Ica	L.T. Ica – Marcona	
Tensión Nominal	220 kV	220 kV	
Capacidad Anterior	141 MVA	141 MVA	
Capacidad Nueva	180 MV	180 MVA	
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)			
Firma del Contrato	12.05.2010		
Puesta en Operación Comercial	21.09.2011		
Monto de la Minuta	3,06 MM US\$		
Monto Final Auditado	3,16 MM US\$		
SUPERVISOR DE OBRA		Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTOR DE OBRA		S&Z Consultores Asociados S.A.	
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- El proyecto comprendió:
 - Ampliación de la capacidad de transmisión de 141 MVA a 180 MVA de la línea de transmisión en 220 kV Independencia - Ica (L-2209), que incluía la corrección de 25 vanos críticos y la solución de problemas de servidumbres ocupadas.
 - Ampliación de la capacidad de transmisión de 141 MVA a 180 MVA de la línea de transmisión en 220 kV Ica - Marcona (L-2211), que incluía la corrección de 183 vanos críticos y la solución de problemas de servidumbres ocupadas.
- Esta Ampliación surgió con la finalidad de evitar situaciones de congestión en el sistema de transmisión, atender oportunamente la demanda del sistema y realizar el despacho económico del SEIN sin restricciones de transmisión.
- Las Alternativas de Solución fueron:
 - Remoción mediante excavación del terreno en los vanos con acercamiento del conductor "Desquinche".
 - Reducción de la Cadena de Aisladores, reemplazo de la cadena de aisladores de suspensión, conformado por 15 aisladores tipo fog, empleándose una nueva cadena de suspensión con 12 aisladores tipo superfog de 545 mm de línea de fuga cada uno; obteniéndose una disminución de su longitud actual.
 - Cambio de Cadena de Aisladores de Suspensión por Conjunto de Aisladores tipo "Line Post", empleo de un arreglo en "V" con dos (2) aisladores poliméricos tipo suspensión y un aislador del tipo line-post polimérico que reemplazará a la cruceta de la torre.

ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Ubicación



L.T 220 kV Independencia – Ica - Marcona



Conjunto de Aisladores Line Post en L-2209

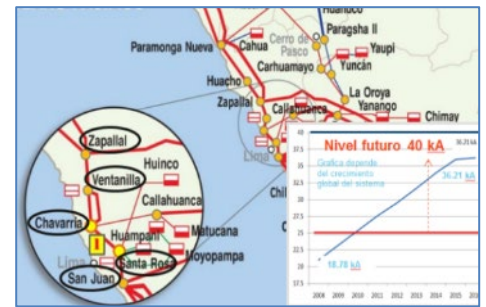


Torres de alineamiento con aisladores de suspensión

AMPLIACIÓN N° 7 - REP

ADECUACIÓN INTEGRAL DE LAS SETs CHAVARRÍA, SAN JUAN, SANTA ROSA, VENTANILLA Y ZAPALLAL

DENOMINACIÓN		
Adecuación Integral de las SETs Chavarría, San Juan, Santa Rosa, Ventanilla y Zapallal		
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú (REP-ISA)	
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Chavarría	S.E. San Juan
Nivel de Tensión	220 kV	220 kV
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Lima	Lima
Distrito	Los Olivos	San Juan de Miraflores
Equipo Instalado		
Interruptor de línea	02 de 2000 A en 220 kV	06 de 2000 A en 220 kV
Interruptor de acoplamiento	01 de 2500 A en 220 kV	01 de 4000 A en 220 kV
Interruptor para capacitores	-	04 de 2000 A en 60 kV
Seccionador de línea y barra	15 de 2000 A en 220 kV	30 de 2000 A en 220 kV y 09 de 1250 A en 60 kV
Seccionador de acoplamiento	-	02 de 4000 A en 220 kV
Transformador de corriente	18 de 800/1600A y 03 para celda de acoplamiento	21 de 800/1600A y 03 de acoplamiento en 220 kV y 15 de 400/800 en 60 kV
Trampa de onda	09 de 2000 A en 220 kV	09 de 2000 A en 220 kV
Pararrayos	-	09 en 220 kV
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Santa Rosa	S.E. Ventanilla
Nivel de Tensión	220 kV	220 kV
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Lima	Lima
Distrito	Cercado de Lima	Ventanilla
Equipo Instalado		
Interruptor de línea	02 de 2000 A en 220 kV	06 de 2500 A en 220 kV
Interruptor de acoplamiento	-	01 de 2500 A en 220 kV
Seccionador de línea y barra	23 de 2000 A en 220 kV	15 de 2000 A en 220 kV
Seccionador de acoplamiento	02 de 2500 A en 220 kV	02 de 2500 A en 220 kV
Transformador de corriente	21 de 800/1600A y 03 para acoplamiento en 220 kV 06 de 2000 A en 220 kV	15 de 1250/2500A en 220 kV 05 de 2000 A en 220 kV
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Zapallal	
Nivel de Tensión	220 kV	
Departamento	Lima	
Provincias	Lima	
Distrito	Carabayllo	
Equipo Instalado		
Interruptor de línea	8 de 2000 A en 220 kV	
Seccionador de línea y barra	8 de 2000 A en 220 kV	
Transformador de corriente	33 de 800/1600 A en 220 kV	
Trampa de onda	7 de 2000 A en 220 kV	
Pararrayos	9 en 220 kV	
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	12.05.2010	
Puesta en Operación Comercial	12.01.2012	
Monto de la Minuta	22 739 737 US\$	
Monto Final Auditado	-	
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTOR DE OBRA	S&Z Consultores Asociados S.A.	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> El 12.05.2010, se firmó la Séptima Cláusula Adicional por Ampliaciones en el marco del "Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN - ETESUR", entre el MINEM y la concesionaria Red de Energía del Perú S.A. (REP). La Ampliación N° 7 comprendió la adecuación integral de las Subestaciones Chavarría, San Juan, Santa Rosa, Ventanilla y Zapallal, que consistió: <ul style="list-style-type: none"> Cambio de equipos de patio para soportar una corriente de 40 kA/s. Cambio o refuerzo de estructuras metálicas de equipos de patio para soportar las nuevas exigencias de cortocircuito y sísmicas. Refuerzo de pórticos para soportar las nuevas exigencias de cortocircuito y sísmicas. Refuerzo de cimentaciones de equipos y pórticos para soportar las nuevas exigencias de cortocircuito y sísmicas. Adecuación de las mallas a tierra para soportar 40 kA. Esta Ampliación surgió principalmente para reemplazar los equipos existentes de las subestaciones con el fin de soportar las nuevas condiciones de crecimiento del nivel de cortocircuito derivadas del desarrollo del sistema de transmisión 220 kV y 500 kV. 		

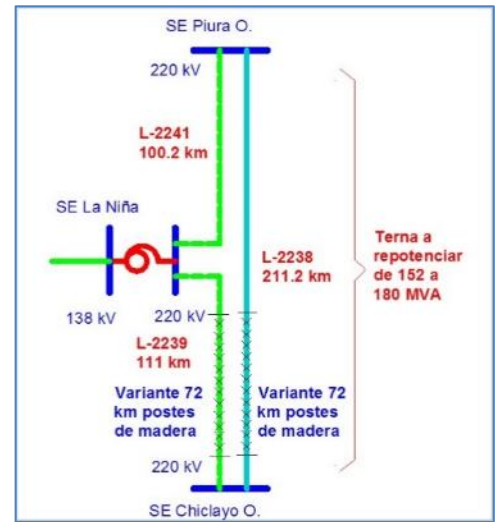


AMPLIACIÓN N° 6 - REP

EMPRESA CONCESIONARIA	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ (REP)		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción del segundo circuito de la L.T. 220 kV Chiclayo Oeste - Piura Oeste en 180 MVA y ampliación de subestaciones asociadas.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Chiclayo Oeste	S.E. Piura Oeste	
Departamento	Lambayeque	Piura	
Provincia	Chiclayo	Piura	
Distritos	Chiclayo	Piura	
Altitud	29 msnm	36 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Chiclayo Oeste – Piura Oeste		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	211,2 km		
Capacidad Nominal	180 MVA		
Capacidad en Contingencia	216 MVA		
Configuración	Horizontal		
Número de ternas	Doble terna		
Conductor	ACAR 400 mm ² /ACAR 442,7 mm ²		
Cable de Guarda	-		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Ampliación de Contrato		
Firma de Contrato	30.11.2009		
Puesta en Operación Comercial	18.08.2011		POC
Monto de inversión	21,84 MM US\$		18.08.2011 (si)
Monto Final Auditado	21,83 MM US\$		
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.		
INSPECTOR DE OBRA	S&Z Consultores Asociados S.A.		
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- El 30.11.2009, se firmó la Sexta Cláusula Adicional por Ampliaciones en el marco del "Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN - ETESUR", entre el MINEM y la concesionaria Red de Energía del Perú S.A. (REP).
- La Ampliación N° 6 comprendió:
 - Instalación del segundo circuito de la L.T. 220 kV Chiclayo Oeste - Piura Oeste, con una capacidad de transmisión de 180 MVA, que incluye entre otros, reemplazo de elementos estructurales, montaje de cadenas de aisladores, tendido y regulación de conductor. Así mismo donde hubo postes de madera se ejecutó una variante con postes de madera en circuito sencillo, con una longitud aproximada de 75 km.
 - Solución definitiva de servidumbres ocupadas cuya responsabilidad de solución es del Concedente, según lo establecido en el numeral 6.5.1 del Contrato de Concesión y del Acta Final de Negociación sobre problemática de servidumbres de las LT de REP.
 - Ampliación de la S.E. Chiclayo Oeste, que consistió en equipar una nueva celda de línea para la segunda terna a la S.E. Piura Oeste.
 - Ampliación de la S.E. Piura Oeste, que consistió en equipar una nueva celda de línea para la segunda terna a la S.E. Chiclayo Oeste.
 - Repotenciación del circuito existente Chiclayo Oeste - Piura Oeste 220 kV para incrementar la potencia de transmisión de 152 MVA a 180 MVA.
- Esta Ampliación se llevó a cabo principalmente para reforzar la capacidad de transmisión e intercambio de potencia entre las Áreas Norte Medio-Norte del SEIN, aumentando la confiabilidad del suministro eléctrico a la región norte.
- La Puesta en Operación Comercial fue el 18.08.2011.

DIAGRAMA UNIFILAR



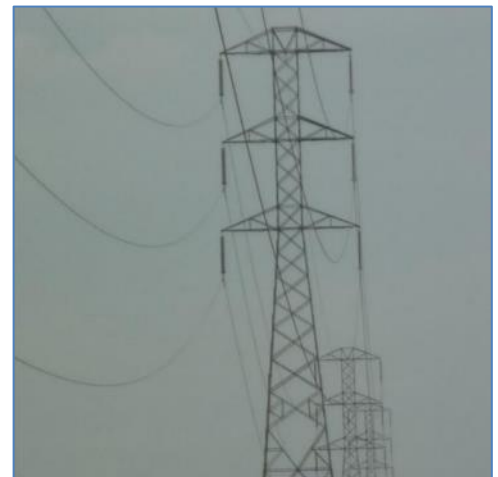
Configuración con la Segunda Terna



Ingreso a la S.E. Chiclayo Oeste



Ingreso a la S.E. Piura Oeste



Tramo de línea en 220 kV de doble terna

AMPLIACIÓN N° 5 - REP

AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LAS SETs QUENCORO, AZÁNGARO, TRUJILLO NORTE, PIURA OESTE Y TINGO MARÍA; ADECUACIÓN PARA LA CONEXIÓN DEL PROYECTO TOCACHE – BELLAVISTA Y AMPLIACIÓN DE LA BARRA DE 60 KV DE LA S.E. INDEPENDENCIA

DENOMINACIÓN		
Ampliación de Capacidad de Transformación de las SETs Quencoro, Azángaro, Trujillo Norte, Piura Oeste y Tingo María; Adecuación para la Conexión del Proyecto Tocache – Bellavista y Ampliación de la Barra de 60 kV de la S.E. Independencia.		
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú (REP-ISA)	
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Quencoro	S.E. Azángaro
Nivel de Tensión	138 kV	138 kV
Departamento	Cusco	Puno
Provincias	Cusco	Azángaro
Distrito	San Jerónimo	Azángaro
Tensión Nominal del Transformador	138/34,5/10,5 kV	138/60/22,9/10 kV
Capacidad de Transformador	20/5/14 MVA (ONAN) 25/7,5/17,5 MVA (ONAF)	38/38/10 MVA (ONAN) 47,5/47,5/12,5 MVA (ONAF)
Config. del Sistema de Barras Existente	Simple (en 138 kV)	.
Nueva Config. del Sistema de Barras	Doble (en 138 kV)	.
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Trujillo Norte	S.E. Piura Oeste
Nivel de Tensión	138 kV	220 kV
Departamento	La Libertad	Piura
Provincias	Trujillo	Piura
Distrito	La Esperanza	Piura
Tensión Nominal del Transformador	138/22,9/10 kV	220/60/10 kV
Capacidad de Transformador	36/10/36 MVA (ONAN) 45/12,5/45 MVA (ONAF)	80/80/25 MVA (ONAN) 100/100/30 MVA (ONAF)
Config. del Sistema de Barras Existente	Anillo (en 138 kV)	Simple (en 220 kV y 60 kV)
Nueva Config. del Sistema de Barras	Interruptor y Medio	Doble (en 220 kV y 60 kV)
Banco de Capacitores	15 MVAR (en 10 kV)	-
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Tingo María	S.E. Independencia
Nivel de Tensión	220 kV	60 kV
Departamento	Huánuco	Ica
Provincias	Leoncio Prado	Pisco
Distrito	Rupa Rupa	Pisco
Tensión Nominal del Autotransformador	220/138/10 kV	-
Capacidad del Autotransformador	40/40/16 MVA (ONAN) 50/50/20 MVA (ONAF)	-
Config. del Sistema de Barras Existente	-	Simple (en 60 kV)
Nueva Config. del Sistema de Barras	-	Doble (en 60 kV)
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	21.01.2009	
Puesta en Operación Comercial real	21.12.2010	
Monto de la Minuta	26,69 MM US\$	
Monto Final Auditado	42,13 MM US\$	
SUPERVISOR DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	
INSPECTOR DE OBRA	S&Z Consultores Asociados S.A.	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El 21.01.2009, se firmó la Quinta Cláusula Adicional por Ampliaciones en el marco del "Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN - ETESUR", entre el MINEM y la concesionaria Red de Energía del Perú S.A. (REP). ▪ La Ampliación N° 5 comprendió: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ampliación de la Capacidad de la S.E. Quencoro, cambio de configuración del sistema de barras en 138 kV incluyendo la celda de acoplamiento, instalación de las celdas correspondientes y las instalaciones y obras complementarias. ○ Ampliación de la Capacidad de la S.E. Azángaro, instalación de las celdas correspondientes y las instalaciones y obras complementarias. ○ Ampliación de la Capacidad de la S.E. Trujillo Norte, el cambio de configuración del sistema de barras en 138 kV, instalación de las celdas correspondientes, instalación de un banco de capacitores y las instalaciones y obras complementarias. ○ Ampliación de la Capacidad de la S.E. Piura Oeste, cambio de configuración del sistema de barras en 220 kV y 60 kV y las instalaciones y obras complementarias. ○ Ampliación de la Capacidad de la S.E. Tingo María, instalación de las celdas correspondientes, reubicación del transformador existente 138/10,5 kV y las instalaciones y obras complementarias. ○ Ampliación de la S.E. Independencia, que consiste en el cambio de configuración del sistema de barras en 60 kV, de simple a doble barra, instalación de 02 celdas de salida de línea en 60 kV y las instalaciones y obras complementarias. ○ Instalación del equipamiento necesario para la conexión del proyecto Bellavista-Tocache en las SS.EE.s. Tingo María, Aucayacu y Tocache. Estas instalaciones comprenden: ampliación del sistema de barras en 138 kV en la S.E. Tocache, Instalación de 1 celda de línea en la S.E. Tocache, para la LT Aucayacu - Tocache e Instalación de 1 celda de línea en la S.E. Tocache, para la LT Tocache - Bellavista. 		



Ubicación



Ampliación S.E. Independencia 60 kV



Ampliación S.E. Tingo María



S.E. Trujillo Norte

AMPLIACIÓN N° 4 - REP

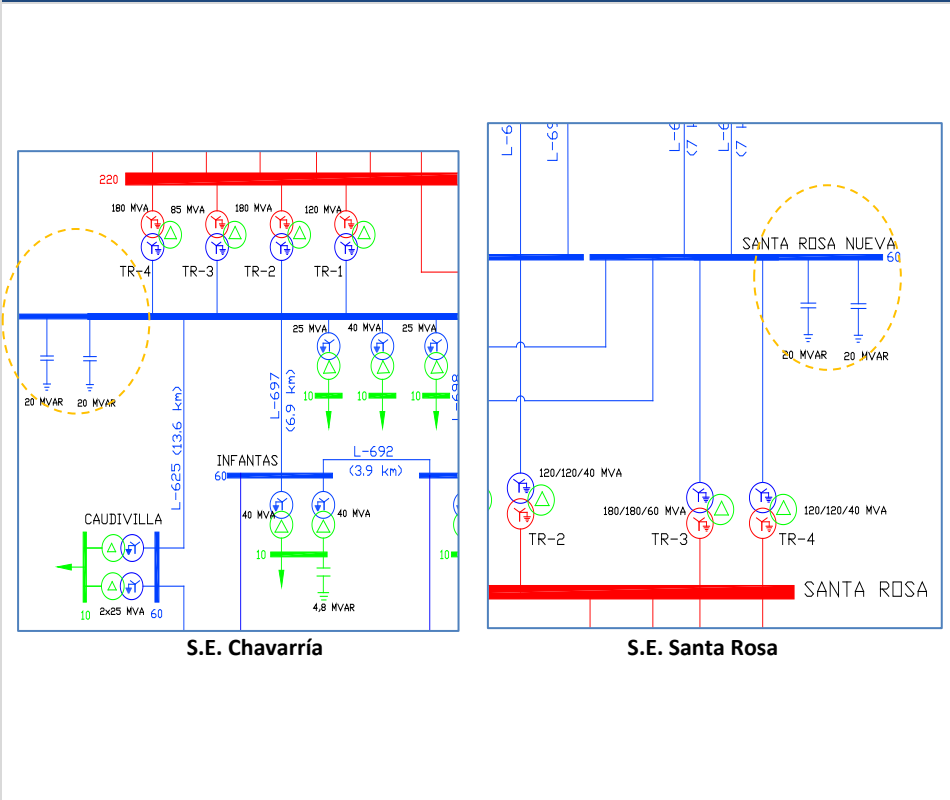
COMPENSACIÓN CAPACITIVA EN LA ZONA DE LIMA: S.E. SANTA ROSA 2X20 MVAR (60 KV) Y S.E. CHAVARRÍA 2X20 MVAR (60 KV)

DENOMINACIÓN		
Compensación Capacitiva en la Zona de Lima: S.E. Santa Rosa 2x20 MVAR, 60 kV y S.E. Chavarría 2x20 MVAR, 60 kV		
EMPRESA CONCESIONARIA	Red de Energía del Perú (REP-ISA)	
SUBESTACIÓN ASOCIADA	S.E. Santa Rosa (220/60/16,5 kV) S.E. Chavarría (220/60/10 kV)	
UBICACIÓN	S.E. Santa Rosa	S.E. Chavarría
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Lima	Lima
Distrito	Lima	Los Olivos
Altitud	161 msnm	75 msnm
DATOS DE CAPACITORES		
Número de Bancos	2	2
Frecuencia	60 Hz	60 Hz
Barra de Conexión	60 kV de Luz del Sur	60 kV de Edelnor

DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)	
Firma del Contrato	16.05.2007
Puesta en Operación Comercial	16.01.2009
Monto de la Minuta	3,41 MM US\$
Monto Final Auditado	4,84 MM US\$
SUPERVISORA DE OBRA	Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Ampliación N° 4 comprendió:
 - Instalación, en la S.E. Santa Rosa, de dos (2) bancos capacitores, cada uno de 20 MVAR, en la barra de 60 kV de Luz del Sur. Para la conexión se tomó una sola celda de derivación de las barras de 60 kV para conformar un sistema de barras de compensación desde la cual se conectarán los bancos de capacitores o filtros a través de interruptores.
 - Instalación, en la S.E. Chavarría, de dos (2) bancos capacitores, cada uno de 20 MVAR, en la barra de 60 kV de EDELNOR. Para la conexión se tomó una sola celda de derivación de las barras de 60 kV para conformar un sistema de barras de compensación desde la cual se conectarán los bancos de capacitores o filtros a través de interruptores.
 - Esta Ampliación se desarrolló con la finalidad de mejorar el control de las tensiones en el área de Lima Metropolitana, tanto en condiciones normales de operación como en la situación de ausencia de generación térmica en el área de Lima y ante contingencias de generación o del sistema de transmisión. Así mismo el proyecto ha permitido reducir el riesgo de eventuales rechazos de carga y mejorar el margen de estabilidad de tensión en las barras de Lima.

DIAGRAMA UNIFILAR



Cadena de Aisladores S.E. Santa Rosa



Banco de Condensadores S.E. Chavarría



Interruptores instalados S.E. Chavarría



S.E. Chavarría



S.E. Chavarría

AMPLIACIÓN N° 3 - REP

AMPLIACIÓN DE LAS SUBESTACIONES ICA, MARCONA Y JULIACA

DENOMINACIÓN			
Ampliación de las Subestaciones Ica, Marcona y Juliaca			
EMPRESA CONCESIONARIA		Red de Energía del Perú (REP-ISA)	
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Ica (220/60/10 kV) S.E. Marcona (220/60/10 kV) S.E. Juliaca (138/22,9/10 kV)	
UBICACIÓN		S.E. Ica	S.E. Marcona
Nivel de Tensión		220/60/10 kV	220/60/10 kV
Departamento		Ica	Ica
Provincias		Ica	Nazca
Distrito		Ica	Nazca
Altitud		406 msnm	520 msnm
DATOS TÉCNICOS TRAFÓ			
Tensión Nominal		210+/-10x1%/62,3/10,3 kV	138+/-8x1,25%/22,9/10 kV
Capacidad a ampliar		40/40/25 MVA (ONAN) 50/50/30 MVA (ONAF)	60/60/25 MVA (ONAN) 75/75/30 MVA (ONAF)
Aislamiento		Aceite	Aceite
Conmutador		Bajo Carga	Bajo Carga
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)			
Firma del Contrato		19.05.2007	
Puesta en Operación Comercial		16.02.2009	
Monto de la Minuta		15,15 MM US\$	
Monto Final Auditado		16,51 MM US\$	
SUPERVISOR DE OBRA		Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	



Subestación Ica



Subestación Ica



Trabajos en Subestación Marcona

- La Ampliación N° 3 comprendió:
 - Ampliación de la capacidad de transformación en la S.E. Ica, mediante la instalación de un transformador de potencia trifásico similar al que existía, de 50/50/30 MVA, ONAF, 210/62,3/10,3 kV. Incluyó, además, la instalación de un transformador zig-zag en la barra de 10 kV y los servicios auxiliares complementarios.
 - Ampliación de la capacidad de transformación en la S.E. Marcona, mediante la instalación de un transformador de potencia trifásico similar al que existía, de 75/75/30 MVA, ONAF, 210/62,3/10,3 kV. Incluyó, además, la instalación de los servicios auxiliares complementarios.
 - Ampliación de la capacidad de transformación en la S.E. Juliaca, mediante la instalación de un transformador de potencia trifásico similar al que existía, de 40/20/20 MVA ONAN, de 50/30/30 MVA ONAF, 138+/-8x1,25%/22,9/10 kV. Incluyó, además, la instalación de un transformador zig-zag en la barra de 10 kV y los servicios auxiliares complementarios.
- La ampliación de la S.E. Ica incrementó la capacidad de transformación para atender el crecimiento de la demanda de las cargas de la zona de Ica.
- La ampliación de la capacidad de transformación de la S.E. Marcona se llevó a cabo para atender el crecimiento de la demanda de los clientes libres y regulados de la zona de Marcona.
- Con la ampliación de la capacidad de transformación de la S.E. Juliaca se pudo superar los problemas de sobrecarga que se dieron debido al acelerado incremento de la demanda eléctrica en la zona de Juliaca.

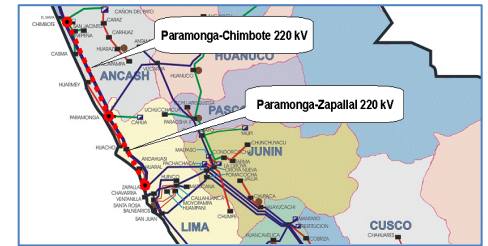


Vista Subestación Marcona

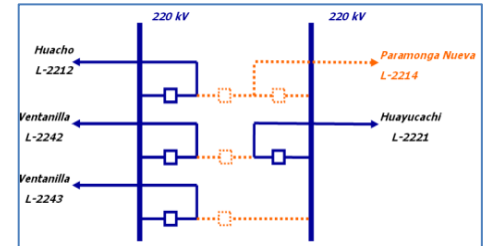
AMPLIACIÓN N° 2 - REP

SEGUNDO CIRCUITO L.T. 220 KV ZAPALLAL – PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1 Y AMPLIACIÓN DE SUBESTACIONES ASOCIADAS

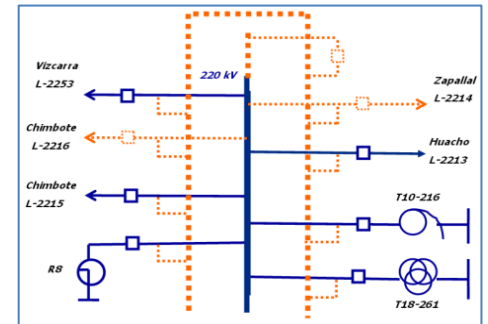
DENOMINACIÓN				
Segundo Circuito L.T. 220 kV Zapallal – Paramonga Nueva - Chimbote 1 y Ampliación de Subestaciones Asociadas				
EMPRESA CONCESIONARIA		Red de Energía del Perú (REP-ISA)		
SUBESTACIÓN ASOCIADA		S.E. Zapallal (220 kV) S.E. Paramonga Nueva (220 kV) S.E. Chimbote 1 (220 kV)		
SUBESTACIONES		S.E. Zapallal	S.E. Paramonga Nueva	S.E. Chimbote 1
Departamento	Lima	Lima	Lima	Ancash
Provincias	Lima	Paramonga	Pativilca	Santa
Distrito	Carabayllo	Pativilca	Chimbote	Chimbote
Altitud	238 msnm	81 msnm	102 msnm	102 msnm
Celdas nuevas	04 en 220 kV	03 en 220 kV	01 en 220 kV	01 en 220 kV
Esquema de barras	Interruptor y medio	Doble barra	Interruptor y 1/2	Interruptor y 1/2
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)				
Firma del Contrato	26.07.2006		26.03.2008	
Puesta en Operación Comercial	26.07.2006		26.03.2008	
Monto de la Minuta	34,07 MM US\$		34,07 MM US\$	
Monto Final Auditado	35,02 MM US\$		35,02 MM US\$	
SUPERVISOR DE OBRA		Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.		
INSPECTOR DE OBRA		S&Z Consultores Asociados S.A.		
INFORMACIÓN RELEVANTE				



Ubicación



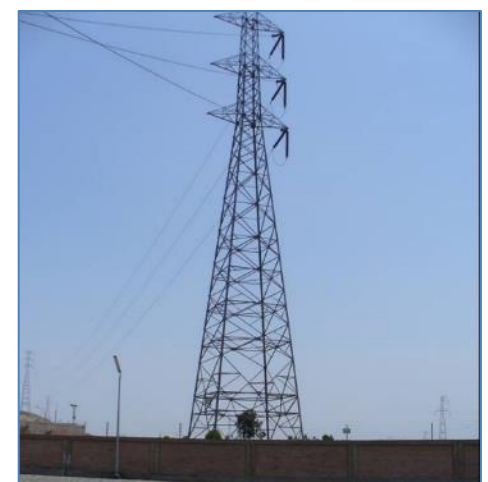
Ampliación S.E. Zapallal



Ampliación S.E. Paramonga Nueva



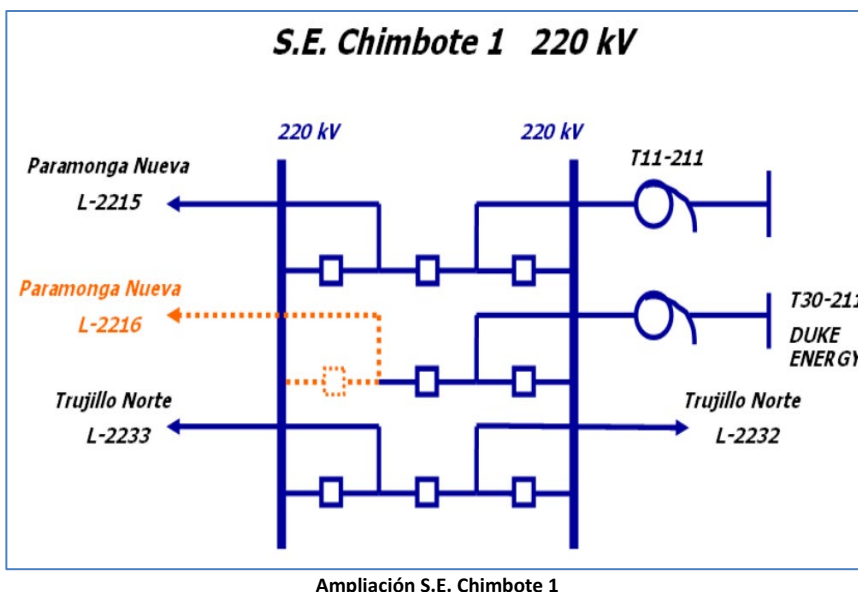
Estructura N° 340 Variante Huarmey



Torre N° 1 S.E. Paramonga Nueva

- La Ampliación N° 2 comprendió:
 - Instalación de la segunda terna de la L.T. 220 kV Zapallal – Paramonga Nueva
 - Instalación de la segunda terna de la L.T. 220 kV Paramonga Nueva – Chimbote 1
 - Ampliación de las S.E.s. Zapallal, Paramonga Nueva y Chimbote 1
- La capacidad de transmisión del segundo circuito de la L.T. 220 kV Zapallal - Paramonga Nueva - Chimbote 1 es de 152 MVA en régimen de operación normal y en régimen de alerta y por un tiempo no mayor a 4 horas diarias es de 120% de dicha capacidad.
- La instalación del segundo circuito de la L.T. 220 kV Zapallal – Paramonga Nueva – Chimbote 1, incluyó: el refuerzo de los elementos estructurales, en las torres donde se requirió, instalación de las cadenas de aisladores, instalación de los conductores, pintura de los elementos estructurales nuevos y verificación de la puesta a tierra. El tramo Zapallal – Paramonga Nueva tiene una longitud de 159 km y el tramo Paramonga Nueva – Chimbote tiene una longitud de 220 km, en el segundo tramo en una longitud de 65 km se incluyó la instalación de estructuras nuevas de simple terna, con postes de madera.
- Esta Ampliación se ejecutó para ampliar la capacidad de transmisión de este enlace del SEIN, evitar situaciones de congestión, realizar el despacho sin restricciones de transmisión y atender el incremento de la carga de la región norte.

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Ampliación S.E. Chimbote 1

AMPLIACIÓN N° 1 - REP

NUEVA S.E. CHILCA REP Y AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE LAS L.T. 220 KV EXISTENTES L-2208 Y L-2090 EN EL TRAMO DE S.E. SAN JUAN – S.E. CHILCA REP

DENOMINACIÓN		
Nueva S.E. Chilca REP y Ampliación de Capacidad de las L.T. 220 kV Existentes L-2208 y L-2090 en el Tramo de S.E. San Juan – S.E. Chilca REP		
EMPRESA CONCESIONARIA		
Red de Energía del Perú (REP-ISA)		
SUBESTACIÓN ASOCIADA		
S.E. Chilca (220 kV) S.E. San Juan (220 kV)		
UBICACIÓN		
	S.E. Chilca	S.E. San Juan
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Cañete	Lima
Distrito	Chilca	San Juan de Miraflores
Altitud	100 msnm	108 msnm
DATOS TÉCNICOS DE LA LÍNEA		
Tramo	L-2208	L-2090
Tensión Nominal	220 kV	220 kV
Capacidad	2x150 MW	350 MVA
Conductor	ACAR 442,7 mm ²	ACAR 442,7 mm ²
DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)		
Firma del Contrato	31.03.2006	
Puesta en Operación Comercial	20.06.2007	
Monto de la Minuta	US\$ 36 936 234	
Monto Final Auditado	US\$ 36 808 819	
SUPERVISOR DE OBRA		
Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.		
INSPECTOR DE OBRA		
S&Z Consultores Asociados S.A.		
INFORMACIÓN RELEVANTE		



Subestación Chilca



Patio de Llaves S.E. Chilca



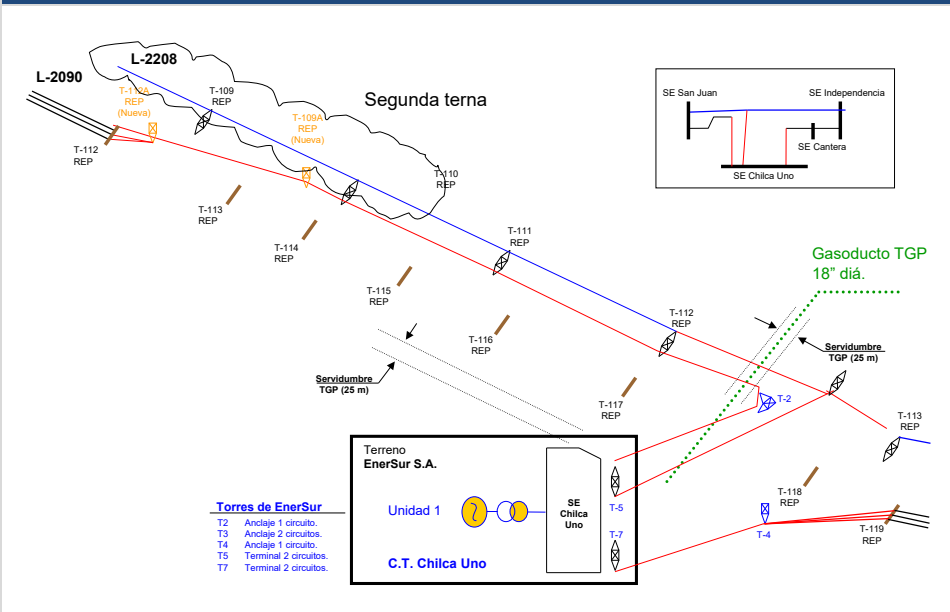
Conexión de la L.T. en la S.E. Chilca



Montaje de Torre


- El proyecto comprendió lo siguiente:
 - Instalación de la segunda terna de la línea L-2208 en el tramo San Juan-Chilca, para operar en paralelo con la primera terna haciendo uso de la misma celda y conformar así un único circuito de mayor capacidad.
 - Conversión de la línea L-2090, de una simple terna a una doble terna, en el tramo San Juan - Chilca.
 - Ampliación de la S.E. San Juan para permitir la conexión de la segunda terna mencionada en el punto anterior.
 - Construcción de una subestación en el distrito de Chilca ("S.E. Chilca REP") para permitir la conexión de las centrales de generación y subestaciones de transformación que se ubiquen en la zona.
 - Modificaciones menores necesarias en las siguientes S.E.s.: Zapallal, Ventanilla, Chavarría, Callahuanca, Santa Rosa, Independencia e Ica.
- La Ampliación N° 1, surgió como consecuencia del desarrollo de proyectos de generación de energía eléctrica en la zona de Chilca (ENERSUR, GLOBELEC y otras).

DIAGRAMA UNIFILAR



5.5 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE INICIATIVA PRIVADA

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV CATACAOS – SANTA REGINA

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA TRANSMISORA ELÉCTRICA CATACAOS S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	El proyecto Línea de Transmisión en 60 kV S.E. Catacaos – S.E. Santa Regina tiene como finalidad solucionar las limitaciones de caída de tensión en la zona y atender el suministro de energía eléctrica a la empresa Agrícola Santa Regina (ASR) y empresas asociadas.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Catacaos	S.E. Santa Regina	
Departamento	Piura	Piura	
Provincia	Piura	Piura	
Distritos	Catacaos	Cura Mori	
Altitud (msnm)	28 msnm	27 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE LA LÍNEA	L.T. 60 kV Catacaos – Santa Regina		
Configuración	Simple terna		
Tensión	60 kV		
Capacidad	24 MVA		
Conductor	AAAC 120 mm ²		
Longitud	12,44 km		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión		
N° de Contrato	563-2021		Inicio de obras
Firma de Contrato	30.03.2021		29.07.2020 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.03.2021		POC
Monto de Inversión (oferta)	15,28 MM US\$		09.06.2021 (si)
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto Línea de Transmisión en 60 kV S.E. Catacaos - S.E. Santa Regina tiene como finalidad solucionar las limitaciones de caída de tensión en la zona y atender el suministro de energía eléctrica a la empresa Agrícola Santa Regina (ASR) y empresas asociadas. El 25.03.2021, mediante Resolución Ministerial N° 076-2021-MINEM/DM, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva para Desarrollar la Actividad de Transmisión de Energía Eléctrica a favor de la Empresa Transmisora Eléctrica Catacaos S.A.C. El 30.03.2021, se suscribió el Contrato de Concesión N° 563-2021, entre el Ministerio de Energía y Minas y la Empresa Transmisora Eléctrica Catacaos S.A.C. El 17.06.2019, mediante carta COES/D/DP-585-2019, el COES otorgó la conformidad al Estudio de Pre Operatividad (EPO) para la conexión al SEIN de la Línea de Transmisión en 60 kV Catacaos - Santa Regina y Subestaciones, considerando como punto de conexión la Línea de 60 kV L6658A, Piura Oeste - La Unión. El 20.03.2020, mediante Resolución Directoral N° 069-2020-/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR, la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Piura, aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto. El 02.12.2020, mediante carta COES/D/DP-1266-2020, el COES otorgó la conformidad al Estudio de Operatividad (EO) para la conexión al SEIN de la línea. El 25.03.2021, mediante Carta COES/D/DP-404-2021, el COES autorizó la conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio del proyecto. El 04.06.2021, la Concesionaria informó al COES y al Osinergmin el resultado exitoso de las pruebas de puesta en servicio del proyecto. Mediante Carta COES/D/DP-840-2021 del 08.06.2021, el COES informó a la Concesionaria que el proyecto, será considerada como Conectada al SEIN a partir de las 00:00 horas del 09.06.2021. La POC se realizó a partir de las 00:00 horas del 09.06.2021. 		
DIAGRAMA UNIFILAR			



S.E. Catacaos 60 kV



S.E. Santa Regina 60/22,9 kV



Torre N° 11 – L6563



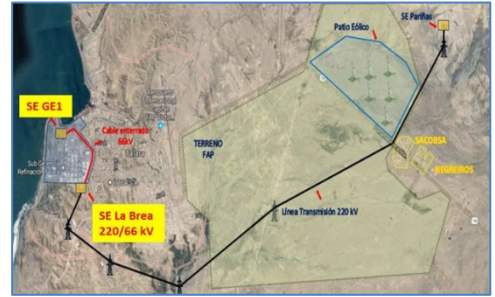
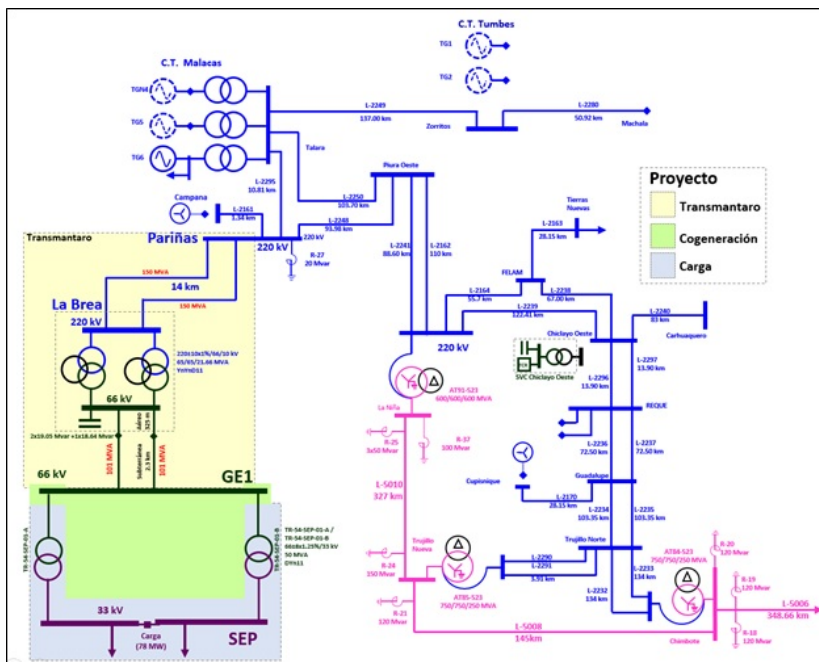
Centro de Control – S.E. Santa Regina

AMPLIACIÓN DE LA S.E. PARIÑAS, L.T. 220 KV S.E. PARIÑAS - S.E. LA BREA (S.E. INTERMEDIA), S.E. LA BREA (S.E. INTERMEDIA) DE 220/66 KV Y L.T. 66 KV S.E. LA BREA (S.E. INTERMEDIA) - S.E. GE1 (PLANTA TALARA)

EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO TRANSMANTARO		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprende: Ampliación de la S.E. Pariñas, L.T. 220 kv S.E. Pariñas - S.E. La Brea (S.E. Intermedia), S.E. la Brea (S.E. Intermedia) de 220/66 kv y L.T. 66 kv S.E. La Brea (S.E. Intermedia) - S.E. GE1 (Planta Talara).		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Pariñas	S.E. La Brea	S.E. GE1
Departamento	Piura	Piura	Piura
Provincia	Talara	Talara	Talara
Distritos	Pariñas	La Brea	Pariñas
Altitud (msnm)	127 msnm	22 msnm	5 msnm
DATOS TÉCNICOS DE LA LÍNEA	L.T. Pariñas – La Brea		L.T. La Brea – GE1
Configuración	Doble terna		Doble terna
Tensión	220 kv		66 kv
Capacidad	150 MVA		150 MVA
Conductor	ACAR 1x1000 kcmil		ACAR 2x1000 kcmil
Longitud	13,89 km		2,5 km
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión		
N° de Contrato	551-2020		
Firma de Contrato	11.01.2021		POC
Puesta en Operación Comercial	30.01.2021		06.04.2021 (si)
Monto de Inversión (oferta)	-		

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El 11.01.2021 (Fecha de Cierre), el MINEM y Consorcio Transmantaro S.A. suscribieron el Contrato de Concesión N° 551-2020 en el que se establecen las condiciones, derechos y obligaciones que regulan la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica.
 - Las instalaciones que forman parte del Contrato de Concesión N° 551-2020, son las referidas a la Etapa I del Proyecto de Modernización de la Refinería Talara.
 - Con carta COES/D/DP-1297-2020 del 11.12.2020, el COES otorgó la conformidad al Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN de las Instalaciones de Transmisión del Proyecto de Modernización de la Refinería Talara.
 - Con carta COES/D/DP-114-2021 del 21.01.2021, el COES autorizó la conexión para las pruebas de Puesta en Servicio del proyecto Instalaciones de Transmisión del Proyecto de Modernización de la Refinería Talara.
 - Con carta COES/D/DP-472-2021 del 05.04.2021, el COES aprobó la Integración al SEIN de la primera etapa del proyecto Ampliación de la S.E. Pariñas, L.T. 220 kv S.E. Pariñas - S.E. La Brea, S.E. La Brea 220/66 kv y L.T.66 kv S.E. La Brea - S.E. GE1, a partir de las 00:00 horas del 06.04.2021.

DIAGRAMA UNIFILAR



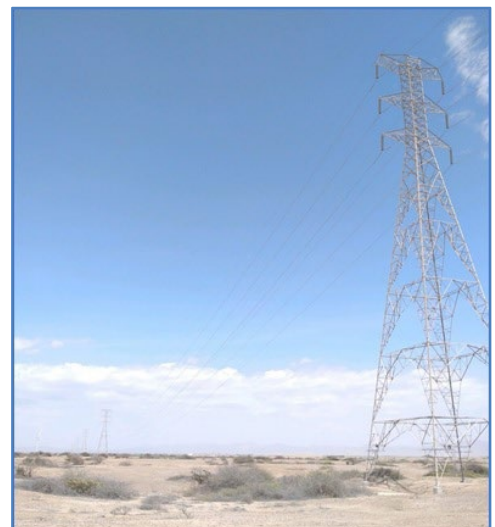
S.E. Catacaos 60 kv



Transformador de potencia T121-261 S.E. La Brea



Ampliación S.E. Pariñas



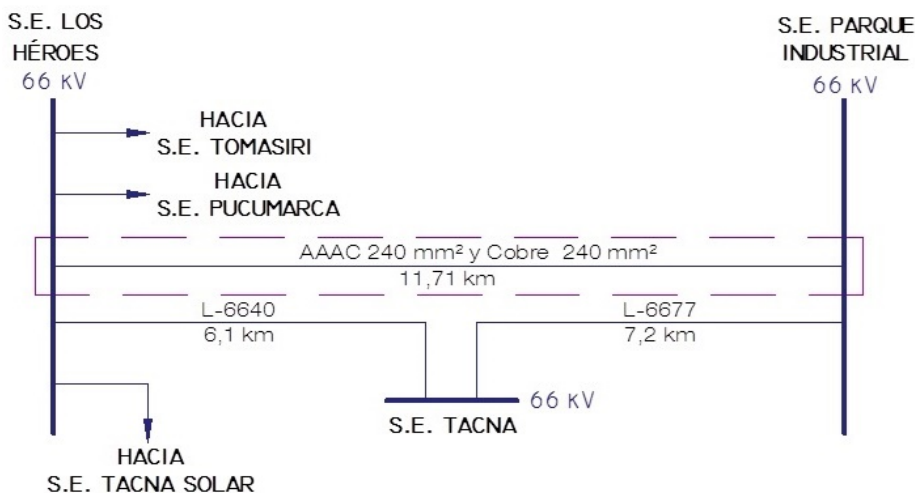
Línea aérea de doble terna

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 66 KV S.E. LOS HÉROES – S.E. PARQUE INDUSTRIAL (11,71 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	ELECTROSUR S.A.		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 60 kV S.E. Los Héroes - S.E. Parque Industrial de 11,71 km de longitud.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Los Héroes	S.E. Parque Industrial	
Departamento	Tacna	Tacna	
Provincia	Tacna	Tacna	
Distrito	Alto de la Alianza	Ciudad Nueva	
Altitud	575 msnm	650 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Los Héroes – Parque Industrial		
Nivel de Tensión	66 kV		
Longitud	11,71 km		
Capacidad Nominal	60 MVA		
Capacidad en Contingencia	-		
Configuración	-		
Número de ternas	Simple Terna		
Conductor	AAAC 240 mm ² (Tramo aéreo) y Cobre de 240 mm ² (Tramo subterráneo)		
Cable de Guarda	AAAC 82 mm ²		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva		
Firma de Contrato	01.06.2016		
N° de Contrato	480-2016	POC	10.11.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	03.11.2016		
SUPERVISOR DE OBRA	HURTADO & MENDOZA INGENIEROS CONSULTORES S.A.		
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- La L.T. 66 kV S.E. Los Héroes – S.E. Parque Industrial de 11,71 km se ubica en los distritos de Tacna, Alto de la Alianza, Pocolla y Ciudad Nueva; provincia y departamento de Tacna.
- El 16.12.2014, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto.
- El 22.02.2016, se firmó el Contrato entre ElectroSur y el Consorcio Progreso para la ejecución de la obra: Instalación de la Línea de Transmisión 66 kV Los Héroes- Parque Industrial.
- Con R.M. N° 176-2016-MEM/DM del 22.05.2016, se otorgó a favor de ElectroSur S.A. la Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de la L.T. 60 kV S.E. Los Héroes -S.E. Parque Industrial.
- El 01.06.2016, se suscribió el Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión de Energía Eléctrica N° 480-2016 entre el MINEM y ElectroSur S.A.
- El 22.03.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del Proyecto.
- El 16.05.2018, el COES otorgó la autorización de conexión para pruebas de puesta en servicio.
- Se instalaron 77 estructuras, entre postes metálicos y de concreto y torres metálicas de celosía.
- La línea fue puesta en servicio el 10.11.2018.

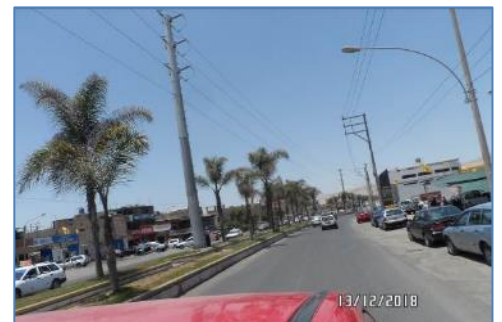
DIAGRAMA UNIFILAR



S.E. Los Héroes: Celda de la línea



Estructura N° 77, llegada a la S.E. Parque Industrial



L-6636: Los Héroes – Parque Industrial



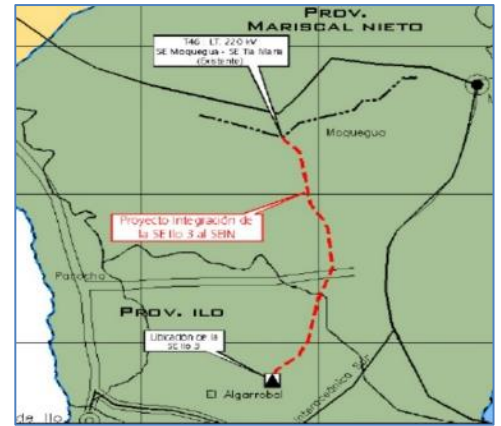
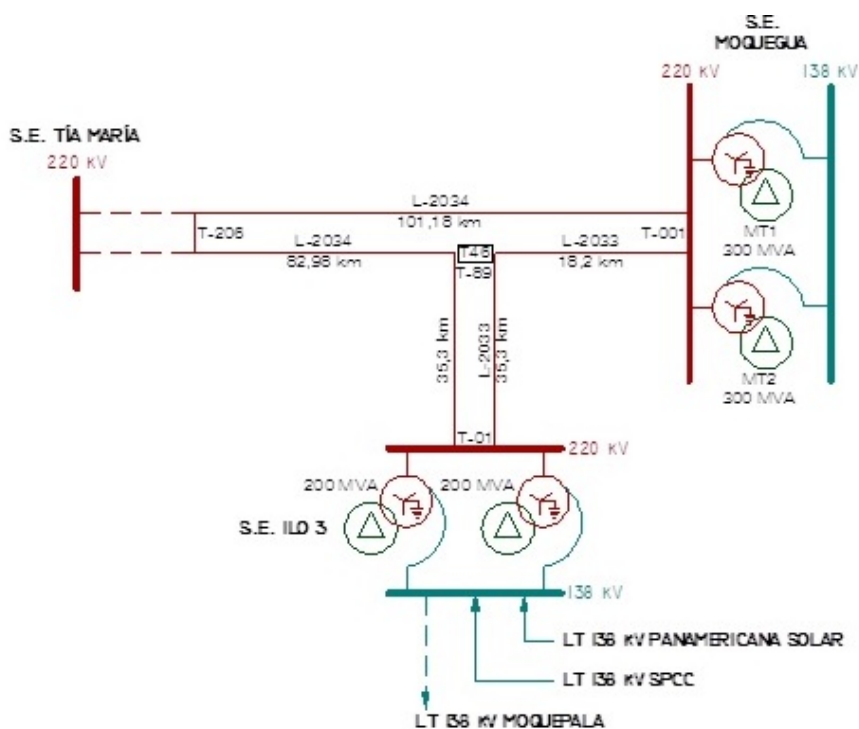
S.E. Parque Industrial: celda de la línea

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV ILO 3 – T46 (L.T. 220 KV MOQUEGUA – TÍA MARÍA)

EMPRESA CONCESIONARIA	ABENGOA PERU S.A.		
DESCRIPCIÓN	En coordinación con el titular Southern Perú Copper Corporation (SPCC), el Comité de Operación Económica del Sistema (COES) y el Concedente (MINEM), ante la imposibilidad de continuar con la L.T. 220 KV Moquegua-Tía María y con la finalidad de conectar en 220 KV la S.E. Ilo 3, se han construido y configurado, utilizando la infraestructura de la L.T. 220 KV S.E. Moquegua-Tía María		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Ilo 3		
Departamento	Moquegua		
Provincia	Ilo		
Distritos	El Agarrobal		
Altitud	110 msnm		
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Ilo 3 – T46		
Nivel de Tensión	220 KV		
Longitud	35,7 km		
Capacidad Nominal	300 MVA		
Capacidad en Contingencia	-		
Configuración	Vertical		
Número de ternas	Doble terna		
Conductor (ACAR)	ACAR 1000 MCM		
Cable de Guarda	OPGW 82,5 mm ² (48 fibras)		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva		
Firma de Contrato	16.12.2015	POC	14.02.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	14.02.2017		
Monto de inversión (oferta)	-		
SUPERVISOR DE OBRA	-		
INSPECTOR DE OBRA	-		
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- La L.T. 220 KV S.E. Ilo 3 - T46 (de la L.T. 220 KV Moquegua - Tía María) es de doble terna, sus códigos de operación en el SEIN son L-2033 y L-2034.
- La L.T. cuenta con 89 torres metálicas.
- Las líneas L-2033 y L-2034 y las S.E. Moquegua e Ilo 3 están operando satisfactoriamente en el SEIN desde el 18.01.2017.
- Con carta COES/D/DP-154-2017 del 13.02.2017, el COES informó que las líneas de transmisión L-2033 y L-2034 están consideradas como conectadas al SEIN desde las 00:00 horas del 14.02.2017.

DIAGRAMA UNIFILAR



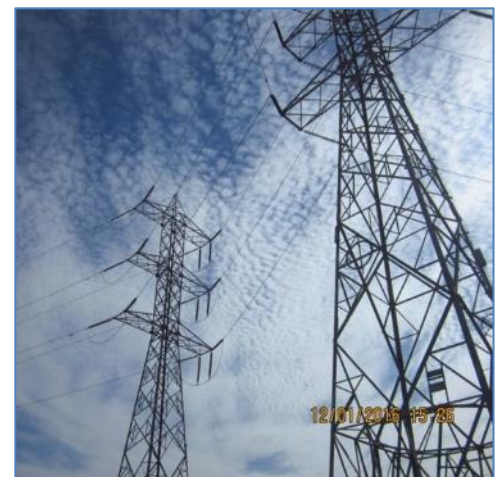
Ubicación de la Línea Eléctrica



Subestación Ilo 3 220/138 KV



Torre N° 1 de la L.T. 220 KV Ilo 3 – T46



Interconexión de L.T. 220 KV Ilo 3 – T89 con T46

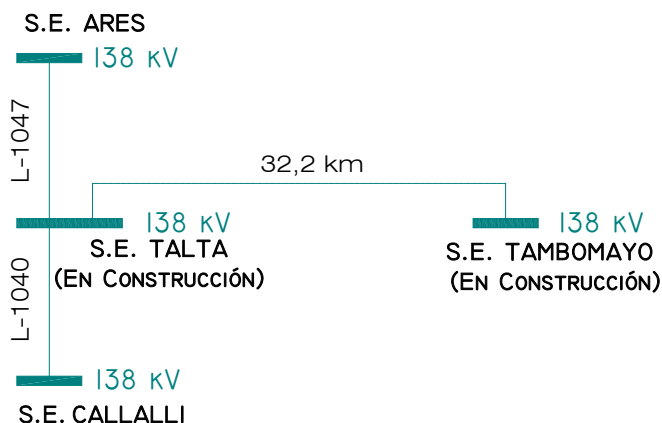
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 KV S.E. TALTA – PÓRTICO S.E. TAMBOMAYO

DENOMINACIÓN	L.T. 138 kV S.E. TALTA – PÓRTICO S.E. TAMBOMAYO	
EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO ENERGÉTICO DE HUANCAMELICA S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Talta S.E. Tambomayo	
UBICACIÓN	S.E. Talta Departamento Arequipa Provincias Caylloma Distrito Caylloma Altitud 4310 msnm	S.E. Tambomayo Departamento Arequipa Provincias Caylloma Distrito Tapay Altitud 2975 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	Tensión: 138 kV Tipo de estructuras: Torres de Celosía Metálica Longitud: 32,2 km Número de ternas: 1 Tipo: Triangular Conductor: AAAC 240 mm ² Cable de guarda: 1 de acero galvanizado (40 mm ²) y 1 Tipo OPGW de 48 hilos Aisladores: Porcelana Estándar de 10" 5-3/4", Clase ANSI 52-3 Ancho de faja de servidumbre: 20 m.	
DATOS DE CONTRATO	Tipo de Contrato: Contrato de Concesión N° 483-2016 Puesta en Operación Comercial: 30.11.2016	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 138 kV S.E. Talta – Pórtico S.E. Tambomayo permitirá el suministro eléctrico para el proyecto minero "Tambomayo", así como el servicio de electricidad en la zona.
- La interconexión de la L.T. 138 kV S.E. Talta - S.E. Tambomayo (L-1048) al SEIN se realizó mediante la derivación de la L.T.138 kV S.E. Callalli - S.E. Ares (L-1040) a la subestación Talta, entre las estructuras T166 y T167, seccionando la línea en mención en dos líneas en 138kV: L.T. 138 kV S.E. Callalli - S.E. Talta (L-1040) y L.T. 138 kV S.E. Talta - S.E. Ares (L-1047)
- Mediante la Resolución Sub Gerencial Regional N° 140-2014-GRA/ARMA-SG del 27.11.2014, la Autoridad Regional Ambiental del Gobierno Regional de Arequipa aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto.
- Mediante carta COES/D/DP-743-2015 del 26.05.2015, el COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la L.T. 138 kV S.E. Talta - Pórtico S.E. Tambomayo.
- La ejecución de las obras se inició el 14.01.2016
- Mediante carta COES/D/DP-471-2016 del 22.04.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto L.T. 138 kV S.E. Talta - Pórtico S.E. Tambomayo.
- Con R.M. N° 193-2016-MEM/DM publicada el 27.05.2016, el MINEM otorgó la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en el L.T. 138 kV S.E. Talta - Pórtico S.E. Tambomayo.
- El 14.09.2016, la Concesionaria informó que las pruebas en blanco realizadas en las instalaciones del proyecto fueron satisfactorias.
- Con carta COES/D/DP-1011-2016 del 26.09.2016, el COES autorizó la conexión al SEIN para la realización de las pruebas de puesta en servicio de la L.T.
- El 02.10.2016 se levantó el Acta de Pruebas y Puesta en Servicio de la LT 138 kV SE Talta - SE Tambomayo. La misma que ingresó en operación experimental el 02.10.2016.
- El monto de inversión fue de aproximadamente 9,17 US\$ millones, sin incluir IGV.

DIAGRAMA UNIFILAR



Vista de la SE Tambomayo



Llegada a la SE Tambomayo



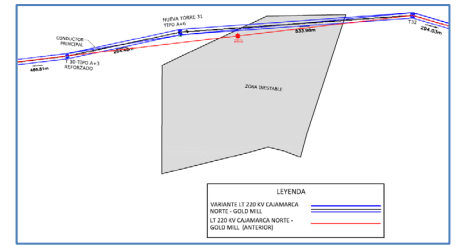
Derivación a la SE Talta



Vista de la SE Talta

VARIANTE T30-T32 LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. CAJAMARCA NORTE – S.E. GOLD MILL

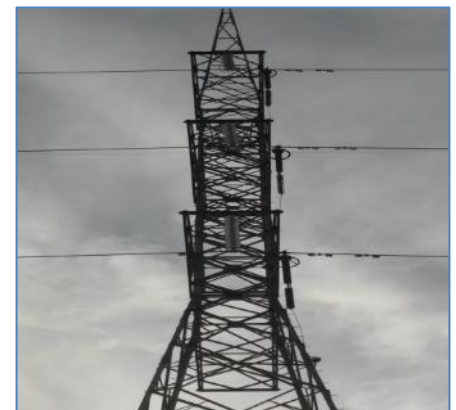
DENOMINACIÓN	VARIANTE T30-T32 L.T. 220 kv S.E. CAJAMARCA NORTE – S.E. GOLD MILL	
EMPRESA CONCESIONARIA	CONSORCIO ENERGÉTICO DE HUANCAMELICA S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Cajamarca Norte (220/60/10 kv) S.E. Gold Mill (220/22,9 kv)	
UBICACIÓN	S.E. Cajamarca Norte	S.E. Gold Mill
Departamento	Cajamarca	Cajamarca
Provincias	Cajamarca	--
Distrito	Cajamarca	--
Altitud	3 606 msnm	-- msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	220 kv	
Potencia a transmitir	25 MW	
Longitud	10,92 km	
Tipos de estructuras	Celosía Metálica	
Número de ternas	1	
Configuración	Vertical	
Conductor	ACAR – 1100 MCM (557.42 mm ²)	
Cable de guarda	Un cable de A°G° 50 mm ² y un cable OPGW	
Aisladores	Vidrio 146 mm/paso y 330 mm/diámetro, 545 mm línea fuga	
Variante de T30 a T32	0,8 km	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de Contrato (1ra Modificación)	Contrato de Concesión N° 307-2007	
Firma del Contrato	02.10.2015	
Puesta en Servicio	03.11.2015	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



Trazo de la ruta de la variante de la línea



Torre 30, cambio de ménsulas de cable de guarda



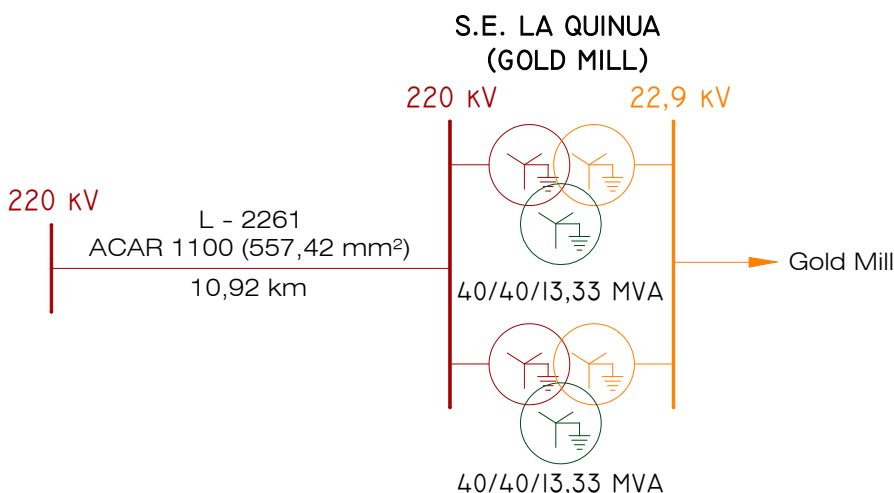
Torre 31N, cadenas de aisladores alineadas



Torre T31N culminada y LT energizada

- El trabajo comprendió la instalación de una nueva estructura de anclaje denominada T31N fuera del eje de la línea de tal manera que la estructura T31N se aleje 45 m del límite de la zona inestable.
- Con R.S. N° 049-2007-EM del 27.11.2007 se otorgó a favor de Consorcio Energético de Huancavelica S.A. la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de la L.T. 220 kv S.E. Cajamarca Norte - S.E. Gold Mill.
- Con Oficio N° 425-2015-GR-CAJ/DREM del 27.04.2015, la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Cajamarca remitió el Informe N° 006-2015-GR.CAJ-DREM-UHS, mediante el cual hizo de conocimiento a la Concesionaria la conformidad al Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto "Reubicación de Estructuras de L.T. 220 kv S.E. Cajamarca Norte-Pórtico S.E. Gold Mill".
- Con Carta N° CONENHUA-GG-046-2015 del 04.05.2015, complementada con la Carta N° CONENHUA-GG-052-2015 del 19.05.2015, la Concesionaria solicitó la modificación de la concesión definitiva, variando el tramo entre las estructuras T30 y T32, por razones técnicas y de confiabilidad del sistema, así como para permitir la ampliación del área de explotación de la Unidad Minera Yanacocha.
- Con R.S. N° 049-2015-EM del 09.09.2015, se aprueba la Primera Modificación al Contrato de Concesión N° 307-2007.
- El 02.10.2015, se suscribió la primera modificación Primera Modificación al Contrato de Concesión N° 307-2007.
- Se puso en servicio, energizando la L-2261 Cajamarca Norte – Gold Mill el 03.11.2015.

DIAGRAMA UNIFILAR



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV SAN JOSÉ – CERRO VERDE

DENOMINACIÓN	L.T. 220 KV SAN JOSÉ – CERRO VERDE	
EMPRESA CONCESIONARIA	ATN 1 S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. San José (500/220 kV; 2x600 MVA) S.E. Cerro Verde (220/34,5 kV; 3x150 MVA)	
UBICACIÓN	S.E. San José	S.E. Cerro Verde
Departamento	Arequipa	Arequipa
Provincias	Arequipa	Arequipa
Distrito	La Joya	Uchumayo
Altitud	1450 msnm	2 460 msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	220 kV	
Capacidad Nominal	600 MW por circuito	
Número de estructuras	73	
Tipo de estructuras	Torres metálicas autosoportadas de celosía de doble terna	
Longitud	28,48 km	
Número de ternas	2	
Tipo	Vertical	
Conductor	ACAR 1100 MCM por fase	
Cable de guarda	1 OPGW y 1 Convencional	
Aisladores	De vidrio, Anti-Fog	
DATOS DE CONTRATO		
Firma del Contrato de Concesión	17.06.2014	
Puesta en Operación Comercial	18.06.2015	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



Plano de Ubicación



S.E. San José 500/220 kV



L.T. 220 kV San José – Cerro Verde



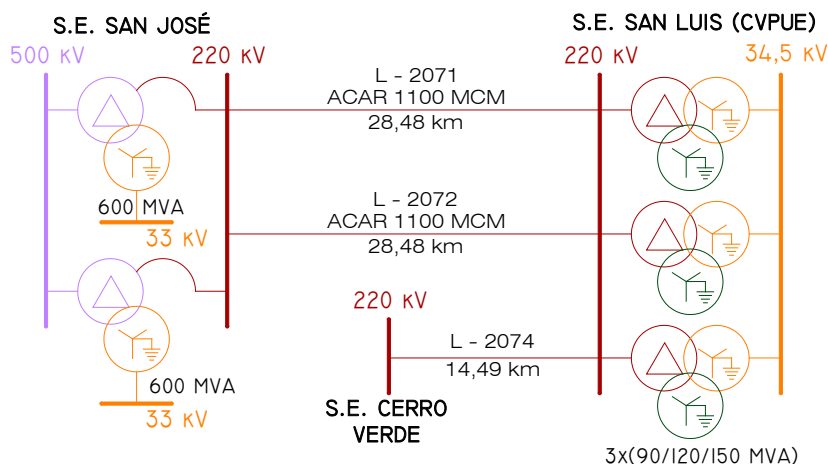
Patio 220 kV de la S.E. San Luis (Cerro Verde)



Transformadores 220/34,5 kV-150 MVA (S.E. San Luis)

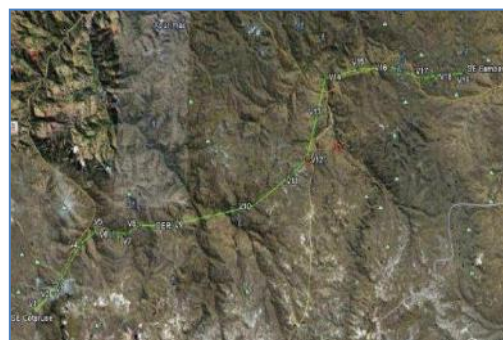
- Con R.S. N° 041-2014-EM del 17.06.2014 se otorgó a favor de ATN 1 S.A. la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. San José-S.E. Cerro Verde.
- El 17.06.2014 se suscribió el Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión de Energía Eléctrica N° 448-2014 entre el Ministerio de Energía y Minas y ATN1 S.A.
- Con carta COES/D/DP-465-2015 del 19.03.2015, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN de la S.E. San Luis.
- En la S.E. San José se ha instalado 2 transformadores marca Hyosung Corporation de 500/220/33 kV, 360/480/600 MVA ONAN/ONAF1/ONAF 2. Asimismo, se instaló un SVC 220 kV marca Siemens y un banco de capacitores serie en 500 kV.
- La S.E. Cerro Verde, denominada S.E. San Luis, tiene un patio de 220 kV en anillo que comprende cinco (5) celdas 220 kV: dos (2) celdas 220 kV de llegada desde la S.E. San José, una (1) celda 220 kV hacia Cerro Verde y dos (2) celdas 220 kV de salida hacia la S.E. San Carlos. Los transformadores instalados son tres (3) marca Crompton de 220/34,5 kV, 90/120/150 MVA ONAN/ONAF1/ONAF2.
- La POC se dio el 11.09.2015.

DIAGRAMA UNIFILAR



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. COTARUSE – S.E. LAS BAMBAS

DENOMINACIÓN	L.T. 220 KV S.E. COTARUSE – S.E. LAS BAMBAS	
EMPRESA CONCESIONARIA	ATN 2 S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Cotaruse (220 kV) - Ampliación S.E. Las Bambas (220 kV) - Nueva	
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Cotaruse	S.E. Las Bambas
Departamento	Apurímac	Apurímac
Provincias	Ayamaraes	Cotabambas
Distrito	Cotaruse	Chalhuahuacho
Altitud	3 248 msnm	3 698 msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	220 kV	
Capacidad	150 MVA por circuito	
Longitud	131,8 km	
Número de ternas	2	
Número de estructuras	299	
Estructuras	Torres de celosía auto soportadas, metálicas galvanizadas	
Faja de Servidumbre	25 m	
Conductor	ACSR 592 mm ² – Curlew	
Cable de Guarda	OPGW (24 fibras) y cable tipo EHS 3/8" y 7/16"	
Aisladores	Vidrio templado	
Puesta a Tierra	Conductor Cooperweld 2 AWG	
DATOS DE CONTRATO		
Firma del Contrato	20.06.2014	
Número de Contrato	439-2014	
Puesta en Operación Comercial	26.06.2015	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



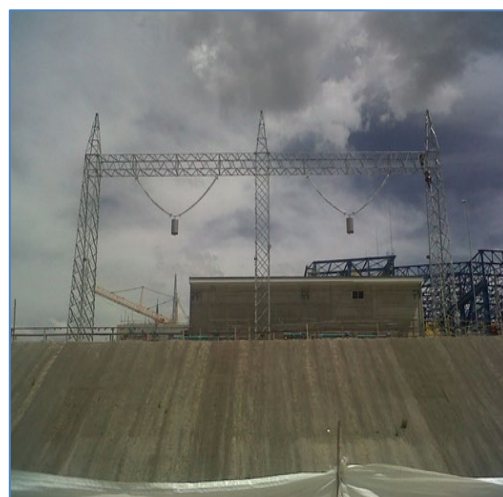
Trazo de Ruta



Patio de Llaves 220 kV S.E. Cotaruse



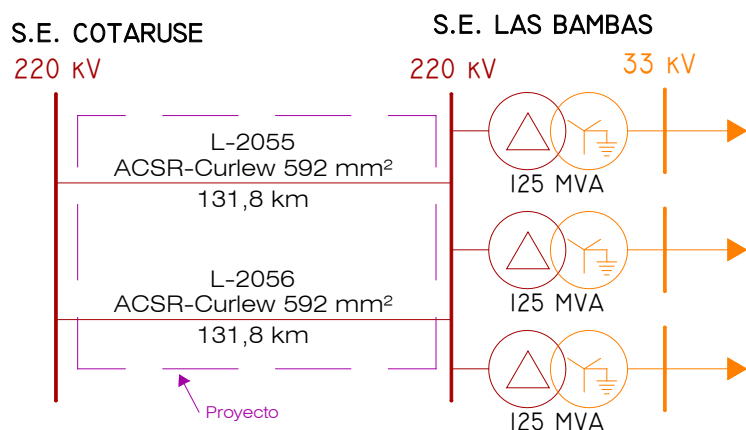
Torre N° 01 L.T., 220 kV Cotaruse-Las Bambas



Pórtico de Llegada S.E. Las Bambas

- El proyecto contempló la ampliación de la S.E. Cotaruse 220 kV y la llegada de la LT a la nueva S.E. Las Bambas 220 kV.
- El proyecto se inicia en la Subestación Cotaruse (propiedad de Red Eléctrica del Perú - REP), en el distrito de Cotaruse, y llega a la Nueva Subestación Las Bambas (propiedad de Las Bambas Mining Company S.A.), en la provincia de Cotabambas.
- El proyecto se ubica íntegramente en la región Apurímac, atravesando los distritos de Cotaruse, Caraybamba, Juan Espinoza Medrano, Antabamba, Huaquirca, Sabaino, Virundo, Turpay, San Antonio, Micaela Bastidas, Curasco, Progreso, Chalhuahuacho, de las provincias de Aymaraes, Antabamba, Grau y Cotabambas.
- El trazo de ruta cuenta con cuarenta y seis (46) vértices y 300 estructuras.
- El proyecto de la Nueva S.E. Las Bambas, no formó parte del alcance del presente proyecto.
- La S.E. Cotaruse existente tiene una disposición en configuración de "anillo cruzado" con cuatro (4) celdas de línea y seis (6) reactores que actualmente se encuentra en proceso de ampliación a ocho (8) celdas adicionales a través de una configuración de interruptor y medio que está construyendo la empresa ISA/CTM (dicha ampliación forma parte del proyecto de la L.T. 220 kV Machupicchu - Abancay – Cotaruse).
- La L.T. 220 kV S.E. Cotaruse – S.E. Las Bambas (L-2055 y L-2056) vienen operando satisfactoriamente desde el 18.06.2015 y 20.06.2015 respectivamente.
- El COES con Carta COES/D/DP-1127-2015 del 25.06.2015 aprobó la integración al SEIN del proyecto, a partir de las 00:00 horas del 26.06.2015.

DIAGRAMA UNIFILAR

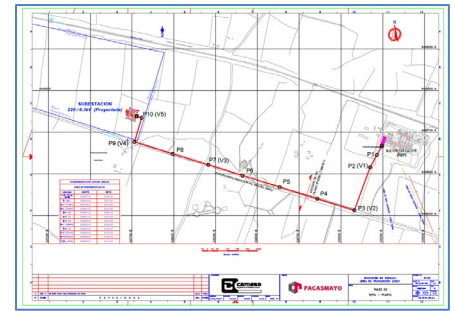
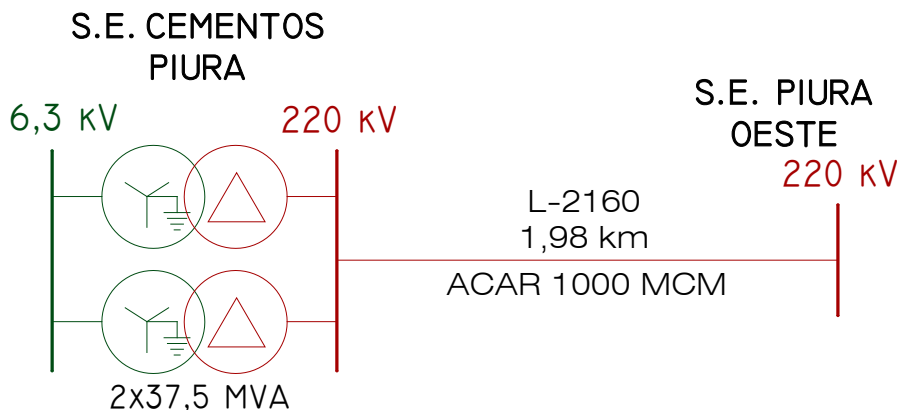


LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. PIURA OESTE – S.E. CEMENTOS PIURA

DENOMINACIÓN	L.T. 220 kV S.E. PIURA OESTE – S.E. CEMENTOS PIURA	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE TRANSMISIÓN GUADALUPE S.A.C.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Piura Oeste (220/60 kV) - Ampliación S.E. Cementos Piura (220/6,3 kV) - Nueva	
UBICACIÓN	S.E. Piura Oeste	S.E. Cementos Piura
Departamento	Piura	Piura
Provincias	Piura	Piura
Distrito	Piura	Piura
Altitud	36 msnm	36 msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	220 kV	
Potencia a transmitir	30 MW	
Longitud	1,98 km	
Tipos de estructuras	Postes metálicos autoportantes de acero galvanizados	
Número de ternas	1	
Configuración	Vertical y Triangular	
Faja de Servidumbre	25 m	
Conductor	ACAR 1000 MCM (506,7 mm ²)	
Cable de guarda	1 de OPGW (Ø 14,4 mm)	
Aisladores	Porcelana tipo suspensión, antifog, 120 kN	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión N° 446-2014	
Firma del Contrato	09.06.2014	
Puesta en Operación Comercial	18.01.2015	
INFORMACIÓN RELEVANTE		

- El proyecto L.T. 220 kV S.E. Piura Oeste-S.E. Cementos Piura, tiene una longitud de 1,98 km y se ubica entre el km 0,8 y km 2 de la carretera Piura-Paita, distrito, provincia y departamento de Piura.
- Con R.D. N° 0118-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR de fecha 09.07.2013 se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Planta Cementos Piura".
- Con R.S. N° 037-2014-EM del 04.06.2014 se otorgó a favor de Empresa de Generación Guadalupe S.A.C. la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de la L.T. 220 kV S.E. Piura Oeste - S.E. Cementos Piura.
- El 09.06.2015 se suscribió el Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión de Energía Eléctrica N° 446-2014 entre el MINEM y Empresa de Generación Guadalupe S.A.C.
- Con R.S. N° 015-2015-EM de fecha 23.04.2015 se aprobó la primera modificación del Contrato de Concesión N° 446-2014, por razones de Fuerza Mayor y prorrogar el plazo de la Puesta en Operación Comercial del 03.08.2014 al 18.01.2015.
- El 17.01.2015 se energizó por primera vez la L.T. 220 kV S.E. Piura Oeste-S.E. Cementos Piura.
- La L.T. 220 kV S.E. Piura Oeste-S.E. Cementos Piura y el transformador 220/6,3 kV de 37,5 MVA instalado en la S.E. de Cementos Piura se conectó al SEIN el 18.01.2015.
- La Puesta en Operación Comercial de la L.T. 220 kV S.E. Piura Oeste-S.E. Cementos Piura, se dio el 18.01.2015.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



Patio de Llaves 220 kV de la S.E. Piura Oeste



L.T. 220 kV Piura Oeste – Cementos Piura (Poste N° 10)



S.E. Cementos Piura



Transformador de Potencia 220/6,3 kV – 30/37,5 MVA

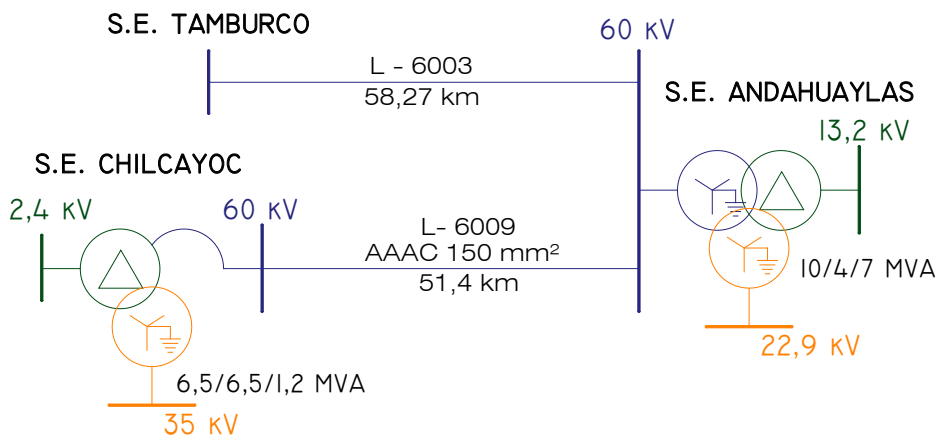
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV S.E. ANDAHUAYLAS – S.E. CHILCAYOC

DENOMINACIÓN	L.T. 60 KV S.E. ANDAHUAYLAS – S.E. CHILCAYOC	
EMPRESA CONCESIONARIA	CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Andahuaylas (60/22,9/13,2 kV) - Ampliación S.E. Chilcayoc (60/35/2,4 kV) - Nueva	
UBICACIÓN	S.E. Andahuaylas Departamento: Apurímac Provincias: Andahuaylas Distrito: Andahuaylas Altitud: 3 200 msnm	S.E. Chilcayoc Ayacucho Sucre Chilcayoc 3 373 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	Tensión: 60 kV Longitud: 56 km Número de ternas: 1 Tipo: Horizontal Conductor: Aleación de Aluminio AAAC 150 mm ² Cable de guarda: Tipo OPGW Aisladores: De Porcelana Ancho de faja de servidumbre: 16 m	
DATOS DE CONTRATO	Tipo de Contrato: Contrato de Concesión N° 419-2013 Firma del Contrato: 04.10.2013 Puesta en Servicio: 10.11.2013	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- En la S.E. Andahuaylas, se tienen instalado una bahía de llegada propiedad de Electro Sur Este - ELSE, una bahía de salida L.T. 6009 (de propiedad de empresa Catalina Huanca), una sala de control (con equipos de ELSE y Catalina Huanca) y sala de baterías (con equipos de ELSE y Catalina Huanca).
- Mediante Resolución Directoral N° 163-2012-MEM/AAM del 14.05.2012, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "L.T. 60 KV Andahuaylas-Chilcayoc".
- Con R.S. N° 060-2013-EM del 01.10.2013 se otorgó a favor de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de la L.T. 220 kV S.E. Andahuaylas - S.E. Chilcayoc.
- El 30.11.2011 se suscribió el Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión de Energía Eléctrica N° 419-2013 entre el MINEM y Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.
- Con Carta COES/D/DP-1186-2013 del 31.10.2013, el COES aprobó el Estudio de Operatividad actualizado del proyecto L.T. 60 kV Andahuaylas-Chilcayoc y Subestaciones.
- Con carta COES/D/DP-1190-2013 del 31.10.2013, aprobó la autorización para la ejecución de las pruebas de puesta en servicio de la L.T. 60 kV Andahuaylas-Chilcayoc y Subestaciones
- La Puesta en Servicio de la línea fue el 10.11.2013.

DIAGRAMA UNIFILAR



Estructura de la L.T. 60 KV S.E Andahuaylas – S.E. Chilcayoc



Estructura de la L.T. 60 KV S.E Andahuaylas – S.E. Chilcayoc



S.E. Chilcayoc



S.E Andahuaylas - Patio de Llaves



Subestación Chilcayoc-Patio de Llaves

6. FICHAS TÉCNICAS DE CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

6.1.1 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHAGLLA (456 MW)

DENOMINACIÓN		CENTRAL HIDROELECTRICA CHAGLLA		
EMPRESA CONCESIONARIA		EMPRESA GENERACIÓN HUALLAGA S.A.		
TECNOLOGÍA		Generación Hidráulica		
UBICACIÓN				
Departamento	Huánuco			
Provincias	Huánuco y Pachitea			
Distrito	Chinchao, Chaglla y Umari			
Altitud	1000 msnm			
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL				
Potencia Instalada	456 MW (450 MW y 6 MW)			
Tipo de Central	Hidráulica con Embalse			
Longitud de Túnel	14,4 km			
Salto Neto	336 m			
Número de Unidades de Generación	3 turbinas			
Recurso hídrico	Rio Huallaga			
Capacidad Efectiva de Almacenamiento	328 500 m ³			
Casa de Máquinas	Superficie			
DATOS TÉCNICOS TURBINA		Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis Vertical	Francis Vertical	Francis Vertical	Francis Vertical
Potencia	225 MW	225 MW	6 MW	6 MW
Caudal nominal por grupo	64,55 m ³ /s	64,55 m ³ /s	3,69 m ³ /s	3,69 m ³ /s
Nivel de eje de turbina	1 196 msnm	1 196 msnm	1 196 msnm	1 196 msnm
DATOS TÉCNICOS GENERADOR				
Potencia	225 MW	225 MW	6 MW	6 MW
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9	0,9
DATOS TÉCNICOS DEL TRANSFORMADOR				
Potencia	255 MVA	255 MVA	6 MVA	6 MVA
Nivel de Tensión	13,8/220 kV	13,8/220 kV	13,8/220 kV	13,8/220 kV
DATOS DE CONTRATO				
Tipo de contrato	Compromiso de Inversión (CCI-PROINVERSIÓN)			
Firma de Contrato	13.05.2011			
Precio unitario de potencia	5,95 US\$/kW-mes (contrato de suministro)			
Precio unitario de energía HP	54,11 US\$/MWh (contrato de suministro)			
Precio unitario de energía HFP	43,64 US\$/ MWh (contrato de suministro)			
Puesta en Operación Comercial (POC)	24.09.2016			



Ubicación



Vista general de la presa



Casa de Máquinas de la Pequeña Central Hidroeléctrica

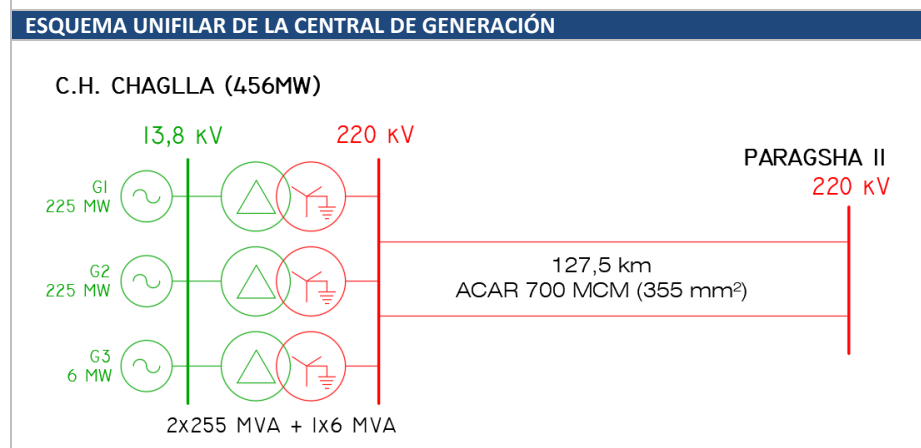


Casa de Máquinas principal

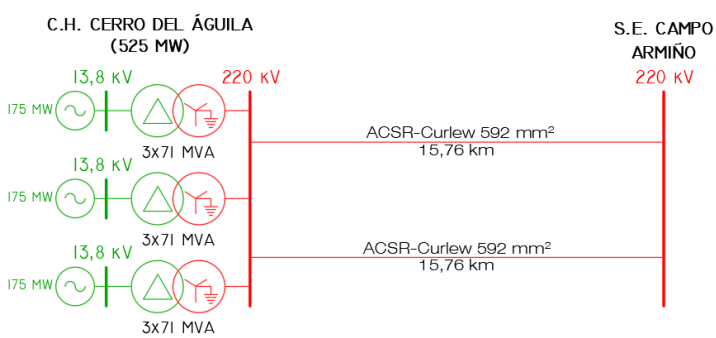


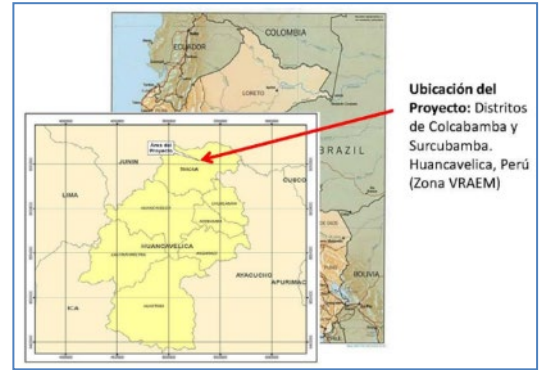
Unidades 1 y 2 de la Casa de Máquinas principal

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La EMPRESA DE GENERACIÓN HUALLAGA S.A., culminó la ejecución física de las obras de su proyecto CH. Chaglla, las cuales están consideradas en el cronograma comprometido en el Contrato de Concesión.
 - La concesionaria diseñó, financió, suministró los bienes y servicios requeridos, para construir, operar y mantener la planta de generación eléctrica, destinada a suministrar la Energía al SEIN.
 - Se elaboró el informe con opinión favorable de la C.H. Chaglla, para el trámite de otorgamiento de Licencia de Uso de Agua, en concordancia con el D.S. N° 041-2011-EM.
 - El COES aprobó la Operación Comercial de la pequeña central de 6 MW desde las 00:00 horas del 13.02.2016.
 - El COES aprobó la Operación Comercial del Grupo N° 2 (229,2 MW) a partir de las 00:00 horas del día 23.09.2016 y el Grupo N° 1 (231,5 MW) a partir de las 00:00 horas del día 24.09.2016.
 - La supervisión de la obra estuvo a cargo de la Empresa WORLEYPARSONS.
 - El monto de inversión aproximado fue de 1 247 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.



CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA (525 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA		
EMPRESA CONCESIONARIA	CERRO DEL ÁGUILA S.A.		
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica		
UBICACIÓN			
Departamento	Huancavelica		
Provincia	Tayacaja		
Distritos	Colcabamba - Suncubamba		
Altitud	2 972 msnm- 2 581 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	525 MW		
Energía Promedio Anual	3 139 GWh		
Tipo de Central	Hidráulica de Embalse		
Longitud del Túnel de Conducción	5,739 km		
Número de Unidades de Generación	3 Turbinas		
Salto Bruto	295 m		
Caudal Nominal	210,5 m ³ /s		
Caudal Ecológico	16 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Mantaro		
Casa de Máquinas	En caverna		
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis Vert.	Francis Vert.	Francis Vert.
Potencia Nominal	175 MW	175 MW	175 MW
Caudal Nominal	70,16 m ³ /s	70,16 m ³ /s	70,16 m ³ /s
Nivel de Eje de Turbina	1 265 msnm	1 265 msnm	1 265 msnm
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR			
Potencia	201,35 MVA	201,35 MVA	201,35 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,85	0,85	0,85
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR			
Potencia	9 x 71 MVA		
Nivel de Tensión	13,8/220 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Compromiso de Inversión (CCI-PROINVERSIÓN)		
Firma de Contrato	01.07.2011		
Precio unitario de potencia	5,75 US\$/kW-mes (contrato de suministro)		
Precio unitario de energía HP	60,59 US\$/MWh (contrato de suministro)		
Precio unitario de energía HFP	48,86 US\$/MWh (contrato de suministro)		
Puesta en Operación Comercial (POC)	G1 y G2: 03.08.2016. G3: 25.08.2016		
INFORMACIÓN RELEVANTE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La casa de máquinas es en caverna. ▪ El COES con carta COES/D-493-2016 del 18.05.2016, se aceptó la factibilidad de operación de la central con transformadores de potencia de 220 kV/ 13,8 kV. ▪ Con Carta COES/D/DP-552-2016 del 19.05.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la C.H. Cerro del Águila. ▪ Contractualmente, la POC estaba prevista para el 30.06.2016. ▪ Con cartas COES/D/DP-812-2016 y COES/D/DP-816, el COES aprobó la Operación Comercial de los Grupos G1 y G2 respectivamente, desde las 00:00 horas del 03.08.2016, con una potencia efectiva de 171,28 MW cada uno. ▪ Con cartas COES/D/DP-881-2016, el COES aprobó la Operación Comercial del Grupo G3, desde las 00:00 horas del 25.08.2016, con una potencia efectiva de 171,28 MW. ▪ El monto de inversión aproximado fue de 948 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria. 			
ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN			
			



Ubicación del Proyecto: Distritos de Colcabamba y Suncubamba. Huancavelica, Perú (Zona VRAEM)

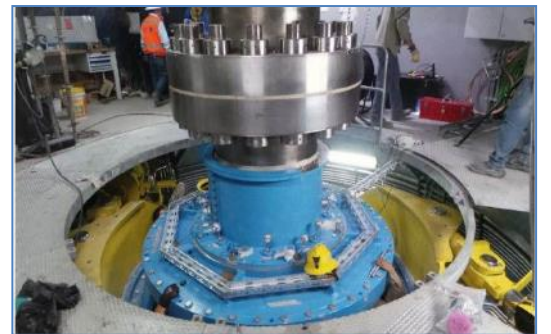
Plano de Ubicación



Vista panorámica del Embalse y de la Presa



Vista posterior de la Presa



Casa de Máquinas (Turbina de la Unidad 1)



Caverna de Transformadores (9 Transformadores)

CENTRAL HIDROELÉCTRICA QUITARACSA (112 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA QUITARACSA	
EMPRESA CONCESIONARIA	ENGIE (ANTES ENERSUR S.A.)	
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica	
UBICACIÓN		
Departamento	Ancash	
Provincias	Huaylas	
Distrito	Yuracmarca	
Altitud	1 465 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL		
Potencia Instalada	112 MW	
Tipo de Central	Hidráulica de Pasada	
Número de Unidades de Generación	2 turbinas Pelton de eje vertical	
Salto Neto	855 m	
Caudal nominal	15 m ³ /s	
Recurso Hídrico	Río Quitaracsa	
Capacidad de Almacenamiento	450 000 m ³	
Casa de Máquinas	En caverna	
DATOS TÉCNICOS TURBINA	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Pelton eje Vertical	Pelton eje Vertical
Potencia	57,14 MW	57,14 MW
Número de Inyectores	5	5
Caudal nominal por grupo	7,5 m ³ /s	7,5 m ³ /s
DATOS TÉCNICOS GENERADOR		
Potencia	65,88 MVA	65,88 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,85	0,85
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR		
Potencia	2 x 66 MVA	
Nivel de Tensión	13,8/220 kV	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Suministro de Largo Plazo	
Firma de Contrato	14.04.2010	
Puesta en Operación Comercial (POC)	29.10.2015	



Plano de Ubicación



Reservoiro de Regulación Diaria (Sector Shapiringo)



Trabajos previos al montaje del Generador N° 2



Toma San Mateo (Sector Shapiringo)



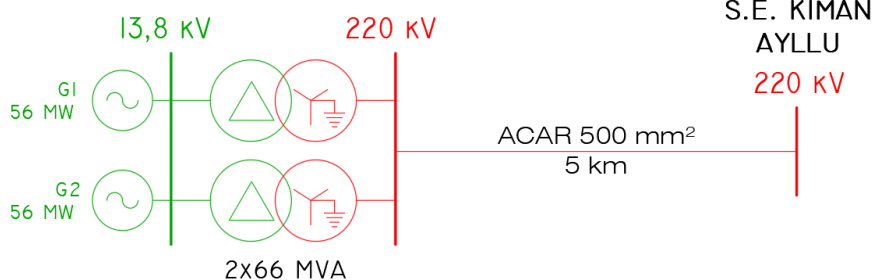
S.E. Kiman Ayllu (220 kV)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central aprovecha un caudal de 15 m³/s del río Quitaracsa y una caída neta de 855 m, con lo que se obtiene 112 MW de potencia instalada.
- Con carta COES/D/DP-712-2015 del 19.05.2015, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la Central Quitaracsa I – Etapa 3, que corresponde a la sincronización de las unidades.
- La Concesionaria culminó la etapa de energización de la L.T. 220 kV C.H. Quitaracsa-Kiman Ayllu y de los respectivos transformadores de potencia; estando la línea en operación satisfactoria desde el 27.05.2015.
- Con carta COES/D/DP-1627-2015 del 07.10.2015, el COES aprobó la Operación Comercial del Grupo N° 01, desde las 00:00 horas del 09.10.2015, con una potencia efectiva de 57,50 MW.
- Con carta COES/D/DP-1737-2015 del 28.10.2015, el COES aprobó la Operación Comercial del Grupo N° 02, desde las 00:00 horas del 29.10.2015. La potencia efectiva de la central es de 118 MW.
- El monto de inversión aproximado fue de 464 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

C.H. QUITARACSA I (112 MW)



CENTRAL HIDROELÉCTRICA SANTA TERESA (98,12 MW)

DENOMINACIÓN		CENTRAL HIDROELECTRICA SANTA TERESA	
EMPRESA CONCESIONARIA		INLAND ENERGY S.A.C.	
TECNOLOGÍA		Generación Hidráulica	
UBICACIÓN			
Departamento	Cuzco		
Provincia	Urubamba		
Distrito	Machupicchu		
Altitud	2 438 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	98,12 MW		
Tipo de Central	Hidráulica de Embalse		
Número de Unidades de Generación	2 Turbinas		
Salto Bruto	186,8 m		
Caudal Nominal	61 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Vilcanota		
Casa de Máquinas	En caverna		
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis Vertical	Francis Vertical	Francis Vertical
Potencia Nominal	49 MW	49 MW	49 MW
Caudal Nominal	30,5 m ³ /s	30,5 m ³ /s	30,5 m ³ /s
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR			
Potencia	49,06 MW	49,06 MW	49,06 MW
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR			
Potencia	120 MVA		
Nivel de Tensión	13,8/220 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Proceso Licitado por PROINVERSIÓN		
Firma de Contrato	23.02.2011		
Porcentaje "T" ofertado	15%		
Puesta en Operación Comercial (POC)	01.09.2015		

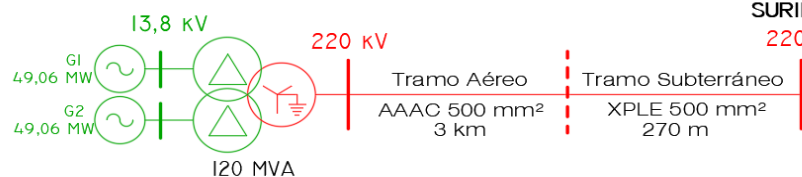
INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central aprovecha las aguas del río Vilcanota, previamente turbinadas en la C.H. Machupicchu; utilizando el desnivel de 186 m. entre el vertedero de la cámara de descarga de la C.H. Machupicchu y la casa de máquinas en caverna de la C.H. Santa Teresa.
- Está ubicada aguas abajo del cruce del puente Carrilluchayoc, en la margen derecha del río Vilcanota, a 1 km del poblado de Ccollpani.
- La central se conecta a la S.E. Suriray, construida como parte de la L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse (CTM).
- Por filtraciones en el proceso de carga de agua, la concesionaria optó por revestir todo el pique vertical con acero.
- Con carta COES/D/DP-1185-2015 del 09.07.2015, el COES aprueba el Estudio de Operatividad de la central.
- El 10.07.2015 se sincronizó por primera vez el generador G2, y el 17.07.2015 se sincronizó el generador G1.
- Osinergmin emitió opinión favorable para el otorgamiento de la Licencia de Uso de Agua.
- Con carta COES/D/DP-1409-2015 del 31.08.2015, el COES aprueba la Operación Comercial de la C.H. Santa Teresa con una potencia efectiva de 99,71 MW, a partir de las 00:00 horas del 01.09.2015.
- El monto de inversión aproximado fue de 154,5 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

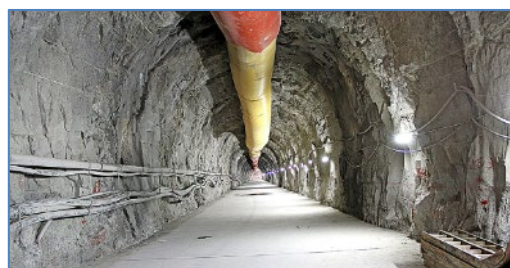
ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

C.H. SANTA TERESA (98,12 MW)

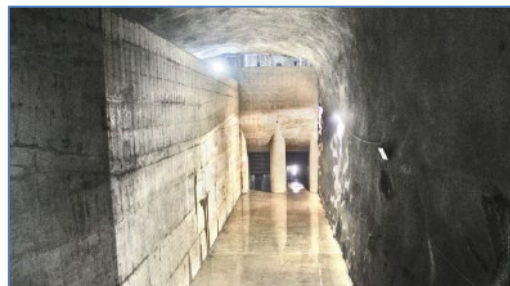
S.E. SURIRAY
220 kV



Plano de Ubicación



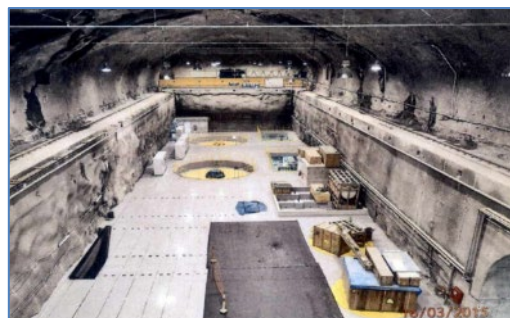
Túnel de Descarga



Cámara de Carga



Válvula Esférica Grupo N° 1



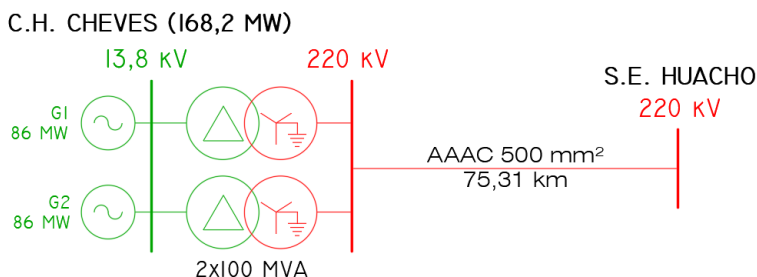
Vista de la Casa de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHEVES (168,2 MW)

DENOMINACIÓN		CENTRAL HIDROELECTRICA CHEVES	
EMPRESA CONCESIONARIA		STATKRAFT (ANTES SN POWER)	
TECNOLOGÍA		Generación Hidráulica	
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Huaura		
Distrito	Sayán		
Altitud	668 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	168,2 MW		
Energía Promedio Anual	426 GWh		
Tipo de Central	Hidráulica de Embalse		
Número de Unidades de Generación	2 Turbinas		
Salto Bruto	600 m		
Caudal Nominal	33 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Ríos Huaura y Checras		
Casa de Máquinas	En caverna		
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Pelton eje Vertical	Pelton eje Vertical	
Potencia Nominal	86 MW	86 MW	
Velocidad Angular	400 rpm	400 rpm	
Caudal Nominal	16,5 m ³ /s	16,5 m ³ /s	
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR		T1	T2
Potencia	100 MVA	100 MVA	
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	
Factor de Potencia	0,86	0,86	
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR			
Potencia	2 x 100 MVA		
Nivel de Tensión	13,8/220 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Concesión Sum. Energ. Elect. Serv. Pub. Elec. (PROINVERSIÓN)		
Firma de Contrato	03.12.2009		
Puesta en Operación Comercial (POC)	22.08.2015		

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El 12.10.2009, Empresa Eléctrica Cheves S.A. se adjudicó la Buena Pro de la Licitación Pública Internacional para el Suministro de Energía Eléctrica al Servicio Público de Electricidad, debiendo suministrar 109 MW a Empresas Distribuidoras de electricidad.
 - La central está ubicada próxima a la localidad de Churín, distrito de Sayán, provincia de Huaura, departamento de Lima.
 - La central utiliza los recursos de los ríos Huaura y Checras aprovechando una altura bruta de 600 m y un caudal de diseño de 33 m³/s.
 - La concesionaria culminó las pruebas en blanco in situ de las unidades de generación.
 - La concesionaria culminó la etapa de energización de la L.T. 220 kV C.H. Cheves-S.E. Huacho y de los transformadores de potencia.
 - Mediante carta COES/D/DP-1084-2015 del 16.06.2015, el COES otorgó la autorización de conexión para las pruebas de puesta en servicio de la central.
 - Osinergmin emitió opinión favorable para la obtención de la Licencia de Uso de Agua.
 - Con carta COES/D/DP-1369-2015, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de las Unidades de Generación N° 01 y N° 02 con 86,24 MW y 85,44 MW respectivamente, con lo que la potencia efectiva de la Central es de 171,68 MW.
 - El monto de inversión aproximado fue de 506 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL



Plano de Ubicación



Túnel de Transferencia Huaura-Checras



Casa de Máquinas (en caverna)



Presa Picunche- barraje móvil



Tableros eléctricos de las unidades de generación

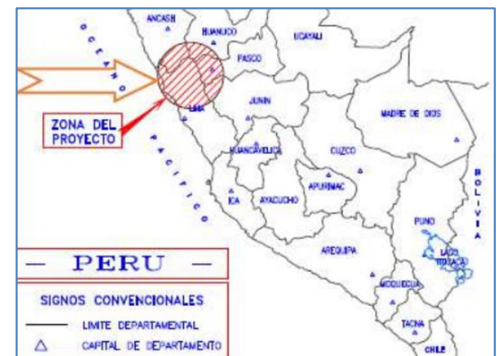
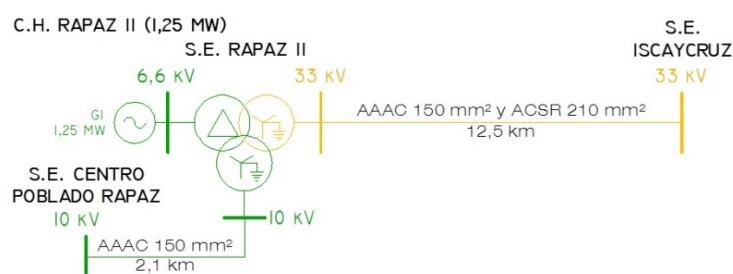
CENTRAL HIDROELÉCTRICA RAPAZ II (1,25 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA COMUNAL HIDROELECTRICA SAN CRISTOBAL DE RAPAZ		
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 1,25 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Yuracyacu con una altura bruta de 143,32 m y un caudal de diseño de 1,1 m ³ /s. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 33 kV S.E. Rapaz II-S.E. Iscaycruz, de simple terna de 12,5 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Oyon		
Distrito	Oyon		
Altitud	3 498 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	1,25 MW		
Tipo de Central	-		
Salto Bruto	143,3 m		
Caudal Nominal	1,1 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Yuracyacu		
DATOS DE LA TURBINA			
Turbina G1			
Tipo de Turbina	Francis horizontal		
Potencia Nominal	1,32 MW		
Caudal Nominal	1,1 m ³ /s		
Marca	Zeco		
Año de Fabricación	2016		
DATOS DEL GENERADOR			
G1			
Potencia Nominal	1,25 MW		
Tensión de Generación	4,16 kV		
Factor de Potencia	0,85		
Marca	Zeco		
Año de Fabricación	2016		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
T1			
Potencia Nominal	1,5 MVA		
Relación de Transformación	33/10/4,16 kV		
Marca	Eplíc		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Concesión Definitiva con RER		
Número de Contrato	-	POC	28.03.2019 (si)
Firma de Contrato	04.09.2015		
Puesta en Operación Comercial	30.09.2018		

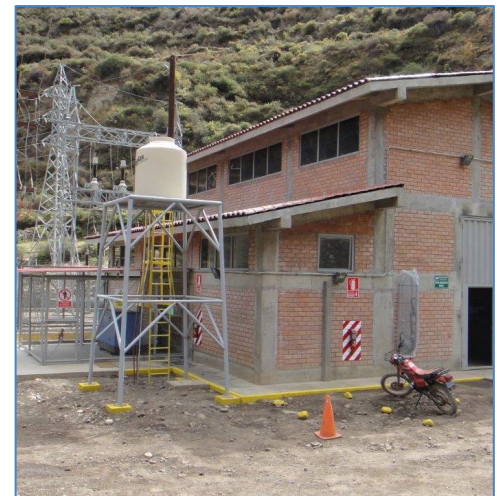
INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la central de 1 MW, fue otorgada mediante R.D.R.S. N° 129-2010-GR.LAMB/DREM.
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica con Recursos Energéticos Renovables, fue otorgada por la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima mediante R.D. N° 073-2015-GRL-GRDE-DREM.
- El Gobierno Regional de Lima aprobó la Tercera Modificación de Concesión Definitiva hasta el 31.10.2018, la POC no fue concretada, volviendo a presentar una nueva modificación de concesión, esto teniendo en cuenta que recientemente el Ministerio de Cultura emitió la Resolución de Aprobación del Rescate arqueológico.
- El 16.12.2014, se aprobó el Estudio de Pre Operatividad.
- Las obras civiles fueron iniciadas el 31.03.2015.
- En obra se verificó que las obras civiles y electromecánicas se encuentran concluidas de forma satisfactoria, estando la central hidroeléctrica lista para su puesta en servicio.
- El avance global es de 100%.
- La POC prevista para el 30.09.2018, no se concretó.
- Cuentan con la Autorización de conexión para pruebas de Puesta en Servicio de la C.H. Rapaz II.
- El COES mediante documento COES/D/DP-314-2019, en relación a la puesta en operación comercial, les indicó que será considerada como conectada al SEIN a partir de las 00:00 horas del 28.03.2019.

DIAGRAMA UNIFILAR



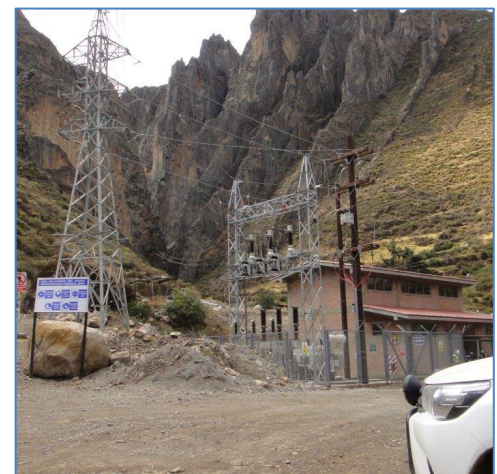
Ubicación



Casa de Máquinas



Equipo Electromecánico



Canal de Derivación hacia la Cámara de Carga

CENTRAL HIDROELÉCTRICA PÁTAPO (1 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		HYDRO PATAPO S.A.C.	
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 1 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del Canal Taymi, con una altura bruta de 16,5 m y un caudal de diseño de 8 m ³ /s. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 22,9 kV S.E. Pátapo - S.E. Tuman de 0,41 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lambayeque	Provincia	Chiclayo
Distrito	Pátapo	Altitud	118 msnm
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	1 MW	Tipo de Central	Derivación
Salto Bruto	16,5 m	Caudal Nominal	8 m ³ /s
Recurso Hídrico	Canal Taymi		
DATOS DE LA TURBINA			
Turbina G1			
Tipo de Turbina	Kaplan horizontal	Potencia Nominal	1 MW
Caudal Nominal	8 m ³ /s	Marca	Iginsa – España
Año de Fabricación	2016		
DATOS DEL GENERADOR			
G1			
Potencia Nominal	1 MVA	Tensión de Generación	0,38 kV
Factor de Potencia	0,8	Marca	Hitzinger - Austria
Año de Fabricación	2015		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
T1			
Potencia Nominal	1,25 MVA	Relación de Transformación	0,38/22,9 kV
Marca	Sea - Italia	Año de Fabricación	-
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Concesión Definitiva con RER	POC	15.03.2019 (si)
Número de Contrato	001-2010		
Firma de Contrato	03.11.2010		
Puesta en Operación Comercial	24.10.2012		



Ubicación



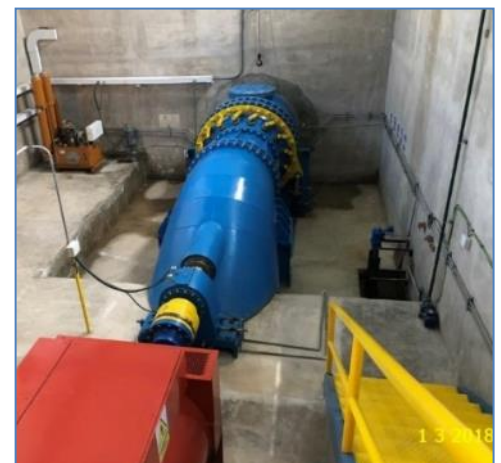
Rápida en el Canal Taymi



Canal de Derivación hacia la Cámara de Carga

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la central de 1 MW, fue otorgada mediante R.D.R.S. N° 129-2010-GR.LAMB/DREMH.
 - La Concesión Definitiva inicialmente otorgada a Empresa de Generación Hidroeléctrica del Chancay S.A.C. fue transferida a Hydro Patapo S.A.C.
 - El 05.03.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto.
 - Se emitió opinión favorable a la C.H. Pátapo, cuyo titular es la Empresa Hydro Pátapo S.A.C., para la continuación del trámite de otorgamiento de Licencia de Uso de Agua, en correspondencia con el Decreto Supremo N° 041-2011-EM.
 - El COES, otorgo autorización de conexión para pruebas de puesta en servicio de la C.H. Pátapo 1 MW.
 - El COES con carta COES/D/DP-261-2019, aprobó la Puesta en Operación Comercial de la C.H. Patapo a partir de las 00.00 horas del 15.03.2019.

DIAGRAMA UNIFILAR



Casa de Máquinas, Turbina y Generador

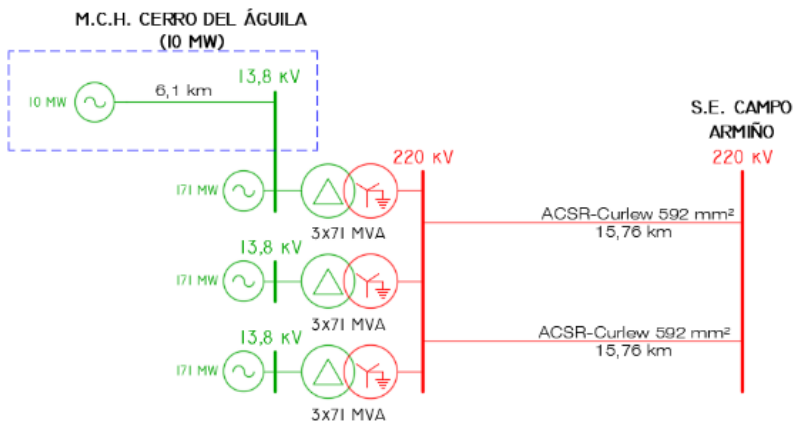
MINI CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA (10 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	KALLPA GENERACIÓN S.A.
DESCRIPCIÓN	
Durante la etapa de construcción del Proyecto central hidroeléctrica Cerro del Águila se determinó que era factible incorporar al Proyecto una Mini Central Hidroeléctrica al pie de presa que permita generar hasta 10 MW. El diseño de la Minicentral contempla una descarga máxima de 20 m ³ /s. La producción generada se dirige hasta la caverna Casa de Máquinas del Proyecto a través de una Línea interna existente que recorre 6.1 Km.	
UBICACIÓN	
Departamento	Huancavelica
Provincia	Tayacaja
Distrito	Colcabamba - Surcubamba
Altitud	2972 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	10 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	64 m
Caudal Nominal	20 m ³ /s
Recurso Hídrico	Rio Mantaro
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis Horizontal
Potencia Nominal	9.88 MW
Caudal Diseño	10 m ³ /s
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Nominal	9.88 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Factor de potencia	0.8
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Resolución Directoral	335-2014-MEM-DGAAE
Puesta en Operación	27.10.2017

INFORMACION RELEVANTE

- Resolución Suprema N° 064-2010-EM, se otorga a favor de Kallpa Generación S.A. concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Cerro del Águila.
- Resolución Directoral N° 335-2014-MEM-DGAAE, de fecha 31 de octubre de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas aprueba el Informe Técnico Sustentatorio del proyecto "Instalación de una Mini Central Hidroeléctrica en el Canal de Descarga de Caudal Ecológico y una Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el Campamento Limonal.
- La nueva Mini-Central podrá producir hasta 10 MW aprovechando la caída generada en el canal de descarga del caudal ecológico. Esto constituye una mejora tecnológica del Proyecto, ya que aprovecha infraestructura ya diseñada, permitiendo el uso eficiente y no consuntivo de un recurso disponible.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Vista de la Presa



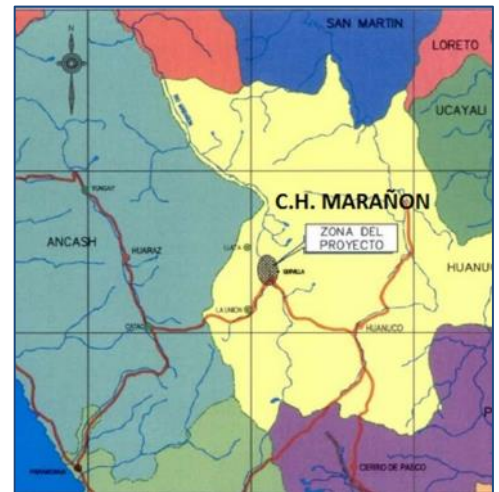
Sala de máquinas



Subestación

CENTRAL HIDROELÉCTRICA MARAÑÓN (18,4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	HIDROELÉCTRICA MARAÑÓN S.R.L.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 18,4 MW, que se obtendrá mediante el aprovechamiento del río Marañón con una altura neta de 83,5 m y un caudal de diseño de 26 m ³ /s. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 60 kV S.E. Marañón-S.E. Huaricashash, de simple terna de 37,5 km.		
UBICACIÓN	Departamento: Huánuco Provincia: Huamalíes Distrito: Monzón Altitud: 2 934 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 18,4 MW Tipo de Central: Derivación con regulación diaria Salto Neto – Salto Bruto: 83,5 m – 84,9 m Caudal Nominal: 26 m ³ /s Recurso Hídrico: Río Marañón		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis horizontal	Francis horizontal	Francis horizontal
Potencia Nominal	6,56 MW	6,56 MW	6,56 MW
Caudal Nominal	8,66 m ³ /s	8,66 m ³ /s	8,66 m ³ /s
Marca	Gugler	Gugler	Gugler
Año de Fabricación	2016	2016	2016
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	G3
Potencia Nominal	6,4 MW	6,4 MW	6,4 MW
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,8	0,8	0,8
Marca	Gugler	Gugler	Gugler
Año de Fabricación	2016	2016	2016
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1 (SE Marañón)	T2 (SE Huallanca Nueva)	
Potencia Nominal	20/25 MVA	50/50/15 MVA	
Relación de Transformación	13,8/60 kV	33/60/220 kV	
Marca	Weg-Brasil	Weg-Brasil	
Año de Fabricación	2016	2016	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Concesión Definitiva de Generación		
Número de Contrato	189-2001	Inicio de Obras	12.07.2012 (si)
Firma de Contrato	17.07.2001	POC	23.06.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	23.06.2017		



Mapa de ubicación



Bocatoma



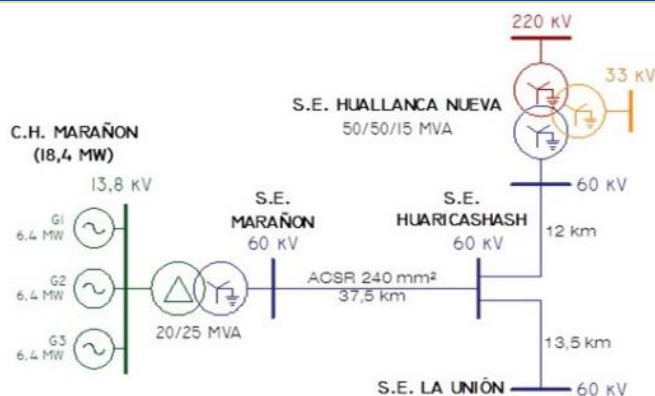
Casa de Máquinas



Sala de Máquinas (3 turbinas de 6,56 MW)

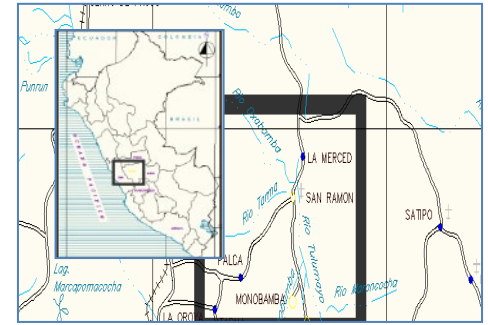
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la C.H. Marañón de 18,4 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.S. N° 112-2001-EM.
 - Mediante R.M. N° 171-2016-MEM/DM del 19.05.2016, el MINEM aprobó la cuarta modificación del Contrato de Concesión Definitiva, mediante la cual se modifican las características técnicas de la central y se reduce la potencia instalada de 96 MW a 18,4 MW.
 - Con Carta COES/D/DP-242-2017 del 06.03.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del Sistema Complementario de la C.H. Marañón (Seccionamiento de la L.T. 60 kV Huallanca Nueva - La Unión).
 - Con Carta COES/D/DP-389-2017 del 12.04.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la C.H. Marañón
 - Con carta COES/D/DP-656-2017 del 21.06.2017, el COES aprobó la Operación Comercial de la C.H. Marañón, con una potencia efectiva de 19,4 MW, a partir de las 00:00 horas del 23.06.2017.
 - El monto de inversión aproximado fue de 85,6 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARPAPATA III (12,8 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA CARPAPATA III	
EMPRESA CONCESIONARIA	UNACEM (ANTES GENERACIÓN ELÉCTRICA ATOCONGO S.A.)	
TECNOLOGÍA	Generación Hidroeléctrica	
UBICACIÓN		
Departamento	Junín	
Provincia	Tarma	
Distrito	Palca-Huasahuasi	
Altitud	2 104,8 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL		
Potencia Instalada	12,8 MW	
Tipo de Central	Hidráulica de Pasada	
Número de Unidades de Generación	2 Turbinas	
Salto Bruto	124,49 m	
Caudal Nominal	12,5 m ³ /s	
Recurso Hídrico	Río Huasahuasi	
Tubería de Aducción	1,47 km	
Casa de Máquinas	En Superficie	
Factor de planta	82,6 %	
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA		
	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis Horizontal	Francis Horizontal
Potencia Nominal	6,4 MW	6,4 MW
Caudal Nominal	6,25 m ³ /s	6,25 m ³ /s
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR		
	G1	G2
Potencia	6,25 MVA	6,25 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR		
Potencia	16 MVA	
Nivel de Tensión	13,8 / 72,5 kV	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Concesión Recursos Energéticos Renovables	
Conexión al SEIN	19.08.2016	



Plano de Ubicación



Barraje, Bocatoma, Desarenador y Canal de Conducción



Ejecución de la Segunda Fase del Barraje Móvil



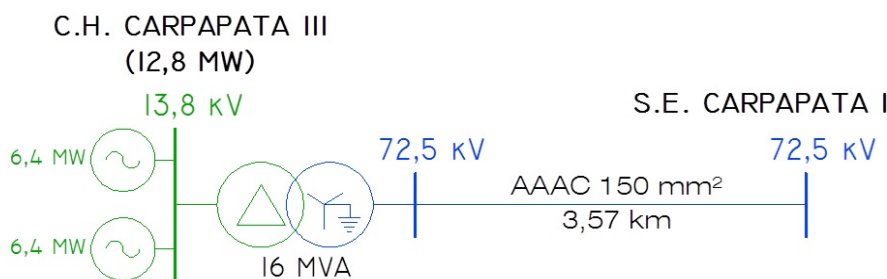
Canal de Descarga y Desarenador



Estructura de la L.T. 72,5 kV Carpapata III-Carpapata I

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central es de pasada, utiliza el agua turbinada de la C.H. Carpapata II y adicionalmente aprovecha el caudal que aporta el río Huasahuasi.
 - La central tiene una potencia de 12,8 MW, turbinando en total un caudal de 12,5 m³/s. Las turbinas son del tipo Francis de eje horizontal de 6,4 MW c/u.
 - El Estudio de Pre Operatividad del proyecto, fue aprobado por el COES el 15.07.2011, con carta COES/D/DP-327-2011.
 - La central se conecta al SEIN mediante la L.T. 72,5 kV S.E. Carpapata III - S.E. Carpapata I.
 - El Estudio de Operatividad del proyecto, fue aprobado por el COES el 19.07.2016, con carta COES/D/DP-780-2016.
 - Con carta COES/D/DP-796-2016 del 25.07.2016, el COES autorizó la conexión al SEIN para las Pruebas de Puesta en Servicio de la central.
 - Mediante carta COES/D/DP-868-2018, el COES informó que la C.H. Carpapata III será considerada como Conectada al SEIN a partir de las 00:00 horas del 19.08.2016.
 - El monto de inversión aproximado fue de 51,6 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



CENTRAL HIDROELÉCTRICA MACHUPICCHU II (102 MW)

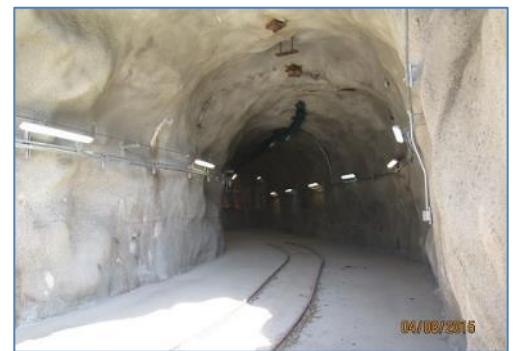
DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA MACHUPICCHU II
EMPRESA CONCESIONARIA	EGEMSA
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica
UBICACIÓN	
Departamento	Cusco
Provincia	Urubamba
Distritos	Machupicchu
Altitud	2 070 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	102 MW
Número de Unidades de Generación	1 Turbina
Salto Neto	356,2 m
Caudal Nominal	31,0 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Urubamba (llamado Vilcanota)
Casa de Máquinas	Subterráneo
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis Vertical
Potencia Nominal	101,3 MW
Caudal Nominal	31,0 m ³ /s
Velocidad	450 rpm
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	
Potencia Nominal	120 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV
Factor de Potencia	0,85
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR	
Tipo	Monofásico
Potencia Nominal	3 x 40 MVA + 1 x 40 MVA (reserva)
Nivel de Tensión	13,8/138 kV
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de contrato	Concesión Definitiva
Firma de Contrato	29.11.1994
Puesta en Operación Comercial (POC)	15.08.2015



Ubicación del Proyecto



Vista de los Desarenadores



Túnel de acceso a la Cámara de Carga



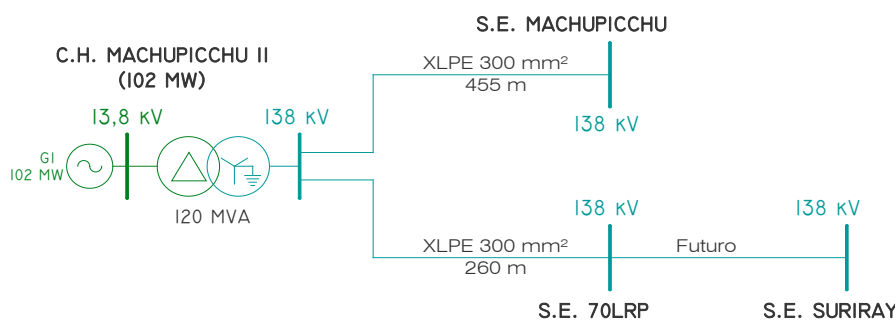
Eje de Acoplamiento Turbina-Generador Eléctrico



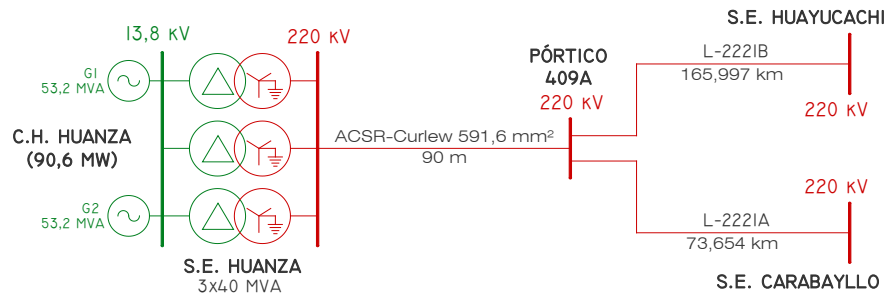
Tapa de Turbina

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto aprovecha una curva del río Vilcanota bordeando la ciudadela de Machupicchu. Las obras de toma se ubican en el km 107 de la línea férrea Cusco-Machupicchu y la central está ubicada en el km 123 de dicha línea.
 - EGEMSA otorgó a Graña y Montero S.A. la buena pro para la ejecución de las obras. La supervisión estuvo a cargo del Consorcio Supervisión C.H. Machupicchu formado por la Consultora Lahmeyer Agua y Energía de Perú y Estudios Técnicos de Colombia. Actualmente, la supervisión está a cargo del Consorcio Servicios Técnicos de Ingeniería de Consulta INTGR (Sucursal de Integral S.A. Colombia) y ENERGOPROJEKT HIDROINZENJERING S.A. (Sucursal Perú).
 - La central al operar en forma experimental, evacuó temporalmente la energía producida por la central a través de la L.T. 138 kV Machupicchu-Cachimayo (L-1001) y L.T. 138 kV Machupicchu-Quencoro (L-1002).
 - La construcción de la L.T. 138 kV S.E. C.H. Machupicchu II-S.E Suriray está culminada y permitirá inyectar al SEIN la energía generada por la C.H. Machupicchu II, luego que entre en operación la L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse de Consorcio Transmataro (23.08.2015).
 - Las obras concluyeron el 27.06.2015, estando en operación experimental hasta el 28.07.2015, luego de lo cual entró en etapa de reajustes, calibraciones y mantenimiento de algunas instalaciones hasta el 15.08.2015.
 - Con carta COES/D/DP-1326-2015 del 13.08.2015, el COES aprueba la Puesta en Operación Comercial del Grupo N° 04 de la II fase de la C.H. Machupicchu, desde las 00:00 horas del 15.08.2015, con una potencia efectiva de 99,86 MW.
 - El monto de inversión aproximado fue de US\$ 148,8 millones, según lo informado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUANZA (90,6 MW)

DENOMINACIÓN		CENTRAL HIDROELECTRICA HUANZA	
EMPRESA CONCESIONARIA		EMPRESA GENERACIÓN HUANZA S.A.	
TECNOLOGÍA		Generación Hidráulica	
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Huarochirí		
Distrito	Huanza		
Altitud	3 352 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	90,6 MW		
Potencia Efectiva	96,76 MW		
Energía Promedio Anual	367 GWh		
Tipo de Central	Hidráulica de Pasada		
Nivel del Punto de Bocatoma	4 030,3 msnm		
Salto Neto	703 m		
Número de Unidades de Generación	2 Turbinas		
Caudal Nominal	15,8 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Ríos Pallca y Conay		
Capacidad Efectiva de Almacenamiento	370 652 m ³		
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Pelton eje Vertical	Pelton eje Vertical	Pelton eje Vertical
Potencia	46,2 MW	46,2 MW	46,2 MW
Velocidad Angular	600 rpm	600 rpm	600 rpm
Caudal Nominal	7,90 m ³ /s	7,90 m ³ /s	7,90 m ³ /s
Nivel de Eje de Turbina	3 346,5 msnm	3 346,5 msnm	3 346,5 msnm
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR		G1	G2
Potencia	53,2 MVA	53,2 MVA	53,2 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR			
Potencia	3 x 40 MVA + 1 x 40 MVA (reserva)		
Nivel de Tensión	13,8/220 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Concesión MINEM		
Firma de Contrato	21.02.2010		
Puesta en Operación Comercial (POC)	06.06.2014 (Unid. 1) y 22.02.2014 (Unid. 2)		
INFORMACIÓN RELEVANTE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La central se encuentra ubicada en la cuenca del río Pallca, a 130 km al Este de Lima; es de pasada con regulación diaria. La central aprovecha las aguas de los ríos Pallca y Conay y los de la cuenca de Marcapomacocha que son derivados por el Túnel Trasandino. ▪ Desde la presa de regulación diaria (construida sobre el río Pallca) se transportará el agua, mediante un Túnel de Conducción de 10 km y Tubería Forzada a la Casa de Máquinas en superficie. El agua del río Conay será captada en una presa de derivación, transportada por una tubería y descargada en la chimenea de equilibrio del túnel principal. ▪ La Casa de máquinas es en superficie, con dos turbinas Pelton de 6 chorros, 46,2 MW c/u, 600 rpm, generadores de 53,2 MVA, 60 Hz, 13,8 kV y Subestación 220 kV, tipo GIS. ▪ La energía producida es inyectada al SEIN a través de una derivación de la L.T. 220 kV Huayucachi – Zapallal a la altura de la Torre 409, a través de tres transformadores de 40 MVA que elevan la tensión de 13,8 kV a 220 kV. ▪ La Unidad de Generación N° 1, está conectada al SEIN desde el 29.04.2014. Con carta COES/D/DP-731-2014 se aprobó la POC de esta unidad a partir de las 0:00 horas del 06.06.2014, con potencia efectiva de 49,18 MW. ▪ La Unidad de Generación N° 2, está conectada al SEIN desde el 02.01.2014. Con carta COES/D/DP-218-2014 se aprobó la POC de esta Unidad a partir de la 00:00 horas del 22.02.2014, con potencia efectiva de 47,58 MW. ▪ El monto de inversión aproximado fue de 251 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria. 			
ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN			
			



Plano de Ubicación



Presa Pallca y la Bocatoma



Toma Conay (aguas abajo)



Casa de Máquinas y Subestación



Trampa de Rocas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA EL PLATANAL (220 MW)

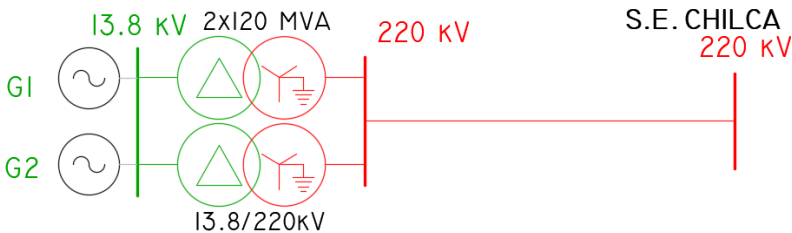
EMPRESA CONCESIONARIA	CELEPSA
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas de un reservorio diario ubicado en la localidad de Capillucas de 1 000 000m ³ , cuyas aguas son derivadas a través de un túnel de 12.4 km y de ahí a una tubería forzada de 832m hacia la casa de máquinas en caverna, para la producción de electricidad mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, aprovechando una altura bruta de 627 m. La energía es producida a un nivel de tensión de 13.8 kV y luego elevada a 220 KV.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Cañete
Distrito	Zúñiga
Altitud	2 657 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	220 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Bruto	627 m
Caudal Nominal	40m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Cañete
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	110 MW
Caudal Diseño	19.9 m ³ /s
Marca	Siemens
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	222.5 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Factor de Potencia	0.9
Marca	Siemens
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	120 MVA
Relación de Transformación	13.8/220 kV
N° Unidades	2
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Número de Contrato	Nº 192-2001
Puesta en Operación	30.03.2010

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Con R.S. N° 036-2003-EM del 2.10.2003, se aprobó concesión definitiva de generación eléctrica en la C.H. El Platanal.
- Con R.S. N° 032-2007-EM del 25.08.2007, la modificación al Contrato de Concesión N° 192-2001 referente a la concesión definitiva de generación de la central hidroeléctrica G-1, El Platanal, ampliando el plazo para la ejecución de las obras hasta el 30 de marzo de 2010.
- En el 2019, la C.H. El Platanal alcanzó una producción de energía de 1173 GWh, medidos en bornes de generación.

DIAGRAMA UNIFILAR

C.H. EL PLATANAL (220 MW)



Ubicación



C.H El Platanal



Sala de máquinas



Subestación

CENTRAL HIDROELÉCTRICA YUNCÁN (130 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENGIE
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas de los ríos Huachon y Paucartambo, mediante el agua embalsada por las presas Uchuhuerta y Huallamayo respectivamente, esta última conforma un embalse de regulación diaria. El agua de estos embalses es derivada mediante un sistema de túneles hacia un túnel principal, hasta una chimenea de equilibrio de ahí a una tubería forzada con una neta de 525 m y un caudal de diseño de 30 m ³ /s. El agua a presión es utilizada para la producción de energía eléctrica mediante tres unidades de generación con turbinas Pelton, las cuales se encuentran alojadas en una casa de máquinas en caverna. La energía es evacuada a través de la SE Santa Isabel la cual eleva la tensión a 220 kV para ser transmitida a la SE Carhuamayo.	
UBICACIÓN	
Departamento	Pasco
Provincia	Pasco
Distrito	Paucartambo
Altitud	1439 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	130 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	525m
Recurso Hídrico	Río Huachon y Paucartambo
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	43.38 MW
Caudal Diseño	10 m ³ /s
Marca	VATECH
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	136.6 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Marca	ALSTHOM
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	48.2 MVA
Relación de Transformación	13.8/220 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Usufructo
Firma de Contrato	16.02.2004
Puesta en Operación	24.08.2005
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> En el contexto del proceso de promoción de la inversión privada que llevó a cabo el Estado Peruano a través de PROINVERSIÓN, ENGIE se adjudicó en el año 2004 un Contrato de Usufructo por un plazo de treinta (30) años. El Contrato de Usufructo otorga a ENGIE, por el plazo de su vigencia, el derecho real de usar y disfrutar de la Central Hidroeléctrica de Yuncán. En 2005 inicio de la operación por parte de ENGIE. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	



Ubicación



C.H Yuncán



Vista panorámica



Subestación Santa Isabel

CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUANCHOR (18.4 MW)

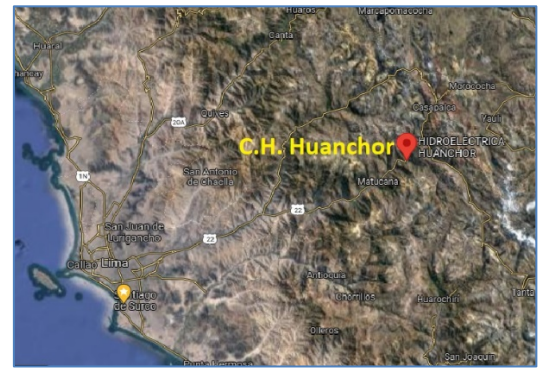
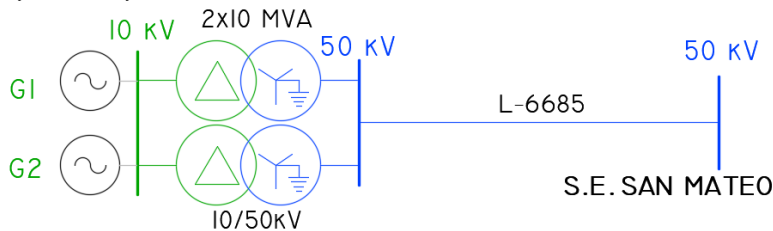
EMPRESA CONCESIONARIA	HIDROELECTRICA HUANCHOR SAC
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Rimac, las cuales son captadas directamente mediante una bocatoma de aproximadamente 2 km hacia la cámara de carga de 5000 m ³ , para ser derivadas a una tubería forzada de 314m con un salto de 211 m, produciendo una energía eléctrica con dos unidades con turbinas Francis, devolviendo las aguas turbinadas al cauce del río.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Huarocharí
Distrito	San Mateo
Altitud	3200 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	18.4 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	211 m
Caudal Nominal	10 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Rimac
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis
Caudal Diseño	5 m ³ /s
Marca	WILCOX
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	9.18 MW
Tensión de Generación	10 kV
Marca	INDAR
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	10 MVA
Relación de Transformación	10/50 kV
N° Unidades	2
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Número de Contrato	Nº 109-97
Puesta en Operación	2002

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Con R.S. Nº 150-97-EM, de fecha 05.12.1997, se otorgó a favor de Compañía Minera Santa Rita S.A., la concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Huanchor.
- Con R.S. Nº 163-2001- EM, publicada el 25.10.2001, se aprobó la transferencia de la concesión definitiva para realizar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Huanchor a favor de Sociedad Minera Corona S.A.
- Con R.M. Nº 057-2010- MEM/DM, publicada el 05.02.2010, se aprobó la modificación del Contrato de Concesión Nº 109-97, a fin de incorporar a los bienes de la concesión un túnel de drenaje, necesario para el regular funcionamiento de la Central Hidroeléctrica Huanchor; asimismo, dicho contrato quedó sustituido por un contrato de concesión definitiva de generación con Recursos Energéticos Renovables para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Huanchor.

DIAGRAMA UNIFILAR

C.H. HUANCHOR
(18.4 MW)



Ubicación



C.H Huanchor



Bocatoma



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA MACHUPICCHU (90.6 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGEMSA
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Vilcanota, mediante una bocatoma ubicada a 15km aguas arriba de la central, a través de 4 naves desarenadores cuyas aguas son derivadas a un túnel de aducción y a dos tuberías forzadas de 269m, para luego producir energía eléctrica mediante 3 unidades con turbina tipo Pelton, mas 1 unidad Francis en una casa de máquinas en caverna. Genera a una tensión de 13.8 kV para luego ser elevada y transmitida a 138KV.	
UBICACIÓN	
Departamento	Cusco
Provincia	Urubamba
Distrito	Machupicchu
Altitud	1707 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	90.6 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	348 m
Caudal Nominal	30 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Vilcanota
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton/Francis(G4)
Caudal Diseño	10 m ³ /s
Marca	ALSTOM
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	85.79 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Marca	ALSTOM
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	33.5 MVA
Relación de Transformación	13.8/138 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Número de Contrato	030-94
Inicio de Operación	2001-Repotenciado



Ubicación



C.H Machupicchu

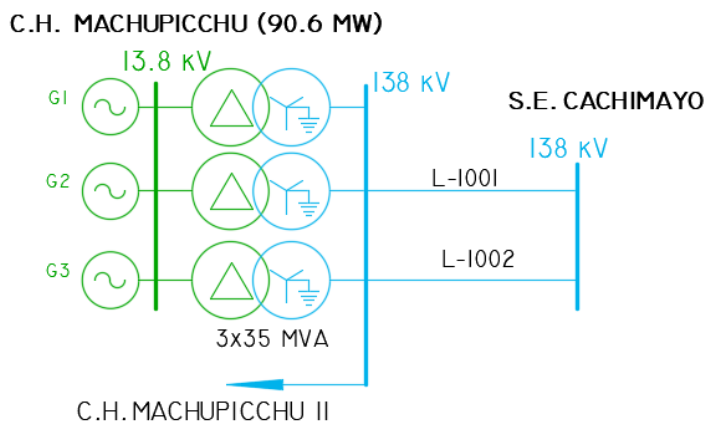


Vista Tubería forzada

INFORMACION RELEVANTE

- Con R.S. N° 076-94-EM, publicada el 8 de noviembre de 1994, se otorga a favor de EGEMSA la concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la C.H. Machupicchu.
- Con R.S. N° 055-2012-EM, el 06.06 2012, se aprobó la Adenda N° 1 al CONTRATO, a fin de incorporar las obras de rehabilitación de la primera fase (construidas entre los años 1999-2001), las obras del túnel de desvío de la central (ejecutadas entre diciembre de 2003 y setiembre de 2004) y las obras de rehabilitación de la segunda fase (iniciadas en julio de 2009, cuya conclusión estaba prevista para el 18 de abril de 2012; sin embargo, según EGEMSA, finalizó recién el 15 de agosto de 2015); para incrementar la potencia instalada hasta 193,6 MW.

DIAGRAMA UNIFILAR



Sala de Máquinas

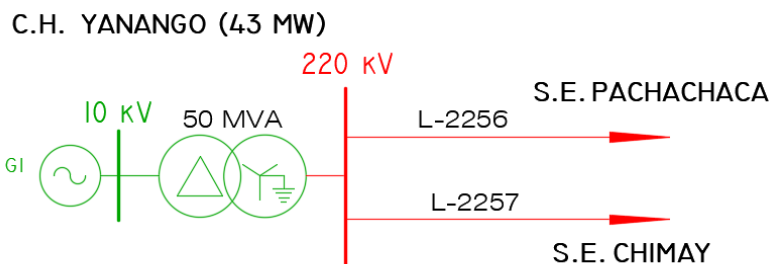
CENTRAL HIDROELÉCTRICA YANANGO (43 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	CHINANGO S.A.C
DESCRIPCIÓN	
La central utiliza agua del río Tarma aprovechando un caudal máximo de 20 m ³ /s, con un salto bruto de 273 m. La casa de máquinas que es colindante con la carretera Tarma – La Merced, comprende un edificio principal donde se encuentra la sala de mando, los grupos hidráulicos, la sala de transformador y el patio de llaves. La central consta de una turbina Francis de eje vertical, produciendo a una tensión de 10 kV.	
UBICACIÓN	
Departamento	Junín
Provincia	Chanchamayo
Distrito	San Ramón
Altitud	1439 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	43 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	244
Caudal Nominal	20 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Tarma y Río Yanango
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis vertical
Potencia Nominal	42.3 MW
Caudal Diseño	20 m ³ /s
Marca	Sulzer Hydro
N° Unidades	1
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	43.1 MW
Tensión de Generación	10 kV
Factor de Potencia	0.85
Marca	ABB
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	50 MVA
Relación de Transformación	10/220 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Número Resolución	081-96-EM
Fecha de Resolución	06.11.1996
Puesta en Operación	11.02.2000

INFORMACION RELEVANTE

- Con una inversión total de US\$ 51 millones, la central de energía hidroeléctrica de Yanango comenzó a operar en el año 2000. Esta moderna central tiene tecnología Francis de eje vertical lo que le permite aprovechar los grandes caudales de los ríos de la selva.
- El Titular de la C.H. Yanango es la empresa Chinango S.A.C, quien cuenta con contrato de concesión para desarrollar actividades de generación eléctrica. Dicha concesión fue otorgada mediante R.S. 081-96-EM del 06.11.1996.
- La C.H. Yanango cuenta con Estudio de Impacto Ambiental EIA, aprobado por la DGE del MINEM mediante Memorando N° 713-96-EM/DGAA el 02.10.1996.

DIAGRAMA UNIFILAR



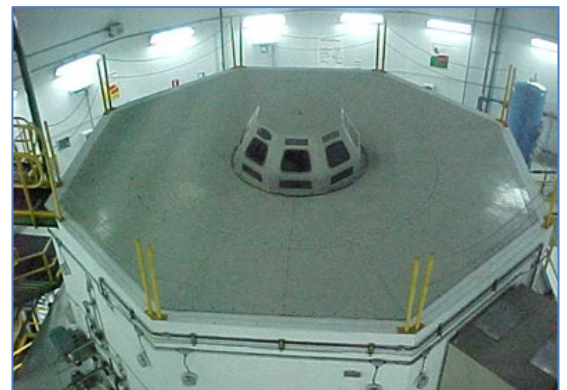
Ubicación



C.H Yanango



Tubería forzada



Unidad de generación

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY (153 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	CHINANGO S.A.C
DESCRIPCIÓN	
La central toma las aguas del embalse Tulumayo, las cuales pasan por el desarenador de 4 naves de 75 m de longitud, luego por medio de un túnel a presión llegando a la cámara de carga de 16000 m ³ , descargando el agua por una tubería de presión de 3.80 m de diámetro y finalmente a las turbinas. La planta tiene dos unidades de generación de eje vertical con rodetes Francis y generan a una tensión nominal de 13.8 kV.	
UBICACIÓN	
Departamento	Junín
Provincia	Jauja
Distrito	Monobamba
Altitud	1 321 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	153 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	190 m
Caudal Nominal	82m ³ /s
Recurso Hídrico	Rio Tulumayo
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis vertical
Potencia Nominal	75MW
Caudal Diseño	41 m ³ /s
Marca	KVAERNER TURBIN
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	152.3 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Marca	VA TECH ELIN
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	168 MV
Relación de Transformación	13.8/220 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Número de Contrato	N° 129-98
Puesta en Operación	2000
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> Con R.S. N° 035-99-EM, el 25.02.1999, EDEGEL S.A.A. asume la titularidad de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Chimay, asumiendo los derechos y obligaciones derivados del Contrato de Concesión N° 129-98. Con R.S. N° 070-2001-EM, el 17.04.2001, se aprobó a favor de EDEGEL S.A.A. el Adenda N° 129-98-1 que modifica el Contrato de Concesión N° 129-98. Con R.S. N° 032-2009-EM, 24.05.2009, se aprobó la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Chimay, que efectuó EDEGEL S.A.A. a favor de CHINANGO S.A.C. 	



Ubicación



C.H Chimay

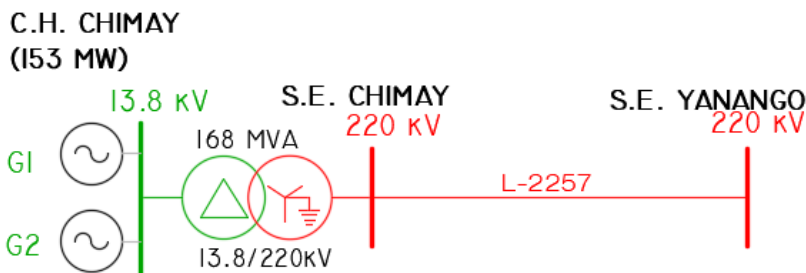


Sala de máquinas



Presa Tulumayo

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN GABÁN II (110 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	SAN GABÁN
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río San Gabán las cuales son almacenadas previamente en un embalse de regulación diaria de 140 000m ³ , que se encuentra después de los desarenadores y la presa derivadora, desde el embalse las aguas son conducidas mediante un túnel de aducción de 7 km, hasta una tubería forzada de 637 m, para luego generar energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbinas Pelton de 5 inyectores, alojados en una casa de máquinas en caverna. La energía producida es evacuada mediante la SE San Gabán II, que eleva la tensión de 13.8 kV a 138 kV.	
UBICACIÓN	
Departamento	Puno
Provincia	Carabaya
Distrito	San Gabán
Altitud	1476 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	110 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	657m
Caudal Nominal	19 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río San Gabán
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	55 MW
Caudal Diseño	9.78 m ³ /s
Marca	ALSTOM
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	115.7 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Factor de Potencia	0.85
Marca	ALSTOM
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	65 MVA
Relación de Transformación	13.8/138 kV
N° Unidades	2
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Número de Contrato	099-97
Firma de Contrato	11.12.2003
Puesta en Operación	1999



Ubicación



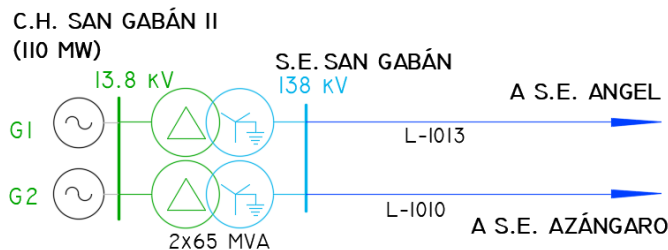
C.H San Gabán II



Desarenadores

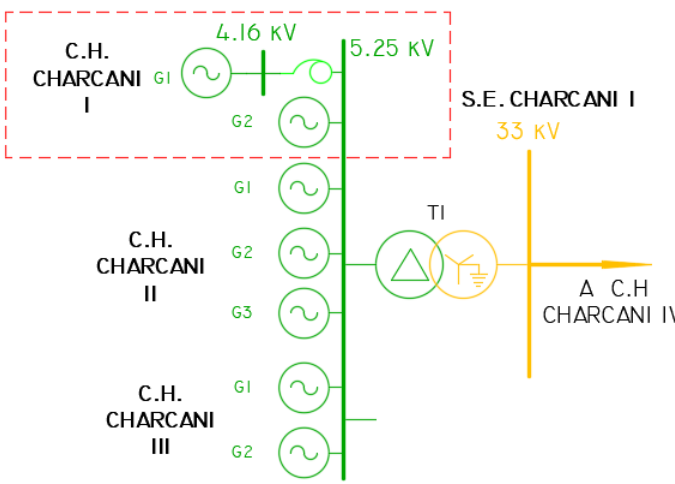
- INFORMACION RELEVANTE**
- La central hidroeléctrica cuenta con concesión definitiva bajo el contrato de concesión N° 099-97.
 - Que bajo al R.S. N° 045-2003-EM, se aprobó la modificación del anexo del contrato de concesión N° 099-97 celebrado con la Empresa San Gabán S.A., el 11 de diciembre del 2003.
 - La construcción de las obras preliminares de la Central Hidroeléctrica San Gabán II se inició en 1995 y con la nueva Administración, que asumió sus funciones a fines de mayo de 1996, se convocaron las licitaciones de las obras civiles principales, cuya construcción empezó en setiembre de ese mismo año.
 - La construcción del Proyecto de la Central Central Hidroeléctrica San Gabán II, se concluyó en el año 1999; el financiamiento externo aproximado es de 155 millones de dólares americanos, otorgados: por el Japan Bank International for Cooperation del Japón (130 millones de dólares) y por la CAF (25 millones de dólares).

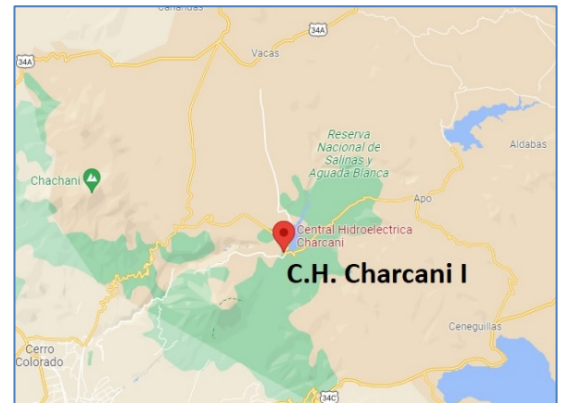
DIAGRAMA UNIFILAR



Sala de máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHARCANI I (1.8 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA										
DESCRIPCIÓN	La central se ubica en la cuenca del río Chili, las cuales son captadas de la descarga de las aguas turbinadas por la CH Charcani III. La Minicentral Charcani I ha sustituido a la antigua CH Charcani I que data del año 1905. La Minicentral aprovecha un salto neto de 26 m, con un caudal de 9.6 m ³ /s y cuenta con dos unidades de generación con turbias Francis horizontal.										
DATOS DE LA CENTRAL	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Departamento</td> <td style="border: none;">Arequipa</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Provincia</td> <td style="border: none;">Arequipa</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Distrito</td> <td style="border: none;">Cayma</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Altitud</td> <td style="border: none;">2 527 msnm</td> </tr> </table>	Departamento	Arequipa	Provincia	Arequipa	Distrito	Cayma	Altitud	2 527 msnm		
Departamento	Arequipa										
Provincia	Arequipa										
Distrito	Cayma										
Altitud	2 527 msnm										
DATOS DE LA TURBINA	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Tipo de Turbina</td> <td style="border: none;">Francis Horizontal</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Potencia Nominal</td> <td style="border: none;">0.88 MW</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Caudal Diseño</td> <td style="border: none;">4.85 m³/s</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Marca</td> <td style="border: none;">Electromecánica Suica SA</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">N° Unidades</td> <td style="border: none;">2</td> </tr> </table>	Tipo de Turbina	Francis Horizontal	Potencia Nominal	0.88 MW	Caudal Diseño	4.85 m ³ /s	Marca	Electromecánica Suica SA	N° Unidades	2
Tipo de Turbina	Francis Horizontal										
Potencia Nominal	0.88 MW										
Caudal Diseño	4.85 m ³ /s										
Marca	Electromecánica Suica SA										
N° Unidades	2										
DATOS DEL GENERADOR	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Potencia Efectiva</td> <td style="border: none;">1.6 MW</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Tensión de Generación</td> <td style="border: none;">4.16 kV</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Factor de Potencia</td> <td style="border: none;">0.8</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Marca</td> <td style="border: none;">Electromecánica Suica SA</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">N° Unidades</td> <td style="border: none;">2</td> </tr> </table>	Potencia Efectiva	1.6 MW	Tensión de Generación	4.16 kV	Factor de Potencia	0.8	Marca	Electromecánica Suica SA	N° Unidades	2
Potencia Efectiva	1.6 MW										
Tensión de Generación	4.16 kV										
Factor de Potencia	0.8										
Marca	Electromecánica Suica SA										
N° Unidades	2										
DATOS DEL TRANSFORMADOR	AUTOTRANSFORMADOR										
Potencia Nominal	1.1 MVA										
Relación de Transformación	4.16/5.25 Kv										
N° Unidades	1										
DATOS DE CONTRATO											
Tipo de Contrato	Concesión										
Puesta en Operación	1998-Repotenciado										
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En 2005 la CH Charcani I cumplió 100 años de operación. ▪ Lo más acogedor de este lugar lleno de historia es que cuenta con distintos ambientes, talleres, albergue, una parroquia, y un campo deportivo, ya que los trabajadores se quedaban por largos periodos en el lugar, convirtiendo a este acogedor lugar, en un monumento a la historia de la electricidad. 										
DIAGRAMA UNIFILAR											
 <p>The diagram illustrates the electrical network. On the left, three hydroelectric units (C.H. Charcani I, II, and III) are connected to a common busbar. C.H. Charcani I is shown with a 4.16 kV generator and a 5.25 kV busbar. C.H. Charcani II and III are shown with 4.16 kV generators. A transformer (TI) is connected to this busbar, stepping up the voltage to 33 kV. This 33 kV line is then connected to C.H. Charcani IV.</p>											



Ubicación



C.H Charcani I-Antigua



Unidades antiguas Charcani I



Cámara de Carga

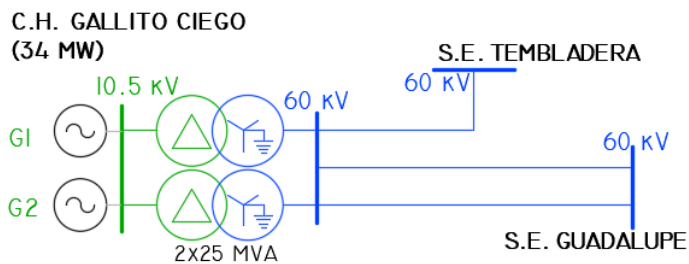
CENTRAL HIDROELÉCTRICA GALLITO CIEGO (34 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central utiliza las aguas almacenadas en el Reservoirio Gallito Ciego con una capacidad de 400 millones de m ³ , proveniente de río Jequetepeque, las cuales son conducidas mediante un túnel de aducción, para luego ser turbinadas en la central aprovechando una altura neta de 83m. La central cuenta con dos unidades de generación con turbinas Francis con un caudal turbinable de 40 m ³ /s, las aguas turbinadas son derivadas a un reservorio de compensación de 705 000 m ³ cuya finalidad es la regulación del agua para la irrigación del valle.	
UBICACIÓN	
Departamento	Cajamarca
Provincia	Contumaza
Distrito	Yonan
Altitud	310 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	34 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	83 m
Caudal Nominal	40 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Jequetepeque, Reservoirio Gallito Ciego
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis horizontal
Potencia Nominal	17 MW
Caudal Diseño	20 m ³ /s
Marca	Hydro Vevey
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	35.3 MW
Tensión de Generación	10.5 kV
Marca	Siemens
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	25 MVA
Relación de Transformación	10.5/60 kV
N° Unidades	2
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Resolución Suprema	N° 009-2006-EM
Puesta en Operación	1997

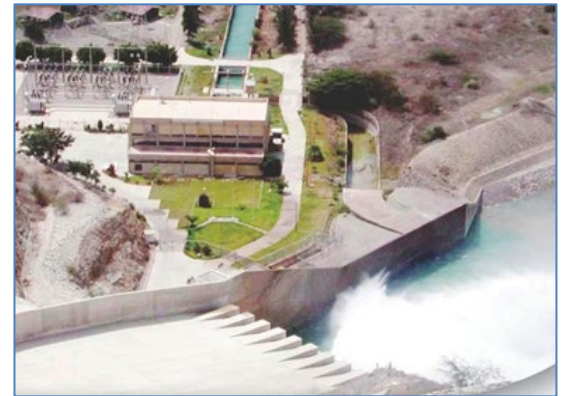
INFORMACION RELEVANTE

- Con la R.S. N° 009-2006-EM el 21.01.2006 aprobaron a favor de la Empresa de Generación Eléctrica Cahua S.A. la transferencia de concesión para desarrollar actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Gallito Ciego.
- La central está al pie de la represa de Gallito Ciego, la cual es principalmente utilizada para actividades de irrigación en el área agrícola del valle del río Jequetepeque. Statkraft no es propietaria de la represa, y esta es administrada por las entidades competentes.
- La central hidroeléctrica de Gallito Ciego funciona desde 1997 y la producción anual de energía es de unos 135 GWh, suficiente para abastecer a más de 100.000 hogares.
- La central hidroeléctrica de Gallito Ciego funciona a distancia desde el centro de despacho en Lima.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Gallito Ciego



Embalse Gallito Ciego



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CAHUA (43.6 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT PERÚ		
DESCRIPCIÓN			
La central aprovecha las aguas del río Pativilca, captadas mediante una bocatoma que se encuentra a 8 km aguas arriba de la central, las cuales son conducidas a través de un canal de derivación de 7.8 km, hacia la cámara de carga con una capacidad de 35000 m ³ y de ahí a una tubería forzada de 342 m.			
La energía eléctrica es producida mediante UG con turbinas Francis. La energía generada a un nivel tensión de 10 kV es elevada a 138 kV en la S.E. Cahua para ser evacuada hacia la S.E. Paramonga existente mediante dos líneas de transmisión de 60 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Cajatambo		
Distrito	Manas		
Altitud	880 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	43.6 MW		
Tipo de Central	Hidráulica de pasada		
Salto Neto	215 m		
Caudal Nominal	22 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Pativilca		
DATOS DE LA TURBINA			
Tipo de Turbina	Francis		
Potencia Nominal	21.8MW		
Caudal Diseño	11 m ³ /s		
Marca	RIVA CALZONI		
Año de Puesta en Servicio	1967		
DATOS DEL GENERADOR			
Potencia Efectiva	45.4 MW		
Tensión de Generación	10 kV		
Factor de potencia	0.72		
Marca	BROWN BOVERI		
N° unidades	2		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
	T1		
Potencia Nominal	27.6 MVA		
Relación de Transformación	10/138 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de Contrato	Concesión		
Puesta en Operación	17.08.1993		



Ubicación



C.H Cahua



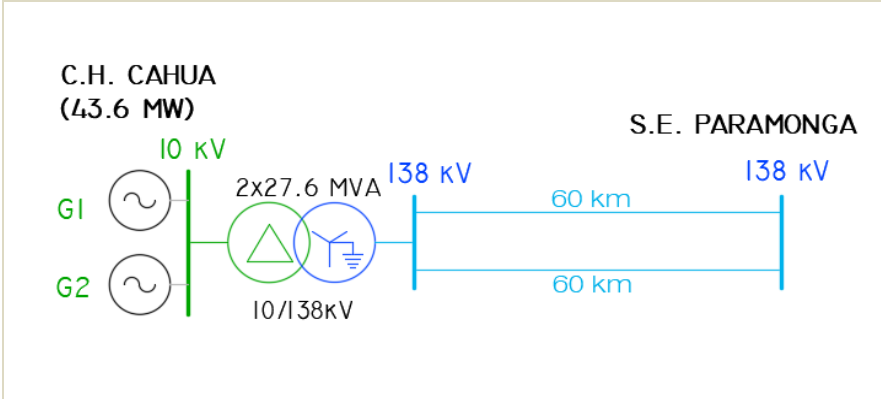
Bocatoma



Desarenadores

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La C.H Cahua está ubicada 260 km al norte de la ciudad de Lima y 60 km hacia la sierra, en el margen izquierda del río Pativilca.
 - La producción anual de energía de la central hidroeléctrica de Cahua es de unos 300 GWh, suficiente para abastecer de energía a unos 190.000 hogares.
 - Como resultado de la automatización de la planta en 2014, la planta es operada remotamente desde el centro de despacho en Lima.
 - En el 2003, Cahua S.A. fue adquirida por SN Power Perú. Finalmente, en el 2014, Statkraft, principal accionista de SN Power Perú, pasó a tomar control de sus activos y operación.

DIAGRAMA UNIFILAR



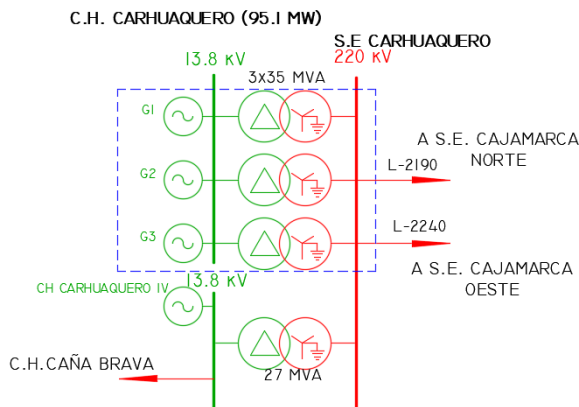
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAQUERO (95.1 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ORAZUL ENERGY PERÚ
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Chancay mediante la presa Cirato con reservorio de regulación horaria de 280 000 m ³ de capacidad. La central comprende la casa de máquinas tipo superficie con tres turbinas verticales de un rodete y cinco inyectores cada uno. La tubería forzada tiene enterrada tiene 600 m de longitud.	
UBICACIÓN	
Departamento	Cajamarca
Provincia	Chota
Distrito	Llama
Altitud	377 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	95.1 MW
Tipo de Central	Hidráulica
Salto Neto	475 m
Caudal Nominal	19.2m ³ /s
Recurso Hídrico	Chancay
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton Vertical
N° Turbinas	3
Caudal Diseño	6.4 m ³ /s
Marca	KVAERNER
Año de Puesta en Servicio	1991
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	94.6 MW
Tensión de Generación	10 kV
N° Generadores	3
Marca	ASEA
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	35 MVA
Relación de Transformación	13.8/220 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Puesta en Operación	1991

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central inició operaciones en 1991 con una potencia instalada de 75MW, en 1998 amplía su capacidad a aprox. 95MW.
- Embalsa agua de río Chancay con una capacidad de regulación diaria de 350 000 m3.
- Esta central comprende una unidad de generación adicional 9.7MW con una turbina tipo Pelton la cual ha sido denominada CH Carhuaquero IV, esta central fue inaugurada en el año 2007.
- Anualmente la CH Carhuaquero tiene una producción de 620 GWh.
- 14.01.2013 Duke Energy Perú encargó a ABB en Perú la revitalización del transformador de dicha central hidroeléctrica, importante eje energético del norte del país. Con una inversión que alcanzó los US\$ 750 mil y tecnología eco amigable incrementó la potencia del transformador y su vida útil.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Carhuaquero



Sala de Máquinas



Presa Cirato

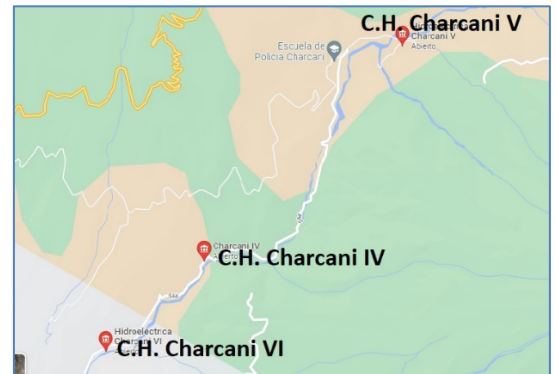
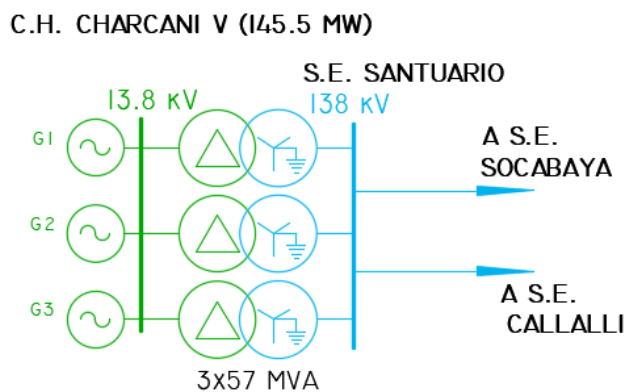
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHARCANI V (145.5 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Chili, tomadas del embalse Aguada Blanca el cual se abastece también de los aportes de los embalses Pillones y el Frayle. Su casa de máquinas en caverna cuenta con 3 unidades de generación con turbinas Pelton, las cuales aprovechan una caída neta de 706 y un caudal de diseño de 24.9 m ³ /s.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Arequipa
Distrito	Cayma
Altitud	2 963 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	145.5 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	706 m
Caudal Nominal	25m ³ /s
Recurso Hídrico	Reservorio Aguada Blanca
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	48.45 MW
Caudal Diseño	8.3 m ³ /s
Marca	NEYRPIC
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	146.5 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Marca	ALSTHOM
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	57 MVA
Relación de Transformación	13.8/138 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
N° Resolución	RS 039-95-EM
Puesta en Operación	1988

INFORMACION RELEVANTE

- En 2002 se concluyó el mantenimiento mayor de los tres grupos de la C.H. Charcani V y el vaciado e inspección del túnel de aducción y cambio de válvula mariposa.
- En 2002 se concluyó y fue puesta en operación la Línea de Transmisión en 138 kV entre la C.H. Charcani V y la C.T. Chilina.
- En 2011 se efectuó la modernización del sistema de control de los grupos generadores y sistemas auxiliares de la Central Hidroeléctrica Charcani V.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Charcani V

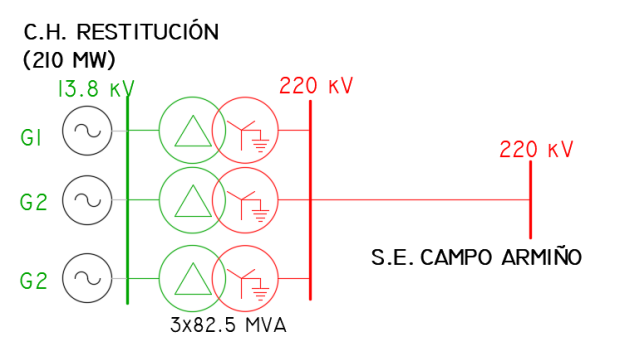


Tubería forzada



Reservorio Aguada Blanca

CENTRAL HIDROELÉCTRICA RESTITUCIÓN (210 MW)

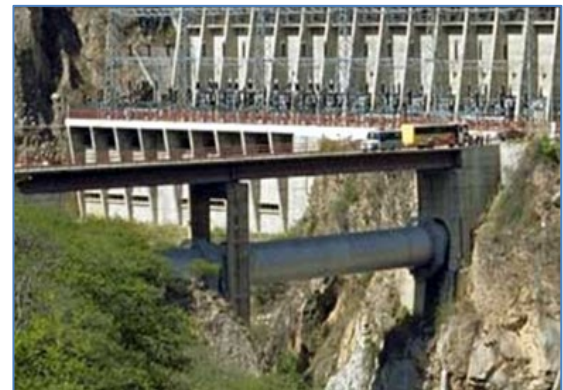
EMPRESA CONCESIONARIA	ELECTROPERU
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas de la descarga de la CH Mantaro, las cuales son conducidas a través de una tubería metálica de 93 m de longitud y un diámetro de 5.4 m de diámetro, sobre el río Colcabamba y empalmado con un túnel de aducción con longitud total de 814 m. Esta central produce energía eléctrica mediante tres unidades de generación con turbinas Pelton de 6 inyectores, las cuales se encuentran alojadas en una casa de máquinas en caverna, a la que se le accede a través de un túnel de 145 metros.	
UBICACIÓN	
Departamento	Huancavelica
Provincia	Tayacaja
Distrito	Colcabamba
Altitud	1580 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	210 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	253m
Caudal Nominal	96 m ³ /s ³
Recurso Hídrico	Río Mantaro
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	70.12 MW
Caudal Diseño	32 m ³ /s ³
Marca	Hydroart-Ansaldo
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	219.4 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Factor de Potencia	0.85
Marca	Ansaldo Marelli
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	82.5 MVA
Relación de Transformación	13.2/220 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
N° Resolución	N° 059-94-EM
Puesta en Operación	10.11.1984
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Complejo Hidroeléctrico Mantaro ubicado en la región Huancavelica y comprende principalmente las siguientes instalaciones de ELECTROPERU S.A. Central hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo (SAM) y Central hidroeléctrica Restitución (RON) asociadas a la Presa Tablachaca. ▪ La energía producida en las centrales se conecta a la Sub estación de Campo Armiño desde donde se transmiten mediante las Líneas de Transmisión de 220 KV al Sistema Interconectado Eléctrico Nacional, que abarca las zonas Norte, Centro y Sur del País. ▪ El aporte de energía del Complejo Mantaro supera los 7000 GWH anuales respecto a los 20000 GWH de generación hidroeléctrica a nivel nacional. ▪ El 10 de noviembre de 1984, se inauguró la tercera y última etapa del Proyecto Mantaro, consistente en la Central Hidroeléctrica Restitución. Esta etapa aprovecha las aguas turbinadas provenientes de la central Santiago Antúnez de Mayolo para generar, a través de esta segunda central ubicada en cascada, 210 MW adicionales, con los que se completan 1008 MW en todo el complejo. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
<p>C.H. RESTITUCIÓN (210 MW)</p>  <p style="text-align: center;">3x82.5 MVA</p>	



Ubicación



C.H Restitución



Puente Tubo



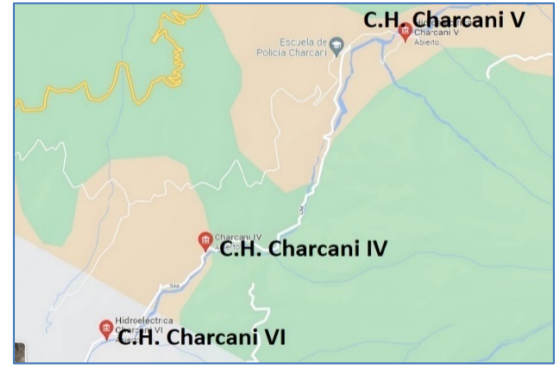
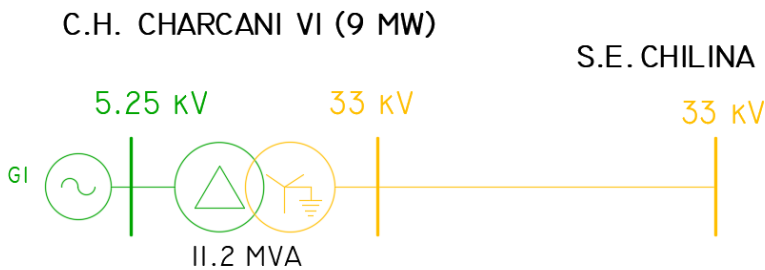
Ingreso a la Central

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHARCANI VI (9.0 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Chili, utilizando las aguas turbinadas de la CH Charcani IV. Cuenta con una unidad de generación de turbina Francis de eje horizontal, aprovechando un salto de 69 m y un caudal de 15m ³ /s. La energía producida es transmitida mediante una línea en 33 KV hacia la SE Chilina.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Arequipa
Distrito	Cayma
Altitud	2 657 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	9 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	69 m
Caudal Nominal	-
Recurso Hídrico	Río Chili
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis horizontal
Potencia Nominal	8.9 MW
Caudal Diseño	15 m ³ /s
Marca	Charmilles
N° Unidades	1
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	8.9 MW
Tensión de Generación	5.25 kV
Factor de Potencia	0.8
Marca	BBC
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	11.2 MVA
Relación de Transformación	5.25/33 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Puesta en Operación	1976

- INFORMACION RELEVANTE**
- Esta Central Hidroeléctrica fue puesta en servicio en 1976.
 - Esta central fue modernizada en el año 1995 cambiando sus reguladores de velocidad a sistemas electrónicos, se conecta a una barra 33 kV, desde la cual una línea de transmisión en 33 kV transporta la energía producida, entregándola en la barra Chilina 33 kV conectada al SEIN.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Charcani VI



Salida de agua turbinada



Sala de Máquinas

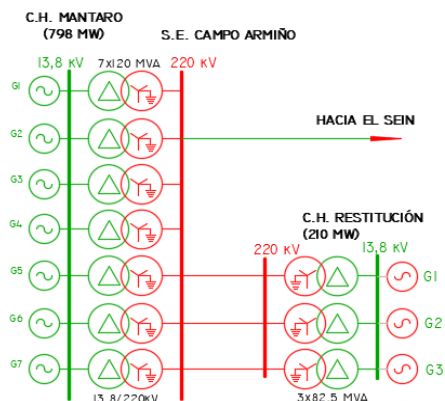
CENTRAL HIDROELÉCTRICA MANTARO (798 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ELECTROPERÚ
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas represadas el río Mantaro provenientes del embalse formado por la presa Tablachaca, las cuales son derivadas mediante un túnel hacia la cámara de válvulas para luego pasar a tres tuberías forzadas, las cuales proporcionan el agua a presión necesaria para la producción de electricidad a siete unidades de generación con turbinas Pelton de 4 inyectores, ubicadas en una casa de máquinas de tipo superficie. Las aguas turbinadas por la CH Mantaro son derivadas para ser utilizadas en la CH Restitución.	
UBICACIÓN	
Departamento	Huancavelica
Provincia	Tayacaja
Distrito	Colcabamba
Altitud	1840 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	798 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	740
Caudal Nominal	117 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Mantaro
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis
Potencia Nominal	114 MW
Caudal Diseño	16 m ³ /s
Marca	Asgen
N° Unidades	7
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	678.7 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Factor de Potencia	0.95
Marca	Asgen
N° Unidades	7
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	120 MVA
Relación de Transformación	13.8/220 kV
N° Unidades	7
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
N° Resolución	035-2009-EM
Puesta en Operación	1973

INFORMACION RELEVANTE

- El Contrato de suministro, construcción y financiamiento del Proyecto del Mantaro se firma el 01.09.1966, comenzando a llegar los equipos para la construcción, entre enero y junio de 1967, con lo que se iniciaron las obras civiles.
- La primera etapa se inauguró el 06.10.1973. En la segunda etapa del proyecto se instalaron cuatro grupos generadores adicionales a los tres ya existentes y se aumentaron dos tuberías de presión, con lo que se logró alcanzar una potencia total de 798 MW. Esta etapa se inauguró el primero de mayo de 1979.
- El 10 de noviembre de 1984, se inauguró la tercera y última etapa del Proyecto Mantaro, consistente en la Central Hidroeléctrica Restitución. Esta etapa aprovecha las aguas turbinadas provenientes de la central Santiago Antúnez de Mayolo para generar, a través de esta segunda central ubicada en cascada, 210 MW adicionales, con los que se completan 1008 MW en todo el complejo.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H. Mantaro



Presa Tablachaca



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA MATUCANA (120 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
DESCRIPCIÓN	
La central se encuentra ubicada en la cuenca del río Rimac y utiliza las aguas del río Rimac con el aporte de la descarga del embalse Yuracmayo, mediante una captación denominada Toma Tamboraque. Las aguas captadas son derivadas mediante un túnel de cámara de carga con una capacidad de 60 000 m ³ y conducidas a la casa de máquinas mediante una tubería forzada de 1834 m, para producir energía eléctrica a través de dos unidades de generación con turbinas Pelton.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Huachirí
Distrito	San Jerónimo de Surco
Altitud	1886 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	120 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	966m
Caudal Nominal	15m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Rimac y embalse Yuracmayo
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	64 MW
Caudal Diseño	7.5 m ³ /s
Marca	RIVA
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	137.1 MW
Tensión de Generación	12.5 kV
Factor de Potencia	0.75
Marca	OERLIKON
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	160/80/80 MVA
Relación de Transformación	12.5/220 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Fecha de Resolución	04.09.1994
N° Resolución	N° 050-1994-EM
Puesta en Operación	1972(1ra Unidad)
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> El Titular de la C.H. Matucana es la empresa Enel Generación Perú S.A.A., quien cuenta con una concesión para la generación de energía eléctrica. Dicha concesión fue otorgada por el Ministerio de Energía y Minas mediante Resolución Ministerial N° 050-1994-EM del 04.09.1994. 	



Ubicación



C.H Matucana

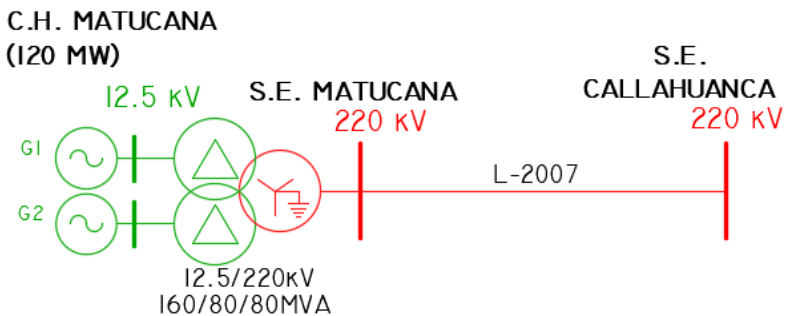


Embalse Yuracmayo



Toma de Tamboraque

DIAGRAMA UNIFILAR



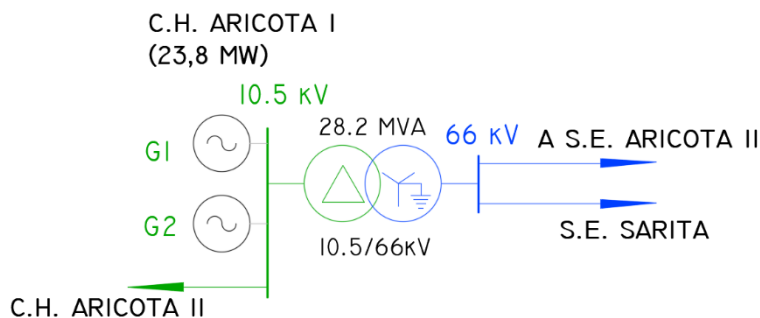
CENTRAL HIDROELÉCTRICA ARICOTA I (23.80 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGESUR
DESCRIPCIÓN	
La central utiliza las aguas de la laguna Aricota. Cuenta con un túnel de 4 km hasta la cámara de carga y de ahí una tubería forzada con un salto neto de 617m. La energía producida es evacuada a través de la S.E. Aricota I la cual cuenta con un transformador monofásico de 10,5/66kV para ser transmitida mediante dos líneas en 66kV a la S.E. Aricota II y la S.E. Sarita.	
UBICACIÓN	
Departamento	Tacna
Provincia	Candarave
Distrito	Curibaya
Altitud	2 086 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	23.8 MW
Tipo de Central	Hidráulica
Salto Neto	617 m
Recurso Hídrico	Laguna Aricota
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton Horizontal
Potencia Nominal	-
Caudal Diseño	2,3 m ³ /s
Marca	Toshiba
Año de Puesta en Servicio	1965
DATOS DEL GENERADOR	
G1-G2	
Potencia Efectiva	22.1 MW
Tensión de Generación	10.5 kV
Factor de Potencia	0.85
Marca	Toshiba
N° unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	28.2 MVA
Relación de Transformación	10.5/66 kV
N° unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Firma de Contrato	-
Puesta en Operación	1967

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La C.H Aricota I opera en cascada con la C.H Aricota II.
- Mediante la línea L-6617 con una longitud de 5.70 km, enlaza la S.E. Aricota I y la S.E. Aricota II desde 1967, permitiendo la evacuación de la energía generada en la C.H. Aricota I hacia el SEIN.
- EGESUR cuenta con la represa natural laguna Aricota, con una capacidad de 804 MM de m³, para el abastecimiento del recurso hídrico a las Centrales Hidroeléctricas de Aricota I y II, que al ser centrales de punta optimizan y regulan el uso del caudal de agua mediante el reservorio de regulación horaria, de capacidad de 45 000 m³.
- En el año 2017, la Concesionaria adquirió transformadores de tensión que reemplacen los equipos antiguos con la finalidad de modernizar el sistema de excitación de las CC.HH. Aricota.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Aricota I



Laguna Aricota



Sala de Máquinas

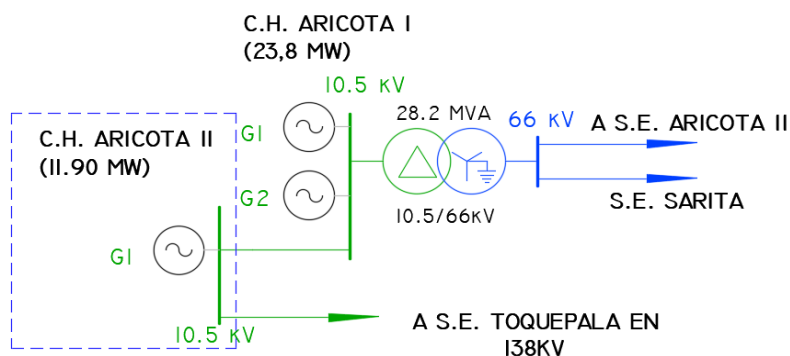
CENTRAL HIDROELÉCTRICA ARICOTA II (11.90 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		EGESUR
DESCRIPCIÓN		
La central aprovecha las aguas del río Curibaya y la descarga de las aguas turbinadas de la C.H Aricota I, mediante un canal de aducción de 696m, de ahí un túnel de 4km hasta de una cámara de carga de 590m ³ . La energía eléctrica es producida mediante una unidad de generación con turbina tipo Pelton hacia la SE Aricota II de 10.5/66kV para luego ser transmitida hacia las S.E. Toquepala 138 kV y S.E. Tomasiri 66 kV.		
UBICACIÓN		
Departamento	Tacna	
Provincia	Candarave	
Distrito	Curibaya	
Altitud	1 752 msnm	
DATOS DE LA CENTRAL		
Potencia Instalada	11.90 MW	
Tipo de Central	Hidráulica	
Salto Neto	311 m	
Caudal Nominal	4.6m ³ /s	
Recurso Hídrico	Laguna Aricota	
DATOS DE LA TURBINA		
Tipo de Turbina	Pelton Horizontal	
Potencia Nominal	11.9 MW	
Caudal Diseño	4,6 m ³ /s	
Marca	FUJI	
Año de Puesta en Servicio	1965	
DATOS DEL GENERADOR		
Potencia Efectiva	12.2 MW	
Tensión de Generación	10.5 kV	
Factor de Potencia	0.85	
Marca	FUJI	
DATOS DEL TRANSFORMADOR		
Potencia Nominal	28.2 MVA	
Relación de Transformación	10.5/66 kV	
N° Unidades	1	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de Contrato	Concesión	
Puesta en Operación	1966	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La C.H Aricota I opera en cascada con la C.H Aricota II.
- Mediante la línea L-6617 con una longitud de 5.70 km, enlaza la S.E. Aricota I y la S.E. Aricota II desde 1967, permitiendo la evacuación de la energía generada en la C.H. Aricota I hacia el SEIN.
- EGESUR cuenta con la represa natural laguna Aricota, con una capacidad de 804 MM de m³, para el abastecimiento del recurso hídrico a las Centrales Hidroeléctricas de Aricota I y II, que al ser centrales de punta optimizan y regulan el uso del caudal de agua mediante el reservorio de regulación horaria, de capacidad de 45 000 m³.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Aricota II

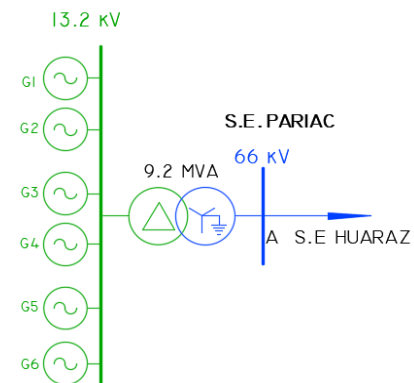


Tubería forzada



Subestación Aricota II

CENTRAL HIDROELÉCTRICA PARIAC (4.9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
El complejo Pariac consta de cuatro centrales de pasada que se encuentran en cascada. Estas centrales aprovechan las aguas del río Pariac. La CH Pariac consta de seis unidades de generación, 4 turbinas Francis y 2 unidades Turgo. En conjunto estas centrales tienen una potencia efectiva de 5 MW.	
UBICACIÓN	
Departamento	Ancash
Provincia	Huaraz
Distrito	Huaraz
Altitud	3337 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	4.9 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Bruto	164 m
Recurso Hídrico	Río Pariac
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis-Turgo
Marca	Gilkes
RPM	900
N° Unidades	6
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	5 MW
Tensión de Generación	13.2 kV
Marca	AEG-Reliance
N° Unidades	6
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	9.2 MVA
Relación de Transformación	13.2/66 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Inicio de Operación	1965
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con R.M. N° 001-96-EM/VME de fecha 02.01.1996, se otorgó a Compañía Minera Alianza S.A. autorización por tiempo indefinido para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Pariac N° 4. ▪ Con R.M. N° 549-98-EM/VME de fecha 06.11.1998, se aprobó la transferencia de la autorización referida en el considerando que antecede, que efectuó Compañía Minera Alianza S.A. a favor de Empresa de Generación Eléctrica Pariac S.A. ▪ Con R.M. N° 229-2001-EM/VME, publicada 14.06.2001, se aprobó la transferencia de la autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Pariac N° 4, que efectuó Empresa de Generación Eléctrica Pariac S.A. a favor de Empresa de Generación Eléctrica Cahua S.A. ▪ La Empresa de Generación Eléctrica Cahua S.A. fue absorbida íntegramente por Electroandes S.A., cuya denominación social fue modificada a SN Power Perú S.A., quien finalmente modificó su denominación social por STATKRAFT PERÚ S.A. ▪ La producción anual de energía de la central hidroeléctrica de Pariac es de unos 21GWh, suficiente para abastecer a más de 17.000 hogares. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
<p>C.H. PARIAC (4.9 MW)</p> 	



C.H Pariac 2



C.H Pariac 3



C.H Pariac 3

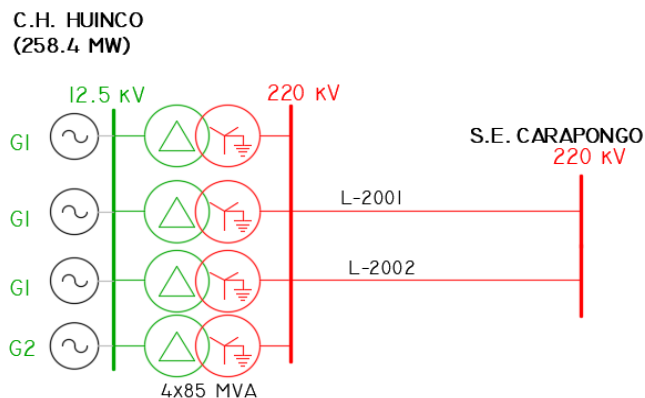


C.H Pariac 4

CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUINCO (258.4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
DESCRIPCIÓN	
La central se encuentra ubicada en la cuenca del río Santa Eulalia en el kilómetro 25 de un camino que empieza en el kilómetro 28 de la carretera central. Cuenta con cuatro turbinas Tipo Pelton horizontal, las cuales turbinan las aguas provenientes del embalse Sheque que tiene una capacidad de almacenamiento de 430 000 m ³ .	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Huarocharí
Distrito	San Pedro de Casta
Altitud	1878 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	258.4 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Bruto	1293 m
Caudal Nominal	25 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Santa Eulalia
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton horizontal
Potencia Nominal	64.6.MW
Caudal Diseño	6.2 m ³ /s
Marca	RIVA
N° Unidades	4
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	277.9 MW
Tensión de Generación	12.5 kV
Factor de Potencia	0.76
Marca	BROW BOVERI
N° Unidades	4
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	85 MVA
Relación de Transformación	12.5/220 kV
N° Unidades	4
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
N° Resolución	098-96-EM
Inicio de Operación	1964 (1ra unidad)
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> Con R.S. N° 098-96-EM del 28 de noviembre de 1996 se otorga la Concesión definitiva de generación hidroeléctrica en la central Huinco a cargo de EDEGEL S.A. En el 2013 se reemplazó equipos con 50 años de operación y sin repuestos para mantenimiento. Se culminó con el cambio de 6 interruptores y 13 seccionadores 220 kV de las celdas de los grupos y líneas. También en el 2013 se realizó la puesta en servicio de los nuevos sistemas de monitoreo de vibraciones en 8 unidades de generación de las centrales de Huinco, Matucana y Chimay, luego de haberse realizado el montaje y pruebas. 	

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Huinco



Vista panorámica



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUAMPANÍ (31.4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
DESCRIPCIÓN	
La central se encuentra ubicada en la cuenca del río Rímac en el kilómetro 26 de la Carretera Central. Cuenta con dos unidades de generación con turbinas tipo Francis cada una, las cuales turbinan las aguas que provienen de un túnel que capta las aguas del río Rímac luego de la descarga de la CH Moyopampa.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	Chaclacayo
Altitud	645 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	31.4 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Bruto	177 m
Caudal Nominal	-
Recurso Hídrico	Río Santa Eulalia y Río Rímac
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis horizontal
Potencia Nominal	15.7 MW
Caudal Diseño	10.5 m ³ /s
Marca	Charmill
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	30.8 MW
Tensión de Generación	10 kV
Factor de Potencia	0.7
Marca	Brown Boveri
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	22.4 MVA
Relación de Transformación	10/60 kV
N° Unidades	2
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
N° Resolución Suprema	N° 049-94-EM
Puesta en Operación	1960 (1ra unidad)



Ubicación



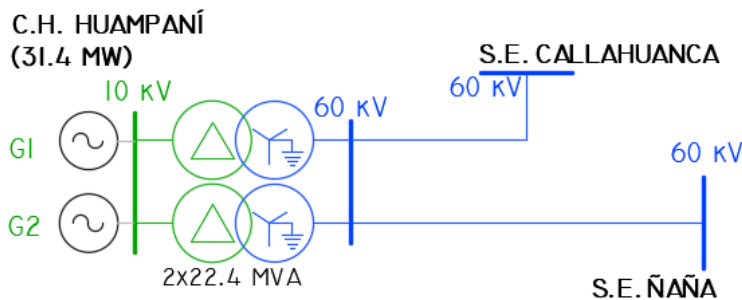
C.H. Huampaní



Vista Panorámica

- INFORMACION RELEVANTE**
- En el año 1996 se inscribe a EDEGEL como Titular de la C.H. Huampaní en el padrón de usuarios de agua con fines no agrarios para la generación eléctrica con R.A. N° 226-96-AG.UAD.LC-ATDR.CHRL. Mediante Resolución Suprema se otorga la Concesión definitiva de generación R.S. N° 103-96-EM.
 - La CH Huampaní cuenta con PAMA (Programa de Adecuación y Manejo Ambiental) aprobado por la DGE del MINEM con R.D N° 192-97-EM/DGE el 14.07.1997.
 - El 16 de marzo de 2017 se produjeron desbordamientos de ríos y grandes derrumbes por el Fenómeno del Niño que impactaron en las hidroeléctricas de Callahuana, Huinco, Moyopampa, Matucana y Huampaní.
 - Actualmente la C.H Huampaní está siendo controlada a partir de la sala de operación de la Central Moyopampa.

DIAGRAMA UNIFILAR



Sala de Máquinas

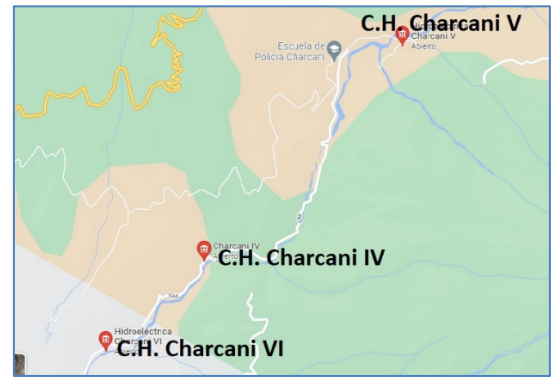
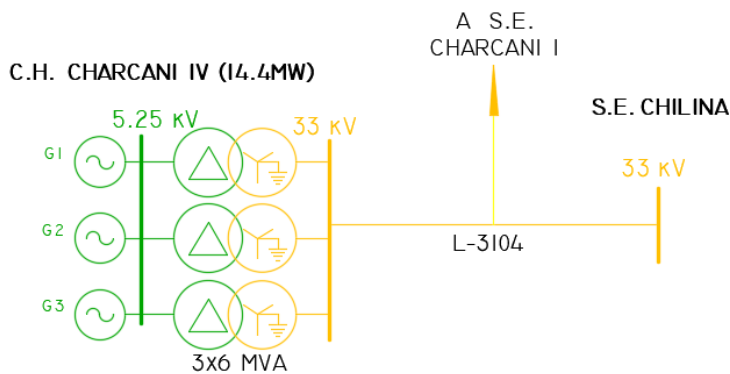
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHARCANI IV (14.40 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Chili, tomadas desde el reservorio de la regulación horaria Cincel, el cual es abastecido de las aguas turbinadas por la CH Charcani V. Cuenta con tres turbinas Francis horizontal, aprovechando un salto de 117 m y un caudal de 15m ³ /s. La energía es transportada por una línea en 33 kV hasta la subestación de la CT Chilina.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Arequipa
Distrito	Cayma
Altitud	2 700 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	14.4 MW
Tipo de Central	Hidráulica
Salto Neto	117 m
Caudal Nominal	15m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Chili
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis Horizontal
Potencia Nominal	4.8 MW
Caudal Diseño	5 m ³ /s
Marca	Charmilles
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	15.3 MW
Tensión de Generación	5.25 kV
Marca	ABB
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	6 MVA
Relación de Transformación	5.25/33 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
N° Resolución	RS 033-95-EM
Puesta en Operación	1959

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El agua turbinada por la Central Hidroeléctrica Charcani V es devuelta al Río Chili hasta llegar al dique de regulación horaria Puente Cincel, de aquí se deriva el agua a la casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Charcani IV.
- La energía producida por las Centrales Charcani I, II y III es transmitida a una barra de 5,25 kV en Charcani I, luego elevada a 33 kV mediante un transformador de potencia de 11,5 MVA, para ser transmitida a la subestación de Chilina que está conectada con el Sistema Interconectado Nacional.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Charcani IV



Vista panorámica



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CAÑÓN DEL PATO (246.6 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ORAZUL ENERGY PERÚ												
DESCRIPCIÓN	La central aprovecha las aguas del río Santa y el aporte del reservorio San Diego en épocas de estiaje, mediante tres tuberías a presión dirigen el agua a seis unidades de generación con turbina Pelton, ubicadas en una casa de máquinas tipo caverna. Las unidades producen energía eléctrica a un nivel de tensión de 13.8Kv, la cual se eleva a 138 kV mediante la S.E. Huallanca para ser transmitida al SEIN.												
UBICACIÓN	<table border="1"> <tr><td>Departamento</td><td>Ancash</td></tr> <tr><td>Provincia</td><td>Huaylas</td></tr> <tr><td>Distrito</td><td>Huallanca</td></tr> <tr><td>Altitud</td><td>1423 msnm</td></tr> </table>			Departamento	Ancash	Provincia	Huaylas	Distrito	Huallanca	Altitud	1423 msnm		
Departamento	Ancash												
Provincia	Huaylas												
Distrito	Huallanca												
Altitud	1423 msnm												
DATOS DE LA CENTRAL	<table border="1"> <tr><td>Potencia Instalada</td><td>246.6 MW</td></tr> <tr><td>Tipo de Central</td><td>Hidráulica</td></tr> <tr><td>Salto Neto</td><td>382 m</td></tr> <tr><td>Caudal Nominal</td><td>438 m³/s</td></tr> <tr><td>Recurso Hídrico</td><td>Río Santa-Reservorio San Diego</td></tr> </table>			Potencia Instalada	246.6 MW	Tipo de Central	Hidráulica	Salto Neto	382 m	Caudal Nominal	438 m ³ /s	Recurso Hídrico	Río Santa-Reservorio San Diego
Potencia Instalada	246.6 MW												
Tipo de Central	Hidráulica												
Salto Neto	382 m												
Caudal Nominal	438 m ³ /s												
Recurso Hídrico	Río Santa-Reservorio San Diego												
DATOS DE LA TURBINA	<table border="1"> <tr><td>Tipo de Turbina</td><td>Pelton</td></tr> <tr><td>N° de Turbinas</td><td>6</td></tr> <tr><td>Caudal Diseño</td><td>73 m³/s</td></tr> <tr><td>Marca</td><td>KVAERNER</td></tr> <tr><td>Año de Puesta en Servicio</td><td>1998</td></tr> </table>			Tipo de Turbina	Pelton	N° de Turbinas	6	Caudal Diseño	73 m ³ /s	Marca	KVAERNER	Año de Puesta en Servicio	1998
Tipo de Turbina	Pelton												
N° de Turbinas	6												
Caudal Diseño	73 m ³ /s												
Marca	KVAERNER												
Año de Puesta en Servicio	1998												
DATOS DEL GENERADOR	<table border="1"> <tr><td>Potencia Efectiva</td><td>265.6 MW</td></tr> <tr><td>Tensión de Generación</td><td>13.8 kV</td></tr> <tr><td>N° Generadores</td><td>6</td></tr> <tr><td>Marca</td><td>ABB</td></tr> </table>			Potencia Efectiva	265.6 MW	Tensión de Generación	13.8 kV	N° Generadores	6	Marca	ABB		
Potencia Efectiva	265.6 MW												
Tensión de Generación	13.8 kV												
N° Generadores	6												
Marca	ABB												
DATOS DEL TRANSFORMADOR	<table border="1"> <tr><td>Potencia Nominal</td><td>60 MVA</td></tr> <tr><td>Relación de Transformación</td><td>13.8/138 kV</td></tr> <tr><td>N° unidades</td><td>6</td></tr> </table>			Potencia Nominal	60 MVA	Relación de Transformación	13.8/138 kV	N° unidades	6				
Potencia Nominal	60 MVA												
Relación de Transformación	13.8/138 kV												
N° unidades	6												
DATOS DE CONTRATO	<table border="1"> <tr><td>Tipo de Contrato</td><td>Concesión</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Puesta en Operación</td><td>1958</td><td></td><td></td></tr> </table>			Tipo de Contrato	Concesión			Puesta en Operación	1958				
Tipo de Contrato	Concesión												
Puesta en Operación	1958												



Ubicación



C.H Cañón del Pato



Sala de Máquinas

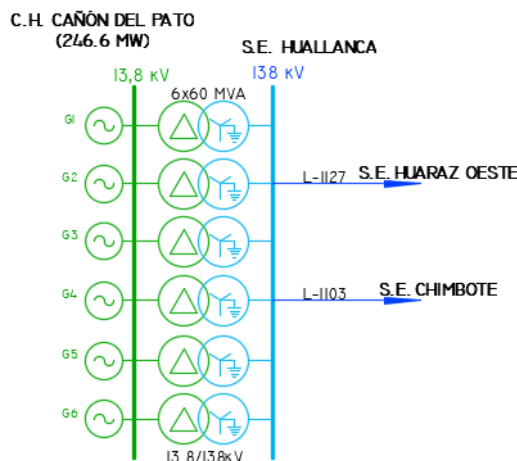


Bocatoma

INFORMACIÓN RELEVANTE

- En 1999, Duke Energy terminó las obras de su plan de expansión de 100 MW, basado fundamentalmente en la ampliación de Cañón del Pato, de 150 MW a 247 MW de capacidad instalada. Actualmente la planta tiene una potencia efectiva de 265.6 MW.
- En 2001 se inauguró la represa de San Diego, que también ayuda a elevar el nivel de generación de Cañón del Pato, especialmente en la época de estiaje.
- Duke Energy Perú emprendió en el 2001 un plan de modernización de la Subestación Eléctrica de Huallanca, que se desarrolló a un costo aproximado de dos millones y medio de dólares. Las obras estuvieron a cargo de la empresa contratista Abengoa.

DIAGRAMA UNIFILAR



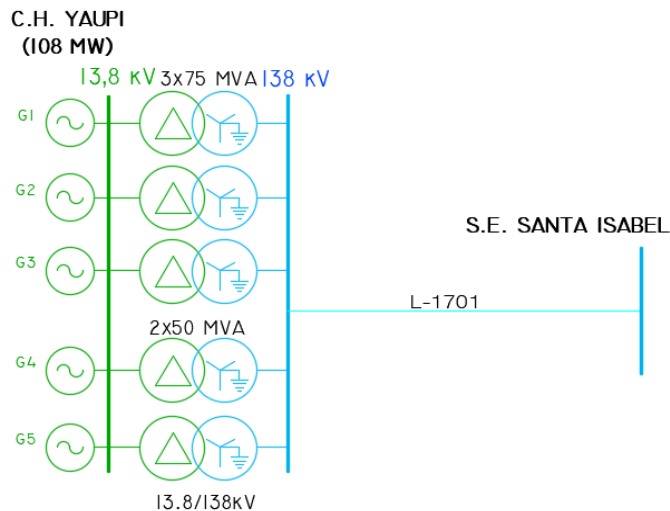
CENTRAL HIDROELÉCTRICA YAUPI (108 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Paucartambo y de la descarga de aguas turbinadas por la CH Yuncán. El agua es conducida por un túnel de aducción de 12 km hasta su cámara de válvulas, donde a través de tuberías de presión de 1300 m de longitud, se deriva a las cinco unidades de generación con turbinas Pelton. La energía es generada a un nivel de tensión de 13.8kV para ser elevada a 138kV y evacuada a través de una línea de transmisión que llega a la S.E. Santa Isabel donde mediante un transformador de 13/220 kV es transmitida en 220 kV hasta la SE Carhuamayo.	
UBICACIÓN	
Departamento	Junín
Provincia	Junín
Distrito	Ulcamayo
Altitud	1439 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	108 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	469
Caudal Nominal	30 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Paucartambo
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	21.6 MW
Caudal Diseño	5.9 m ³ /s
Marca	Morgans-Escherwyss
N° Unidades	5
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	113.8 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Factor de Potencia	0.9
Marca	Westinghouse
N° Unidades	5
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	3x75 MVA + 2x50 MVA
Relación de Transformación	13.8/2020 kV
N° Unidades	5
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Puesta en Operación	1957

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Central Hidroeléctrica de Yaupi funciona desde 1957 y la producción anual de energía es de unos 864 GWh, suficiente para abastecer a unos 560.000 hogares.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Yaupi



Bocatoma



Subestación

CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN ANTONIO (0.62 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Caylloma las cuales son derivadas hasta su cámara de carga y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto bruto de 27.5 m, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina Francis. Esta central forma parte del denominado Complejo Arcata.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Caylloma
Distrito	Caylloma
Altitud	4390 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	0.62 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Bruto	27.5 m
Caudal Nominal	2.92m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Caylloma
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis
Potencia Nominal	0.64 MW
Caudal Diseño	2.92m ³ /s
Marca	ESCHER WYSS
N° Unidades	1
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	0.6 MW
Tensión de Generación	0.46 kV
Marca	AEG
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	0.8 MVA
Relación de Transformación	0.46/15 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Inicio de Operación	1957



Ubicación



C.H San Antonio

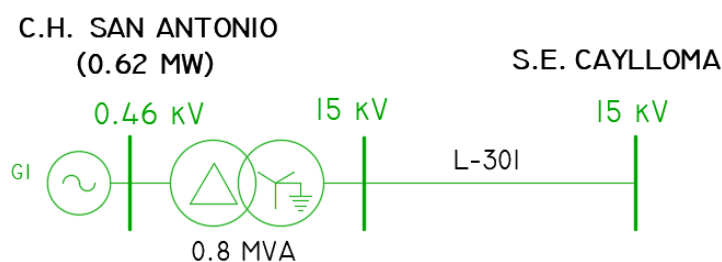


Cámara de Carga

INFORMACION RELEVANTE

- El centro de producción Arcata está compuesto de cuatro centrales hidroeléctricas. Las centrales hidroeléctricas que comprenden la producción de Arcata fueron construidas para proveer energía a la compañía minera Hoschild, para sus complejos mineros de Caylloma y Misapuquio.
- En el 2000 la compañía minera vendió sus activos de generación de energía, los cuales fueron adquiridos por Cahua S.A. en el 2001. Cahua se convirtió en propiedad de SN Power Perú en el 2003.
- Finalmente, en el 2014, Statkraft, principal accionista de SN Power Perú, pasó a tomar control de sus activos y operación, y la central pasó a ser parte de Statkraft Perú.
- Las instalaciones del centro de producción Arcata incluyen cuatro centrales hidroeléctricas: Misapuquio, San Antonio, San Ignacio y Huayllacho, de las cuales las centrales San Antonio, San Ignacio y Huayllacho operan en cascada.
- Desde noviembre de 1997 inició operación comercial como centrales integrantes al COES.

DIAGRAMA UNIFILAR



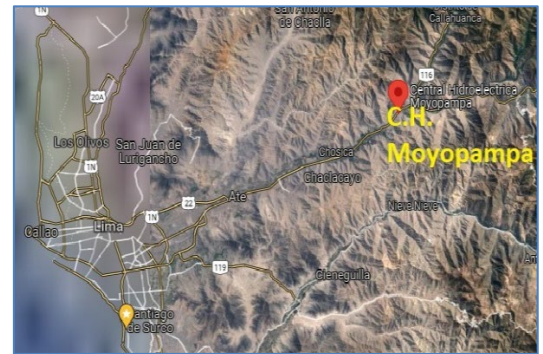
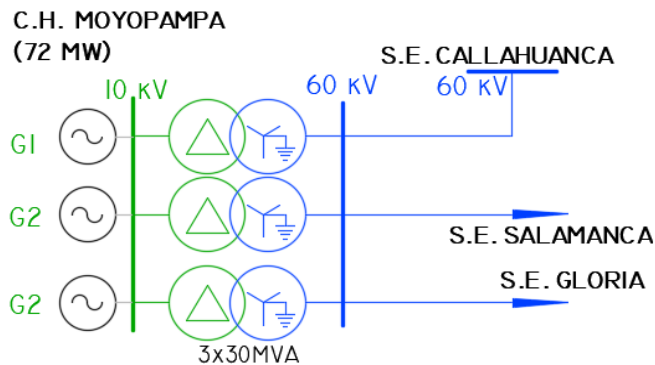
Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA MOYOPAMPA (72 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
DESCRIPCIÓN	
La central se encuentra ubicada en Chosica a la altura del kilómetro 36 de la carretera Central en la cuenca del río Rimac. Utiliza las aguas provenientes de la cuenca del río Santa Eulalia con el aporte de la descarga de la CH Callahuanca, las cuales son conducidas mediante un túnel de 12 km a su cámara de carga de 38 000 m ³ , para ser derivadas luego a la casa de máquinas a través de 3 tuberías forzadas de 780 m, produciendo electricidad mediante 3 unidades de generación con turbinas tipo Pelton.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	San Juan de Lurigancho
Altitud	889 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	72 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	460m
Caudal Nominal	18m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Santa Eulalia y Río Rimac
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	29.75 MW
Caudal Diseño	6 m ³ /s
Marca	BELL
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	69.1 MW
Tensión de Generación	10 kV
Marca	BROWN BOVERI
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	30 MVA
Relación de Transformación	10/60 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Fecha de Resolución	28.11.1996
N° Resolución	N° 097-96-EM
Puesta en Operación	1951

- INFORMACION RELEVANTE**
- Con la Resolución Suprema N° 097-96-EM del 28 de noviembre de 1996 se da la Concesión definitiva de generación hidroeléctrica en la Central Hidroeléctrica Moyopampa

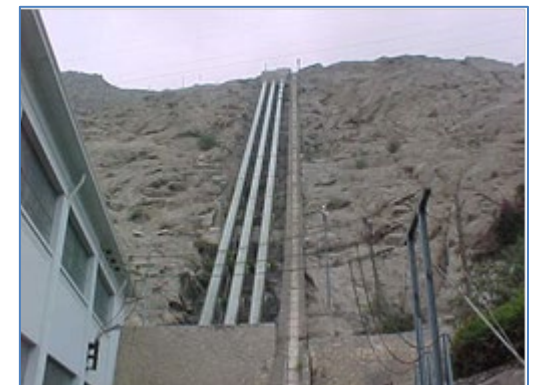
DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Moyopampa



Tuberías forzadas



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN IGNACIO (0.52 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Caylloma las cuales son derivadas hasta su cámara de carga y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto bruto de 27.5 m, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina Francis. Esta central forma parte del denominado Complejo Arcata.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Caylloma
Distrito	Caylloma
Altitud	4350 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	0.52 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	25 m
Caudal Nominal	2.5 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Caylloma
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis
Potencia Nominal	0.52 MW
Caudal Diseño	2.5 m ³ /s
Marca	MAIER
N° Unidades	1
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	0.4 MW
Tensión de Generación	3.2 kV
Marca	OERLIKON
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	0.75 MVA
Relación de Transformación	3.2/15 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Ingreso al SEIN	02.04.2003
Inicio de Operación	1939



Ubicación



C.H San Ignacio



Unidad de generación



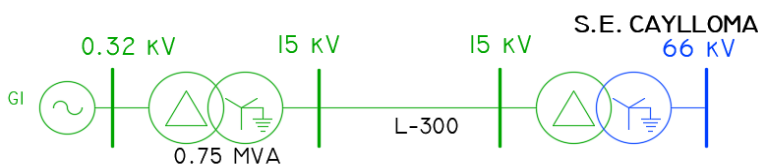
Canal de descarga

INFORMACION RELEVANTE

- El centro de producción Arcata está compuesto de cuatro centrales hidroeléctricas. Las centrales hidroeléctricas que comprenden la producción de Arcata fueron construidas para proveer energía a la compañía minera Hoschild, para sus complejos mineros de Caylloma y Misapuquio.
- En el 2000 la compañía minera vendió sus activos de generación de energía, los cuales fueron adquiridos por Cahua S.A. en el 2001. Cahua se convirtió en propiedad de SN Power Perú en el 2003.
- Finalmente, en el 2014, Statkraft, principal accionista de SN Power Perú, pasó a tomar control de sus activos y operación, y la central pasó a ser parte de Statkraft Perú.
- Las instalaciones del centro de producción Arcata incluyen cuatro centrales hidroeléctricas: Misapuquio, San Antonio, San Ignacio y Huayllacho, de las cuales las centrales San Antonio, San Ignacio y Huayllacho operan en cascada.
- Desde noviembre de 1997 inicia operación comercial como centrales integrantes al COES.

DIAGRAMA UNIFILAR

C.H. SAN IGNACIO (0.52 MW)



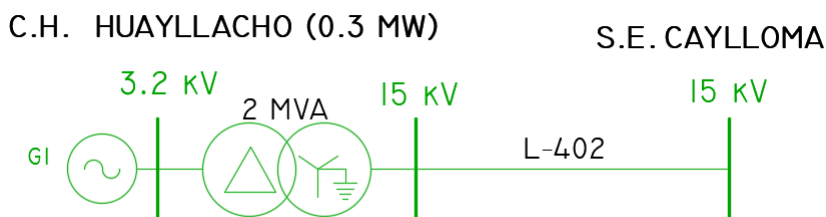
CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUAYLLACHO (0.3 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT S.A.
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Caylloma, las cuales son derivadas hasta su cámara de carga y luego conducidas a través de una tubería forzada de 290 m, con un salto neto de 260 m, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina Pelton. Esta central forma parte del denominado Complejo Arcata.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Arequipa
Distrito	Caylloma
Altitud	4450 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	0.3 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	260 m
Caudal Nominal	0.15 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Caylloma
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Potencia Nominal	0.29 MW
Caudal Diseño	0.15 m ³ /s
Marca	ESCHER WYSS
N° Unidades	1
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	0.2 MW
Tensión de Generación	3.2 kV
Marca	AEG
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	2 MVA
Relación de Transformación	3.2/15 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Inicio de Operación	1939

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Desde noviembre de 1997 inicia operación comercial como centrales integrantes al COES.
- Las instalaciones del centro de producción Arcata incluyen cuatro centrales hidroeléctricas: Misapuquio, San Antonio, San Ignacio y Huayllacho, de las cuales las centrales San Antonio, San Ignacio y Huayllacho operan en cascada.
- Las centrales hidroeléctricas que comprenden la producción de Arcata fueron construidas para proveer energía a la compañía minera Hoschild, para sus complejos mineros de Caylloma y Misapuquio.
- En el 2000 la compañía minera vendió sus activos de generación de energía, los cuales fueron adquiridos por Cahua S.A. en el 2001.
- Cahua S.A se convirtió en propiedad de SN Power Perú en el 2003. Finalmente, en el 2014, Statkraft, principal accionista de SN Power Perú, pasó a tomar control de sus activos y operación, y la central pasó a ser parte de Statkraft Perú.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Huayllacho



Tubería a presión



Sala de Máquinas

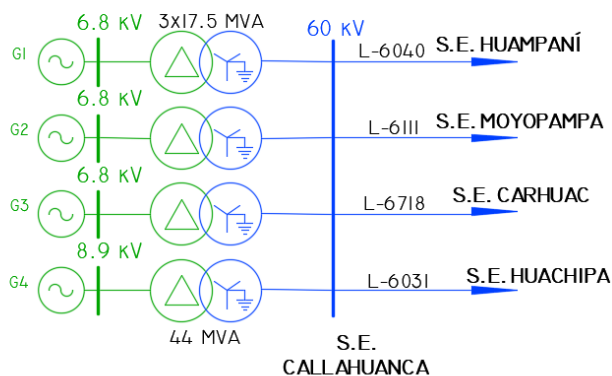
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CALLAHUANCA (86.2 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PERÚ		
DESCRIPCIÓN			
Se encuentra ubicada a 52 km al este de Lima, utiliza las aguas provenientes de los ríos Santa Eulalia y Rímac a través de dos captaciones aguas debajo de las descargas de las centrales Huinco y Matucana, las cuales son conducidas a la cámara de carga y luego a una tubería forzada de 1100 m. Cuenta con cuatro unidades de generación con turbinas tipo Pelton horizontal.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Huarochirí		
Distrito	Callahuanca		
Altitud	1327 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	86.2 MW		
Tipo de Central	Hidráulica		
Salto Bruta	435 m		
Caudal Nominal	18.4 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Rio Santa Eulalia y Rimac		
DATOS DE LA TURBINA			
Tipo de Turbina	Pelton Horizontal		
Caudal Diseño	4,6 m ³ /s		
Marca	JM VOITH		
N° unidades	4		
DATOS DEL GENERADOR			
Potencia Efectiva	84.4 MW		
Tensión de Generación	8 kV		
Marca	VOITH SIEMENS		
N° Unidades	4		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
Potencia Nominal	3x17.15 MVA + 44 MVA		
Relación de Transformación	6.8/60 kV + 8.9/60 kV		
N° Unidades	4		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de Contrato	Concesión		
Puesta en Operación	07.05.1938 (1era Unidad G1)		

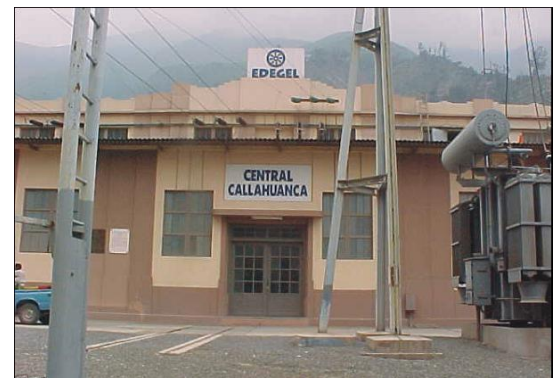
INFORMACIÓN RELEVANTE			
<ul style="list-style-type: none"> A través de nuevos dispositivos de acumulación y control de las lagunas de la cuenca colectora del río Santa Eulalia, el principal afluente del río Rímac, esta obra logró un aprovechamiento máximo de los recursos hídricos para su época. En el 2005 la central fue repotenciada con el cambio de tres turbinas, elevando de esa forma la potencia efectiva en más de 5 MW. La central reinició operaciones en 2019, generadora que sufrió severos daños durante el Fenómeno del Niño Costero, del año 2017, y cuya reconstrucción demandó dos años de trabajo y unos US\$ 45 millones de inversión. 			

DIAGRAMA UNIFILAR

C.H. CALLAHUANCA (86.2 MW)



Ubicación



C.H Callahuanca



Vista panorámica



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHARCANI III (4.60 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Chili, tomadas desde el reservorio de regulación diaria Campanario el cual es abastecido por las aguas turbinadas por la central Charcani VI. Cuenta con dos unidades de generación con turbinas Francis horizontal, aprovechando un salto de 57.5 metros y un caudal de 10m ³ /s. La energía producida por las centrales Charcani I, II y III es transmitida a la SE Charcani I, luego elevada a 33kV mediante un transformador de potencia de 11.5 MVA para ser transmitida a la SE Chilina. En el despacho de COES estas tres centrales son despachadas como si fueran una sola central.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Arequipa
Distrito	Cayma
Altitud	2 556 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	4.6 MW
Tipo de Central	Hidráulica
Salto Neto	57.5 m
Caudal Nominal	10m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Chili
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis Horizontal
Potencia Nominal	2.33MW
Caudal Diseño	5 m ³ /s
Marca	JM VOITH
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	4.6 MW
Tensión de Generación	5.25 kV
Marca	ABB
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	11.5 MVA
Relación de Transformación	5.25/33kV
N° unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Puesta en Operación	1938



Ubicación



C.H Charcani III



Sala de Máquinas

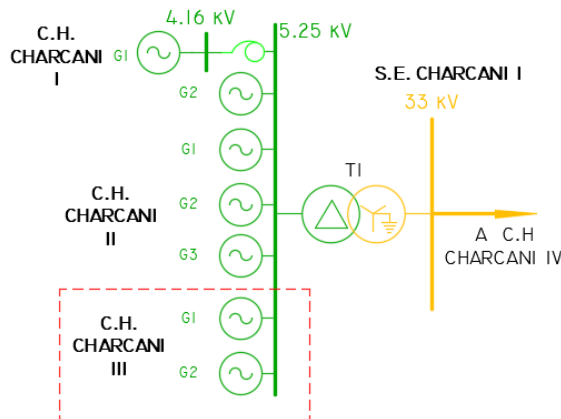


Reservorio Campanario

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Central Hidroeléctrica Charcani III inició sus operaciones en 1938.
- En cuanto al equipamiento de la casa de máquinas, constituido por dos unidades turbogeneradores, se trata de equipos de cerca de 70 años de antigüedad.
- Esta central fue repotenciada en el año 1998 con dos generadores ABB asíncronos. Cuenta con supervisión a distancia desde el Centro de Control en Chilina.

DIAGRAMA UNIFILAR

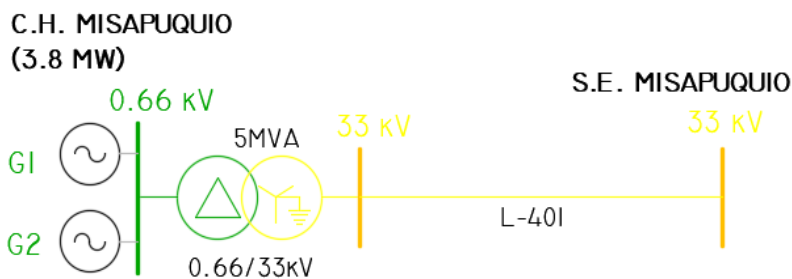


CENTRAL HIDROELÉCTRICA MISAPUQUIO (3.8 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Misapuquio, las cuales son derivadas hasta su cámara de carga y luego conducidas a través de una tubería forzada de 565m, con un salto neto de 224m, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Pelton. Esta central forma parte del complejo Arcata.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Castilla
Distrito	Orcopampa
Altitud	1707 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	3.8 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	224m
Caudal Nominal	2 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Misapuquio
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Caudal Diseño	1 m ³ /s
Marca	VOITH
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	3.8 MW
Tensión de Generación	0.66 kV
Marca	AEG
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	5 MVA
Relación de Transformación	0.66/33 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Inicio de Operación	1937
INFORMACIÓN RELEVANTE	

- Las instalaciones del centro de producción de Arcata incluyen cuatro plantas hidroeléctricas; Misapuquio, San Antonio, San Ignacio y estas tres últimas funcionan en cascada.
- Desde noviembre de 1997 inició operación comercial como centrales integrantes al COES.
- Las centrales hidroeléctricas que comprenden la producción de Arcata fueron construidas para proveer energía a la compañía minera Hoshild, para sus complejos mineros de Caylloma y Misapuquio.
- En el 2000 la compañía minera vendió sus activos de generación de energía, los cuales fueron adquiridos por Cahua S.A. en el 2001. Cahua se convirtió en propiedad de SN Power Perú en el 2003. Finalmente, en el 2014, Statkraft, principal accionista de SN Power Perú, pasó a tomar control de sus activos y operación, y la central pasó a ser parte de Statkraft Perú.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Misapuquio

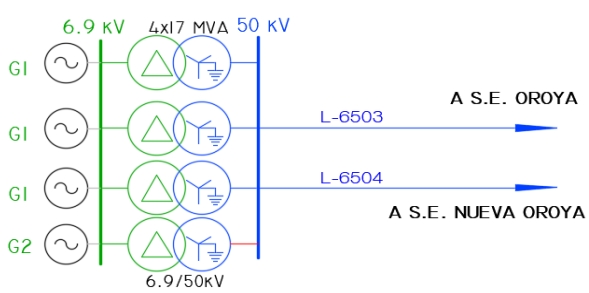


Cámara de Carga



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA MALPASO (54.4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATFRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas almacenadas en la represa Malpaso ubicada en la cuenca superior del río Mantaro con sus afluentes: Colorado, Huarón, Lachugayo, Yanacochoa, Carhuacayán, Corpacancha, Pucayacu y Atocsayco. Las aguas son conducidas mediante un túnel a presión a 2.2 km a la central, la cual se encuentra ubicada a pie de la represa empleando una altura neta de 78 m, para generar electricidad a través de cuatro unidades de generación con turbinas Francis. La energía se produce a un nivel de tensión de 6.9 KV y mediante su subestación es elevada a 50 KV para ser transmitida al sistema interconectado.	
UBICACIÓN	
Departamento	Junín
Provincia	Yauli
Distrito	Paccha
Altitud	3870 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	54.4 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	72 m
Recurso Hídrico	Río Mantaro
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis
Caudal Diseño	20.11 m ³ /s
Marca	Morgan Smith
N° Unidades	4
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	48.4 MW
Tensión de Generación	6.9 kV
Marca	General Electric
N° Unidades	4
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	17 MVA
Relación de Transformación	6.9/50 kV
N° Unidades	4
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Fecha de Resolución	25.11.1993
N° Resolución	N°070-93-EM
Puesta en Operación	1937
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Titular de la C.H. Malpaso es la empresa Statkraft Perú S.A., quien cuenta con un contrato de concesión para de desarrollar actividades de generación de energía eléctrica en la central. Dicha fue otorgada mediante Resolución Suprema N°070-93-EM del 25.11.1993. ▪ Inicialmente la central fue construida para abastecer la demanda propia de la actividad minera de Cerro Pasco Copper Corporation. En el 2001(Año de privatización) los activos son vendidos y en el 2007 SN Power Perú toma control de los activos de la central. Posteriormente SN Power cambió de nombre a Statkraft Perú en el año 2014. ▪ La central hidroeléctrica de Malpaso funciona a distancia desde el centro de despacho de Statkraft Perú en Lima. ▪ La central hidroeléctrica de Malpaso funciona desde 1937 y la producción anual de energía es de unos 240 GWh, suficiente para abastecer a unos 170.000 hogares. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
<p style="margin-left: 20px;">C. H. MALPASO (54.4 MW)</p> 	



Ubicación



Reservorio Malpaso



Subestación Malpaso



Sala de Máquinas

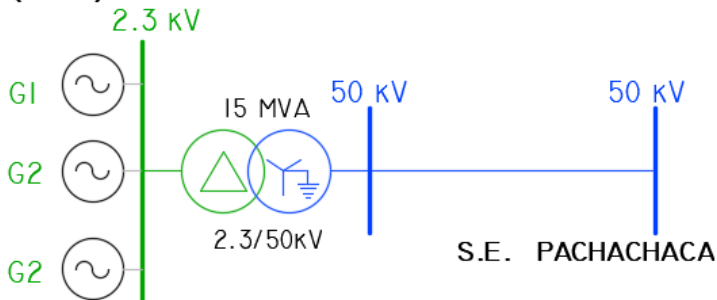
CENTRAL HIDROELÉCTRICA PACHACHACA (9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Yauli, en esta cuenca existen tres lagunas naturales reguladas Huallacocha Alta, Huallacocha Baja y Pomacocha, las aguas de estas cuencas son conducidas mediante un canal de 16 km a la cámara de carga nueva y de ahí mediante tres turberías a presión a sus respectivas unidades de generación ubicadas en una casa de máquinas en superficie, estas unidades tienen turbinas Pelton. La energía producida es a un nivel de tensión de 2.3 kV es elevada a 50 kV para ser transmitida.	
UBICACIÓN	
Departamento	Junin
Provincia	Yauli
Distrito	Pachachaca
Altitud	4031 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	9 MW
Tipo de Central	Hidráulica de embalse
Salto Neto	210m
Caudal Nominal	6m ³ /s ³
Recurso Hídrico	Río Yauli
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Caudal Diseño	1.96 m ³ /s
Marca	Allis Chalmer
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	10 MW
Tensión de Generación	2.3 kV
Marca	Allis Chalmer
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	15 MVA
Relación de Transformación	2.3/50 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Puesta en Operación	1917

- INFORMACION RELEVANTE**
- La Central Hidroeléctrica de Pachachaca funciona desde 1917 y la producción anual de energía es de unos 44 GWh, suficiente para abastecer a unos 31.000 hogares.
 - Con las centrales hidroeléctricas de Malpaso y Pachachaca, fue inicialmente construida para abastecer la demanda propia de la actividad minera de Cerro de Pasco Copper Corporation.

DIAGRAMA UNIFILAR

C.H. PACHACHACA (9 MW)



Ubicación



C.H Pachachaca



Canal de aducción



Sala de Máquinas

CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA (9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	STATKRAFT
DESCRIPCIÓN	
La central aprovecha las aguas del río Yauli y a las aguas turbinadas por la CH Pachachaca con la cual se encuentra en cascada, mediante una captación llamada Cut Off la cual recibe y regula las aguas de Pachachaca, conduciendo las aguas a través de un canal aductor de 17 km hasta la cámara de carga, donde se inicia una tubería de presión de 1328m que alimenta a tres unidades con turbinas Pelton, aprovechando una altura neta de 197 m. Las aguas turbinadas desembocan al río Mantaro.	
UBICACIÓN	
Departamento	Junín
Provincia	Junín
Distrito	Oroya
Altitud	3694 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	9 MW
Tipo de Central	Hidráulica de pasada
Salto Neto	197m
Caudal Nominal	3 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Yauli
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Pelton
Caudal Diseño	1 m ³ /s
Marca	Allis Chalmer
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	9.2 MW
Tensión de Generación	2.3 kV
Marca	Allis Chalmer
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	9 MVA
Relación de Transformación	2.3/50 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Inicio de Operación	1914



Ubicación



C.H Oroya

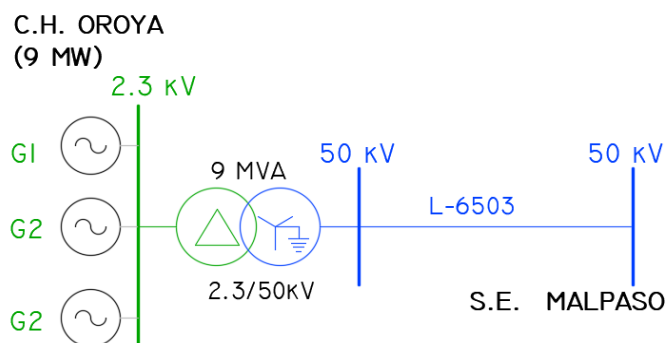


Sala de Máquinas

INFORMACION RELEVANTE

- Es la central más antigua operada por Statkraft Perú, pues cumplió 100 años de operación en el 2014.
- La Oroya, junto con las centrales hidroeléctricas de Malpaso y Pachachaca, fue inicialmente construida para abastecer la demanda propia de la actividad minera de Cerro de Pasco Copper Corporation.
- En el año 2001 estos activos fueron vendidos a la empresa Electroandes, compañía que fue privatizada y comprada por PSEG Global ese mismo año, y operó la central hasta el 2007. A fines de ese año, SN Power Perú compró los activos de la C.H. La Oroya. Finalmente, en el 2014, Statkraft, principal accionista de SN Power Perú, pasó a tomar control de sus activos y operación.
- La producción anual de energía de la central hidroeléctrica de La Oroya es de unos 57 GWh, suficiente para abastecer a unos 40.000 hogares.

DIAGRAMA UNIFILAR



Subestación

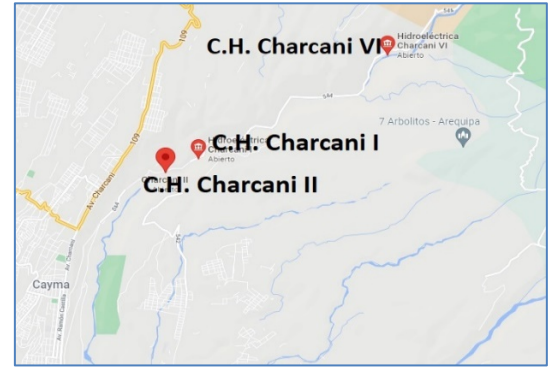
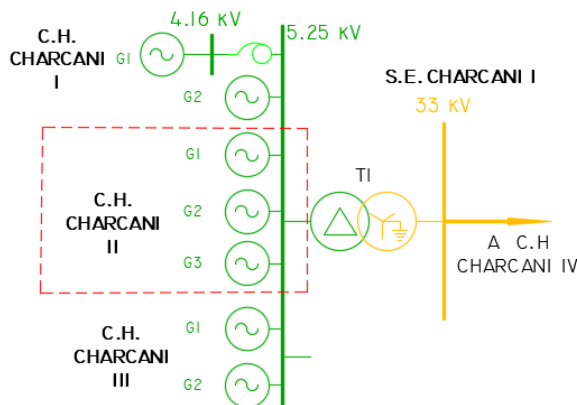
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHARCANI II (0.6 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA
DESCRIPCIÓN	
La central utiliza las aguas río Chili, mediante un canal de aducción que conduce las aguas turbinadas por la CH Charcani (Mini central), siendo la última agua debajo de las centrales Charcani I ubicadas en cascada. Cuenta con tres unidades de generación con turbinas Francis eje horizontal.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Arequipa
Distrito	Cayma
Altitud	2 500 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	0.6 MW
Tipo de Central	Hidráulica de Pasada
Salto Neto	18.7 m
Caudal Nominal	18m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Chili
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis Horizontal
Potencia Nominal	0.2 MW
Caudal Diseño	6 m ³ /s
Marca	JM VOITH
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	0.6 MW
Tensión de Generación	5.25 kV
Factor de Potencia	0.8
Marca	Siemens
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
T1	
Potencia Nominal	11.5 MVA
Relación de Transformación	5.25/33kV
N° unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Concesión
Inicio de Operación	1912

INFORMACION RELEVANTE

- Esta central data de 1912. Es la segunda más antigua de este complejo.
- Esta central toma las aguas directamente de la descarga de las turbinas de la Central Hidroeléctrica Charcani I, y pasa por un desarenador.
- La regularidad del río Chili, es aprovechada para la Generación de Energía en las Centrales Hidroeléctricas de Charcani I, Charcani II, Charcani III y Charcani V. Asimismo estas aguas sirven para la irrigación del valle Chili, y las Irrigaciones de La Joya Antigua y La Joya Nueva.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.H Charcani II



Sala de Máquinas



Canal de Aducción

6.1.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS SUBASTA RER

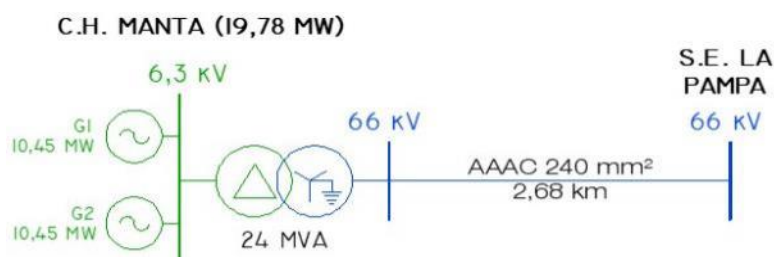
CENTRAL HIDROELÉCTRICA MANTA (19,78 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	PERUANA DE INVERSIONES EN ENERGÍA RENOVABLES S.A.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 19,78 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Manta con una altura neta de 392,5 m y un caudal nominal de 6 m ³ /s. La conexión al SEIN se realiza a través de la L.T. 66 kV S.E. Manta - S.E. La Pampa, de simple circuito de 2,68 km.		
UBICACIÓN	Departamento: Áncash Provincia: Corongo Distrito: Corongo Altitud: 1 504 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 19,78 MW Tipo de Central: De pasada Salto Neto – Salto Bruto: 392,5 m – 407,5 m Caudal Nominal: 6 m ³ /s Recurso Hídrico: Río Manta		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	
Tipo de Turbina	Pelton Vertical	Pelton Vertical	
Potencia Nominal	9,9 MW	9,9 MW	
Caudal Nominal	3 m ³ /s	3 m ³ /s	
Marca	-	-	
Año de Fabricación	-	-	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia Nominal	10,45 MW	10,45 MW	
Tensión de Generación	6,3 kV	6,3 kV	
Factor de Potencia	0,9	0,9	
Marca	Indar (LSA-900-Z/8)	Indar (LSA-900-Z/8)	
Año de Fabricación	2018	2018	
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1		
Potencia Nominal	24 MVA		
Relación de Transformación	6,3/66 kV		
Marca	Shentai		
Año de Fabricación	2018		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Suministro RER (2da Subasta)	Cierre Financiero	12.07.2017 (si)
Firma de Contrato	30.09.2011	Llegada de Equipos	24.06.2019 (si)
Energía Ofertada	127,50 GWh/año	Inicio de Obras	11.09.2017 (si)
Precio de la Energía Ofertada	52,00 US\$/MWh	Inicio de Montaje	10.04.2019 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.05.2013	POC	16.07.2020 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura C.H. Manta de 19,78 MW, fue otorgada por el MINEM con R.M. N° 035-2011-MEM/DM.
- Con R.M. 065-2020-MINEM/DM del 25.02.2020, el MINEM aprobó la ampliación de plazo de la POC hasta el 28.03.2020.
- El Estudio de Operatividad se encuentra aprobado por el COES.
- El 09.12.2019 el COES autorizó la Conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio de la "Central Hidroeléctrica Manta".
- El 10.03.2020 a las 16:00 horas, se sincronizó por primera vez la C.H. Manta por pruebas de operatividad.
- El 17.06.2020, se aprobó el "Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el trabajo" en el Sistema Integrado para COVID-19 (SICOVID-19) del Ministerio de Salud.
- El 15.07.2020 la central generó como máxima potencia 6,7 MW.
- Mediante Carta N° COES/D/DP-646-2020 del 15.07.2020, el COES aprobó la Operación Comercial de la C.H. Manta, a partir de las 00:00 horas del 16.07.2020.
- El monto de inversión aproximado fue de 43,6 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Cámara de carga construida



Grupos de Generación



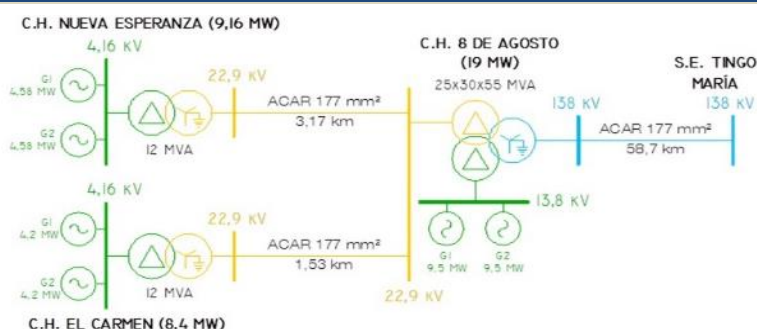
Subestación Eléctrica Manta

CENTRAL HIDROELÉCTRICA 8 DE AGOSTO (19 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	GENERACIÓN ANDINA S.A.C.		
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 19 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Aucantagua con una altura neta de 130 m y un caudal nominal de 18 m ³ /s. La conexión al SEIN se realiza a través de la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto - S.E. Tingo María, de simple circuito de 58,7 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Huánuco		
Provincia	Huamalíes		
Distrito	Monzón		
Altitud	1 165 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	19 MW		
Tipo de Central	Fluyente		
Salto Neto – Salto Bruto	130 m – 145 m		
Caudal Nominal	18 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Aucantagua		
DATOS DE LA TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis	Francis	Francis
Potencia Nominal	9,5 MW	9,5 MW	9,5 MW
Caudal Nominal	9 m ³ /s	9 m ³ /s	9 m ³ /s
Marca	Andritz	Andritz	Andritz
Año de Fabricación	2015	2015	2015
DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	11,15 MVA	11,15 MVA	11,15 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
Marca	Weg	Weg	Weg
Año de Fabricación	2015	2015	2015
DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1	
Potencia Nominal	55/25/30 MVA		
Relación de Transformación	138/22,9/13,8 kV		
Marca	Delcrosa		
Año de Fabricación	2015		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (2da Subasta)	Cierre Financiero	01.07.2015 (si)
Firma de Contrato	30.09.2011	Llegada de Equipos	10.11.2015 (si)
Energía Ofertada	140,00 GWh/año	Inicio de Obras	25.03.2014 (si)
Precio de la Energía Ofertada	53,90 US\$/MWh	Inicio de Montaje	11.12.2015 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.12.2014	POC	25.12.2019 (si)
INFORMACIÓN RELEVANTE			

- La Concesión Definitiva fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 240-2012-MEM/DM publicada el 29.05.2012.
- Con R.M. N° 414-2019-MINEM/DM del 24.12.2019, el MINEM aprobó la Adenda N° 12 la cual amplía la fecha POC hasta el 08.01.2020.
- La Central Hidroeléctrica 8 de Agosto cumple con la potencia efectiva comprometida en el Contrato para la POC (19 MW).
- Se ha verificado que la C.H. 8 de Agosto, actualmente se encuentra operando e inyectando energía por la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto -S.E. Tingo María al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).
- La potencia efectiva declarada en la POC, correspondiente a dos (2) unidades generadoras (G1 y G2) de 9,5 MW cada uno (19 MW).
- Mediante Carta COES/D/DP-1887-2019 del 23.12.2019, el COES aprobó la Operación Comercial de la C.H. 8 de Agosto, a partir de las 00:00 horas del 25.12.2019.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Vista de Tubería Forzada y Casa de Máquinas



Grupos Hidráulicos



Desarenador de 2 naves

CENTRAL HIDROELÉCTRICA EL CARMEN (8,4 MW)

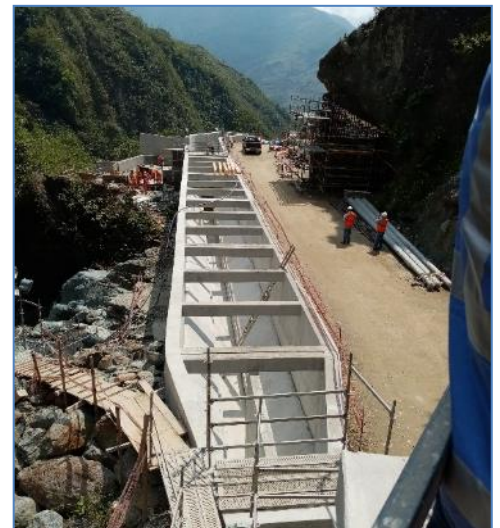
EMPRESA CONCESIONARIA	GENERACIÓN ANDINA S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 8,4 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río El Carmen con una altura neta de 228,1 m y un caudal nominal de 4,5 m ³ /s.		
UBICACIÓN	Departamento: Huánuco Provincia: Huamalíes Distrito: Monzón Altitud: 1 165 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 8,4 MW Tipo de Central: Fluyente Salto Neto – Salto Bruto: 228,1 m – 239,1 m Caudal Nominal: 4,5 m ³ /s Recurso Hídrico: Río El Carmen		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	
Tipo de Turbina	Pelton	Pelton	
Potencia Nominal	4,2 MW	4,2 MW	
Caudal Nominal	2,25 m ³ /s	2,25 m ³ /s	
Marca	Andritz	Andritz	
Año de Fabricación	2015	2015	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia Nominal	5,04 MVA	5,04 MVA	
Tensión de Generación	4,16 kV	4,16 kV	
Factor de Potencia	0,9	0,9	
Marca	Weg	Weg	
Año de Fabricación	2015	2015	
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1		
Potencia Nominal	12 MVA		
Relación de Transformación	4,16/22,9 kV		
Marca	Delcrosa		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (2da Subasta)	Cierre Financiero	01.07.2015 (si)
Firma de Contrato	30.09.2011	Llegada de Equipos	09.11.2015 (si)
Energía Ofertada	45,00 GWh/año	Inicio de Obras	25.03.2014 (si)
Precio de la Energía Ofertada	55,90 US\$/MWh	Inicio de Montaje	11.12.2015 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.12.2014	POC	30.11.2019 (si)



Ubicación de la Central



Turbinas y generadores

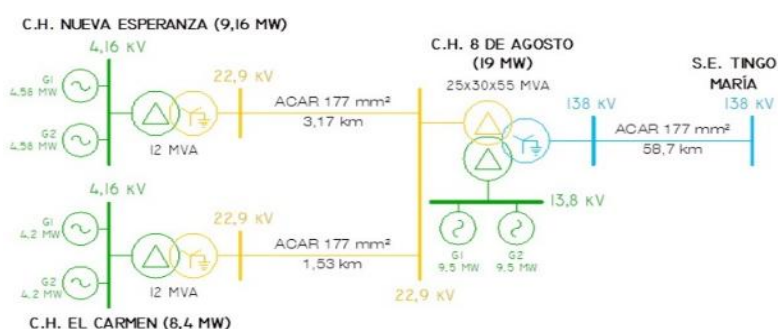


Desarenador

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva fue otorgada por el Gobierno Regional de Huánuco mediante R.D. N° 0058-2012-GR-HUANUCO/DREMH publicada el 11.12.2013.
- Con R.M. N° 414-2019-MINEM/DM del 24.12.2019, el MINEM aprobó la Adenda N° 12 la cual amplía la fecha POC hasta el 24.03.2020.
- La central se encuentra operando e inyectando energía por la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto -S.E. Tingo María al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).
- La potencia efectiva declarada en la POC, correspondiente a dos (2) unidades generadoras (G1 y G2) de 4,2 MW cada uno (8.4 MW).
- Mediante Carta N° COES/D/DP-1645-2019 del 28.10.2019, el COES autorizó la Conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio de la central.
- Mediante Carta N° COES/D/DP-1789-2019 del 28.11.2019, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica El Carmen a partir de las 00:00 horas del 30.11.2019.
- El monto de inversión aproximado fue de 15 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Vista Tubería Forzada y Casa de Máquinas

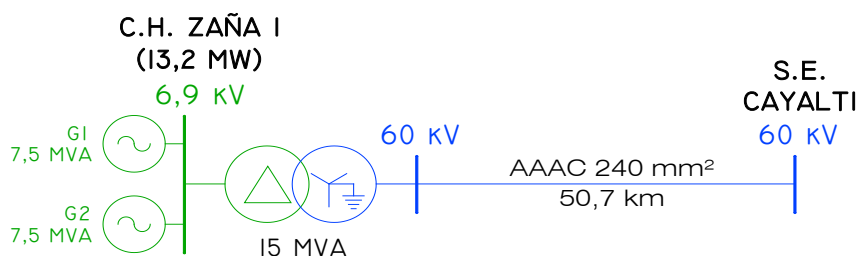
CENTRAL HIDROELÉCTRICA ZAÑA 1 (13,2 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ELECTRO ZAÑA S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 13,2 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Zaña. Con una altura neta de 242 m y un caudal de diseño de 6,5 m ³ /s.		
UBICACIÓN	Departamento: Cajamarca Provincia: San Miguel Distrito: La Florida Altitud: 1 200 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 13,2 MW Tipo de Central: De Pasada Salto Neto – Salto Bruto: 242 m – 250 m Caudal Nominal: 6,5 m ³ /s Recurso Hídrico: Río Zaña		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	
Tipo de Turbina	Francis Horizontal	Francis Horizontal	
Potencia Nominal	7,79 MW	7,79 MW	
Caudal Nominal	3,5 m ³ /s	3,5 m ³ /s	
Marca	Global Hydro	Global Hydro	
Año de Fabricación	2018	2018	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia Nominal	8,8 MW	8,8 MW	
Tensión de Generación	6,9 kV	6,9 kV	
Factor de Potencia	0,9	0,9	
Marca	Indar	Indar	
Año de Fabricación	2018	2018	
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1		
Potencia Nominal	15 MVA		
Relación de Transformación	6,9/60 kV		
Marca	ABB		
Año de Fabricación	2018		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (3ra Subasta)	Cierre Financiero	02.10.2018 (si)
Firma de Contrato	18.02.2014	Llegada de Equipos	20.03.2018 (si)
Energía Ofertada	80,94 GWh/año	Inicio de Obras	23.06.2017 (si)
Precio de la Energía Ofertada	57,50 US\$/MWh	Inicio de Montaje	18.05.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	29.12.2018	POC	15.02.2019 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura Central de 13,2 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 365-2012-MEM/DM.
- El 17.01.2014, se adjudicó a Electro Zaña S.A. con el proyecto C.H. Zaña 1, como parte de la Tercera Subasta de Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- El 19.06.2015, la DREM Lambayeque aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- El 19.12.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad.
- El proyecto cuenta con Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).
- Los estudios de ingeniería están concluidos, fueron elaborados por GCZ Ingenieros S.A.C.
- El avance físico es del 100%, culminaron el 05.12.2018 las obras civiles, hidromecánicas, montaje de la Central Hidroeléctrica, obras y montaje de la Línea de Transmisión.
- La POC del Grupo 2, fue aprobado por el COES a partir de las 24.00 horas del 29.12.2018, mediante Carta N° COES/D/DP-1123-2018 del 28.12.2018.
- La POC del Grupo 1, fue aprobada por el COES a partir de las 00:00 horas del 15.02.2019 (mediante carta N° COES/D/DP-150-2019 del 13.02.2019).
- El monto total de la inversión asciende a un total de 37,11 MM USD según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Tubería Forzada



Casa de Máquinas



Subestación Zaña

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAC (20 MW)

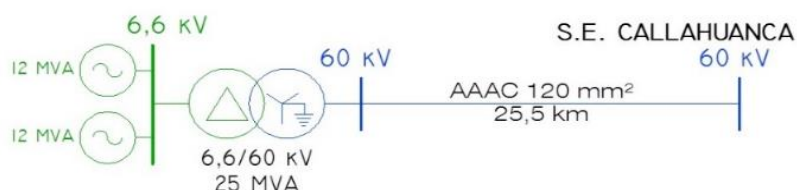
EMPRESA CONCESIONARIA	ANDEAN POWER S.A.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Santa Eulalia. Con una altura neta de 120,33 m y un caudal de diseño de 15 m ³ /s.		
UBICACIÓN	Departamento: Lima Provincia: Huarochirí Distrito: Huanza Altitud: 3 408 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 20 MW Tipo de Central: De Pasada Salto Neto – Salto Bruto: 120,3 m – 159,4 m Caudal Nominal: 15 m ³ /s Recurso Hídrico: Río Santa Eulalia		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	
Tipo de Turbina	Francis Horizontal	Francis Horizontal	
Potencia Nominal	10,4 MW	10,4 MW	
Caudal Nominal	7,5 m ³ /s	7,5 m ³ /s	
Marca	Andritz	Andritz	
Año de Fabricación	2017	2017	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia Nominal	12 MVA	12 MVA	
Tensión de Generación	6,6 kV	6,6 kV	
Factor de Potencia	0,85	0,85	
Marca	Indar	Indar	
Año de Fabricación	2017	2017	
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1		
Potencia Nominal	25 MVA		
Relación de Transformación	6,6/60 kV		
Marca	ABB		
Año de Fabricación	2017		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (3ra Subasta)	Cierre Financiero	18.02.2016 (si)
Firma de Contrato	18.02.2014	Llegada de Equipos	29.10.2017 (si)
Energía Ofertada	97,00 GWh/año	Inicio de Obras	02.06.2016 (si)
Precio de la Energía Ofertada	54,80 US\$/MWh	Inicio de Montaje	30.10.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	07.11.2018	POC	07.11.2018 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura Central de 20 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 467-2013-MEM/DM.
- El 18.02.2014 se adjudicó a Andean Power S.A. con el proyecto C.H. Carhuac, como parte de la Tercera Subasta de Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- El 07.05.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la conexión temporal de la C.H. Carhuac 20 MW a la S.E. Huachipa 60 kV
- Los Estudios de Ingeniería fueron concluidos.
- La Concesionaria informó que los trabajos de reparación del túnel fueron satisfactorios y se concluyó con las pruebas de disparo, cortocircuito, vacío, rechazo de carga y sincronización de las unidades a la red.
- El 25.10.2018, la unidad 01 se sincronizó a la red y la unidad 02 el 31.10.2018.
- El COES mediante carta N° COES/D/DP/950-2018 aprobó la operación comercial de la Central desde las 24:00 horas del 07.11.2018.
- El monto de inversión aproximado es de 30 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR

C.H. CARHUAC (20 MW)



Ubicación



Barraje de Bocatomá y Sala de Control



Generadores y Turbinas



Patio de llaves

CENTRAL HIDROELÉCTRICA HER 1 (0,7 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA ENEL GENERACIÓN PERÚ

La central tiene una capacidad de 0,7 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento de los ríos Rímac y Santa Eulalia, con una altura neta de 4,5 m y un caudal nominal de 18 m³/s. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 10 kV S.E. Her 1 - S.E. Huampani, de simple terna de 0,14 km.

UBICACIÓN

Departamento Lima
 Provincia Lima
 Distrito Lurigancho
 Altitud 650 msnm

DATOS DE LA CENTRAL

Potencia Instalada 0,7 MW
 Tipo de Central De pasada
 Salto Neto – Salto Bruto 4,5 m -
 Caudal Nominal 18 m³/s
 Recurso Hídrico Ríos Rímac y Santa Eulalia

DATOS DE LA TURBINA

	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	De hélice	De hélice
Potencia Nominal	0,35 MW	0,35 MW
Caudal Nominal	9 m ³ /s	9 m ³ /s
Marca	VOITH/KÖSSLER	VOITH/KÖSSLER
Año de Fabricación	2017	2017

DATOS DEL GENERADOR

	G1	G2
Potencia Nominal	0,39 MVA	0,39 MVA
Tensión de Generación	0,4 kV	0,4 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9
Marca	VOITH/KÖSSLER	VOITH/KÖSSLER
Año de Fabricación	2017	2017

DATOS DEL TRANSFORMADOR

T1
 Potencia Nominal 0,8 MVA
 Relación de Transformación 0,4/10+-2x2,5% kV
 Marca EBG - Italia
 Año de Fabricación 2017

DATOS DE CONTRATO

		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Subasta)	Cierre Financiero	14.02.2017 (si)
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	15.02.2018 (si)
Energía Ofertada	4,66 GWh/año	Inicio de Obras	16.08.2017 (si)
Precio de la Energía Ofertada	58,20 US\$/MWh	Inicio de Montaje	01.02.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	30.06.2018	POC	30.08.2018 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 0,7 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 548-2017-MEM/DM del 06.01.2018.
- El 25.05.2018, el COES autorizó la Conexión para Pruebas de Puesta en Servicio de la C.H. Her 1.
- El montaje de las turbinas sumergidas y equipo asociado están concluidas, así como la línea de 10 kV que llega al punto de conexión de barras de la S.E. Huampani.
- El COES aprobó el inicio de la Operación Comercial de la C.H. Her 1, con una potencia efectiva de 0,7 MW, a partir de las 00:00 horas del 30.08.2018.
- La POC estaba prevista para el 30.06.2018, la cual no se cumplió.
- El monto de inversión aproximado fue de 3,2 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.



Ubicación



Vertedero del Canal de Descarga

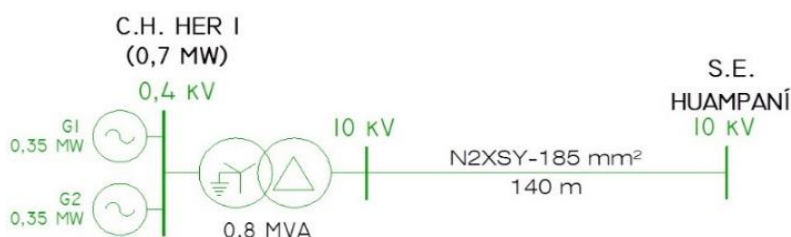


Transformador trifásico seco 0,4/10 kV



Celda de 10 kV – Punto de Conexión

DIAGRAMA UNIFILAR



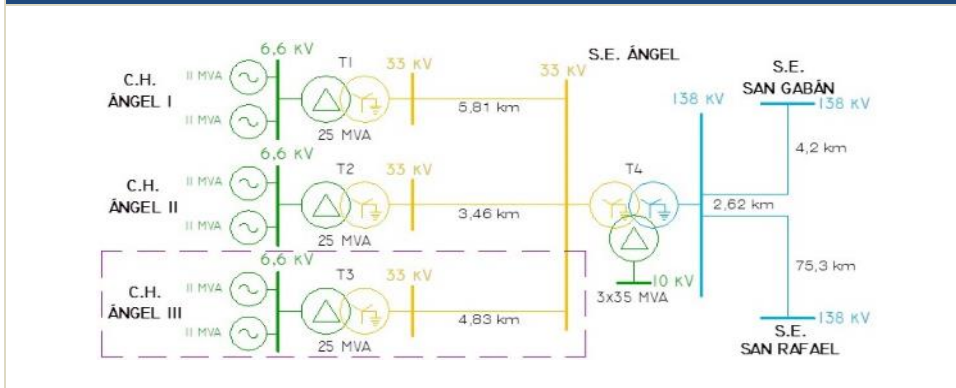
CENTRAL HIDROELÉCTRICA ÁNGEL III (19,9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	GENERADORA DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 19,9 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Chiamayo con una altura neta de 287 m y un caudal nominal de 8,6 m ³ /s. La energía de la C.H. Ángel III, se transmite a través de la L.T. 138 KV S.E. Ángel - Derivación S.E. San Gabán / S.E. San Rafael.		
UBICACIÓN	Departamento	Puno	
	Provincia	Carabaya	
	Distrito	Ollachea	
	Altitud	1 950 msnm	
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada	19,9 MW	
	Tipo de Central	En cascada	
	Salto Neto – Salto Bruto	287 m –	
	Caudal Nominal	8,6 m ³ /s	
	Recurso Hídrico	Río Chiamayo	
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	
	Tipo de Turbina	Pelton de eje vertical	Pelton de eje vertical
	Potencia Nominal	10 MW	10 MW
	Caudal Nominal	4,3 m ³ /s	4,3 m ³ /s
	Marca	Andritz	Andritz
	Año de Fabricación	-	-
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
	Potencia Nominal	11 MVA	11 MVA
	Tensión de Generación	6,6 kV	6,6 kV
	Factor de Potencia	0,9	0,9
	Marca	Indar (Modelo LSA-1120-Z/12)	Indar (Modelo LSA-1120-Z/12)
	Año de Fabricación	2017	2017
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T3	T4	
	Potencia Nominal	25 MVA	3x35 MVA
	Relación de Transformación	6,6/33 kV	33/138/10 kV
	Marca	WEG-Brasil	WEG-Brasil
	Año de Fabricación	-	2016
DATOS DE CONTRATO			HITOS
	Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)	Cierre Financiero
	Firma de Contrato	31.03.2010	12.12.2014 (si)
	Energía Ofertada	131,05 GWh/año	Llegada de Equipos
	Precio de la Energía Ofertada	59,98 US\$/MWh	30.06.2017 (si)
	Puesta en Operación Comercial	31.12.2014	Inicio de Obras
			02.01.2015 (si)
			Inicio de Montaje
			01.07.2017 (si)
			POC
			30.08.2018 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 19,9 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 484-2011-MEM/DM.
- Mediante R.M. N° 077-2014-MEM/DM del 18.02.2014, el MINEM aprobó la Tercera Modificación del Contrato de Concesión RER, estableciendo la POC para el 31.12.2017.
- El 18.06.2018 el COES, aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN con limitaciones de generación, no debiendo generar en total de las tres centrales más de 33 MW.
- El 03.07.2018 el COES, autorizó la conexión para Pruebas de Puesta en Servicio de las C.H. Ángel III.
- Con carta COES/D/DP-712-2018, el COES aprobó el inicio de la Operación Comercial de la C.H. Ángel III, con una potencia efectiva de 20,16 MW, desde las 00:00 horas del 30.08.2018.
- El monto de inversión aproximado fue de 22,7 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Casa de máquinas concluida



Transformador de 25 MVA



Sala de control – primer nivel

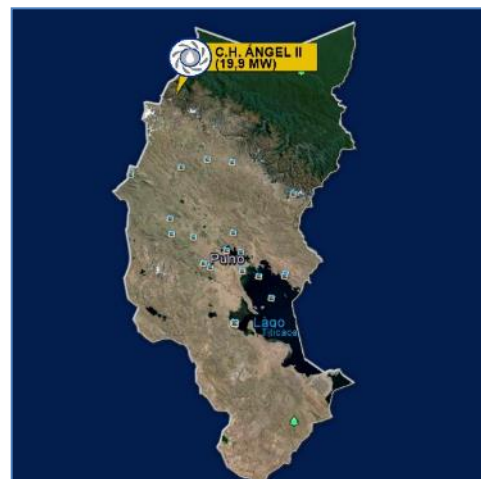
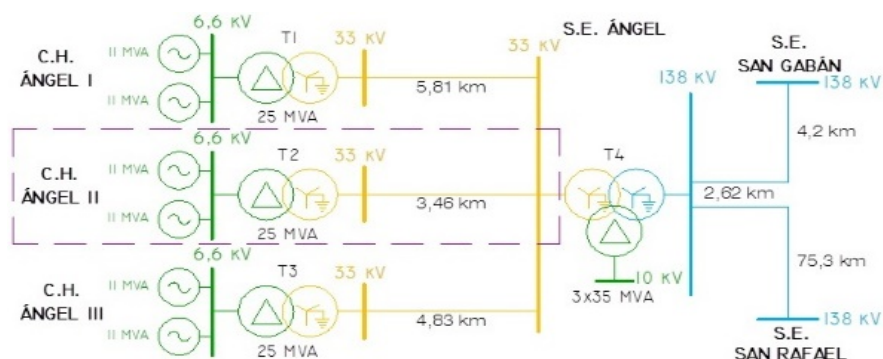
CENTRAL HIDROELÉCTRICA ÁNGEL II (19,9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	GENERADORA DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.												
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 19,9 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Chiamayo con una altura neta de 285 m y un caudal nominal de 8,6 m ³ /s. La energía de la C.H. Ángel II, se transmite a través de la L.T. 138 KV S.E. Ángel - Derivación S.E. San Gabán / S.E. San Rafael												
UBICACIÓN	<table border="1"> <tr><td>Departamento</td><td>Puno</td></tr> <tr><td>Provincia</td><td>Carabaya</td></tr> <tr><td>Distrito</td><td>Ollachea</td></tr> <tr><td>Altitud</td><td>1 950 msnm</td></tr> </table>			Departamento	Puno	Provincia	Carabaya	Distrito	Ollachea	Altitud	1 950 msnm		
Departamento	Puno												
Provincia	Carabaya												
Distrito	Ollachea												
Altitud	1 950 msnm												
DATOS DE LA CENTRAL	<table border="1"> <tr><td>Potencia Instalada</td><td>19,9 MW</td></tr> <tr><td>Tipo de Central</td><td>En cascada</td></tr> <tr><td>Salto Neto – Salto Bruto</td><td>285 m –</td></tr> <tr><td>Caudal Nominal</td><td>8,6 m³/s</td></tr> <tr><td>Recurso Hídrico</td><td>Río Chiamayo</td></tr> </table>			Potencia Instalada	19,9 MW	Tipo de Central	En cascada	Salto Neto – Salto Bruto	285 m –	Caudal Nominal	8,6 m ³ /s	Recurso Hídrico	Río Chiamayo
Potencia Instalada	19,9 MW												
Tipo de Central	En cascada												
Salto Neto – Salto Bruto	285 m –												
Caudal Nominal	8,6 m ³ /s												
Recurso Hídrico	Río Chiamayo												
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2											
Tipo de Turbina	Pelton de eje vertical	Pelton de eje vertical											
Potencia Nominal	10 MW	10 MW											
Caudal Nominal	4,3 m ³ /s	4,3 m ³ /s											
Marca	Andritz	Andritz											
Año de Fabricación	-	-											
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2											
Potencia Nominal	11 MVA	11 MVA											
Tensión de Generación	6,6 kV	6,6 kV											
Factor de Potencia	0,9	0,9											
Marca	Indar (Modelo LSA-1120-Z/12)	Indar (Modelo LSA-1120-Z/12)											
Año de Fabricación	2017	2017											
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T2	T4											
Potencia Nominal	25 MVA	3x35 MVA											
Relación de Transformación	6,6/33 kV	33/138/10 kV											
Marca	WEG-Brasil	WEG-Brasil											
Año de Fabricación	-	2016											
DATOS DE CONTRATO			HITOS										
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)	Cierre Financiero	12.12.2014 (si)										
Firma de Contrato	31.03.2010	Llegada de Equipos	30.06.2017 (si)										
Energía Ofertada	131,05 GWh/año	Inicio de Obras	02.01.2015 (si)										
Precio de la Energía Ofertada	59,99 US\$/MWh	Inicio de Montaje	01.07.2017 (si)										
Puesta en Operación Comercial	31.12.2014	POC	30.08.2018 (si)										

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 19,9 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 482-2011-MEM/DM.
- Mediante R.M. N° 076-2014-MEM/DM del 18.02.2014, el MINEM aprobó la Tercera Modificación del Contrato de Concesión RER, estableciendo la POC para el 31.12.2017.
- El 18.06.2018 el COES, aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN con limitaciones de generación, no debiendo generar en total las tres centrales más de 33 MW.
- El 03.07.2018, el COES autorizó la Conexión para Pruebas de Puesta en Servicio de la C.H. Ángel II.
- Con carta COES/D/DP-711-2018, el COES autorizó el inicio de la Operación Comercial de la C.H. Ángel II, con una potencia efectiva de 20,16 MW, a partir de las 00:00 horas del 30.08.2018.
- El monto de inversión aproximado fue de 20,2 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



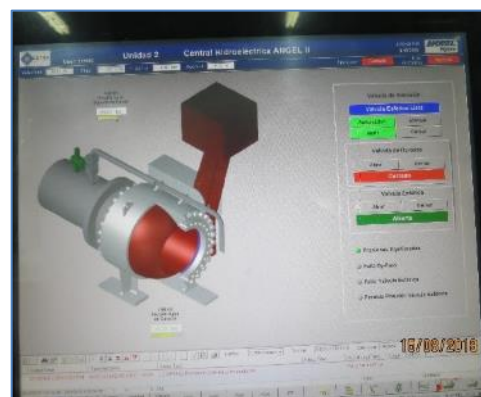
Ubicación de la Central



Cilindros hidráulicos de toma secundaria



Transformador 6,6/33 kV – 25 MVA



Posiciones de la válvula esférica – Unidad 2

CENTRAL HIDROELÉCTRICA ÁNGEL I (19,9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	GENERADORA DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 19,9 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Chiamayo con una altura neta de 270 m y un caudal nominal de 8,6 m ³ /s. La energía de la C.H. Ángel I, se transmite a través de la L.T. 138 KV S.E. Ángel - Derivación S.E. San Gabán / S.E. San Rafael.		
UBICACIÓN	Departamento Puno Provincia Carabaya Distrito Ollachea Altitud 2 535 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada 19,9 MW Tipo de Central En cascada Salto Neto – Salto Bruto 270 m – 286 m Caudal Nominal 8,6 m ³ /s Recurso Hídrico Río Chiamayo		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	
Tipo de Turbina	Pelton de eje vertical	Pelton de eje vertical	
Potencia Nominal	10 MW	10 MW	
Caudal Nominal	4,3 m ³ /s	4,3 m ³ /s	
Marca	Andritz	Andritz	
Año de Fabricación	-	-	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia Nominal	11 MVA	11 MVA	
Tensión de Generación	6,6 kV	6,6 kV	
Factor de Potencia	0,9	0,9	
Marca	Indar (Modelo LSA-1120-Z/12)	Indar (Modelo LSA-1120-Z/12)	
Año de Fabricación	2017	2017	
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1	T4	
Potencia Nominal	25 MVA	3x35 MVA	
Relación de Transformación	6,6/33 kV	33/138/10 kV	
Marca	WEG-Brasil	WEG-Brasil	
Año de Fabricación	-	2016	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)	Cierre Financiero	12.12.2014 (si)
Firma de Contrato	31.03.2010	Llegada de Equipos	30.06.2017 (si)
Energía Ofertada	131,05 GWh/año	Inicio de Obras	02.01.2015 (si)
Precio de la Energía Ofertada	59,97 US\$/MWh	Inicio de Montaje	15.12.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.12.2014	POC	30.08.2018 (si)



Ubicación



Desarenador – Compuertas de salida



Cilindros de canales 1 y 2

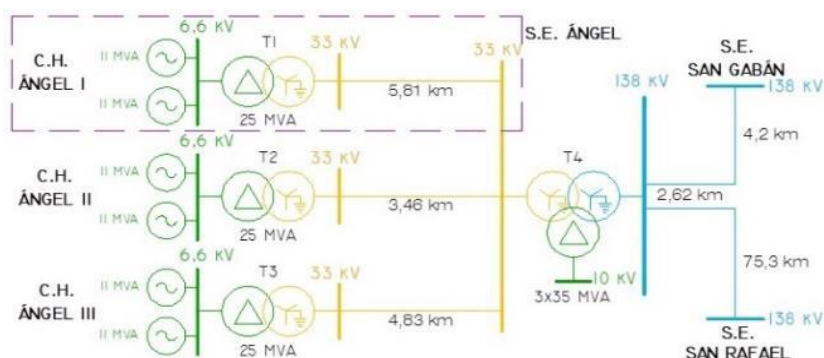


Generador 2 y válvula esférica

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la central de 19,9 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 483-2011-MEM/DM.
- Mediante R.M. N° 075-2014-MEM/DM del 18.02.2014, el MINEM aprobó la Tercera Modificación del Contrato de Concesión RER, estableciendo la POC para el 31.12.2017.
- El 18.06.2018 el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN, con limitaciones de generación no debiendo generar en total las tres centrales más de 33 MW.
- El 03.07.2018 el COES, autorizó la Conexión para Pruebas de Puesta en Servicio de la C.H. Ángel I.
- Con carta COES/D/DP-710-2018, el COES aprobó el inicio de la Operación Comercial de la C.H. Ángel I, con una potencia efectiva de 20,16 MW, a partir de las 00:00 horas del 30.08.2018.
- El monto de inversión aproximado fue de 26 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



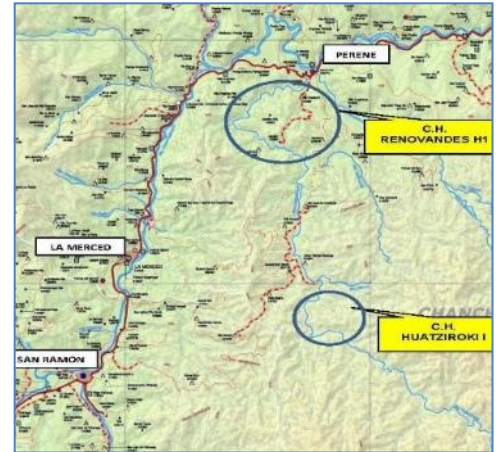
CENTRAL HIDROELÉCTRICA RENOVANDES H1 (20 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SANTA ANA S.R.L.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Huatziroki con una altura neta de 293,7 m y un caudal de diseño de 7,85 m ³ /s. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 60 kV S.E. Renovandes - S.E. Chanchamayo - S.E. La Virgen, de simple terna de 34,7 km.		
UBICACIÓN	Departamento: Junín Provincia: Chanchamayo Distrito: Perene Altitud: 1 546 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 20 MW Tipo de Central: De pasada Salto Neto – Salto Bruto: 293,7 m – Caudal Nominal: 7,85 m ³ /s Recurso Hídrico: Río Huatziroki		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1		
Tipo de Turbina	Pelton Vertical		
Potencia Nominal	20 MW		
Caudal Nominal	7,85 m ³ /s		
Marca	RAINPOWER		
Año de Fabricación	2016		
DATOS DEL GENERADOR	G1		
Potencia Nominal	22,2 MVA		
Tensión de Generación	13,8 kV		
Factor de Potencia	0,9		
Marca	INDAR		
Año de Fabricación	2015		
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1 (S.E. Renovandes H1)	T2 (S.E. La Virgen)	
Potencia Nominal	25/3,75/25 MVA	20 MVA	
Relación de Transformación	13,8/22,9/60 kV	60/138 kV	
Marca	ABB	ABB	
Año de Fabricación	2015	-	
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Suministro RER (2da Subasta)	Cierre Financiero	29.03.2017 (si)
Firma de Contrato	30.09.2011	Llegada de Equipos	02.07.2016 (si)
Energía Ofertada	150,00 GWh/año	Inicio de Obras	01.10.2014 (si)
Precio de la Energía Ofertada	53,90 US\$/MWh	Inicio de Montaje	02.07.2016 (si)
Puesta en Operación Comercial	20.03.2018	POC	20.03.2018 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 20 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 214-2012-MEM/DM.
- Esta central ha sido diseñada y construida para alojar dos unidades de generación de 20 MW c/u, que se instaló en dos etapas, lo que totaliza una potencia instalada de 40 MW.
- El 30.11.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto.
- La supervisión de la obra estuvo a cargo de la empresa brasileña Grupo Energía.
- La turbina fue fabricada por RAINPOWER, el generador por INDAR y los transformadores por ABB.
- El 18.12.2017, el COES autorizó la Conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio de la C.H. Renovandes H1.
- Con Carta COES/D/DP-266-2018 del 19.03.2018, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la C.H. Renovandes H1, con una potencia efectiva de 20 MW, a partir de las 00:00 horas del 20.03.2018.
- El monto de inversión aproximado fue de 71,6 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Bocatoma y sus compuertas radiales



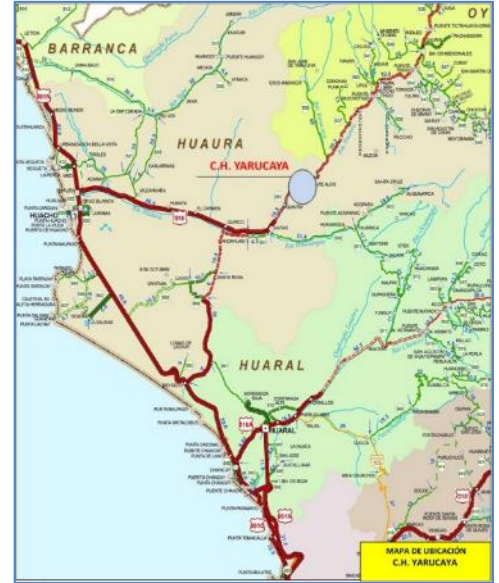
Casa de Máquinas – Generador eléctrico INDAR



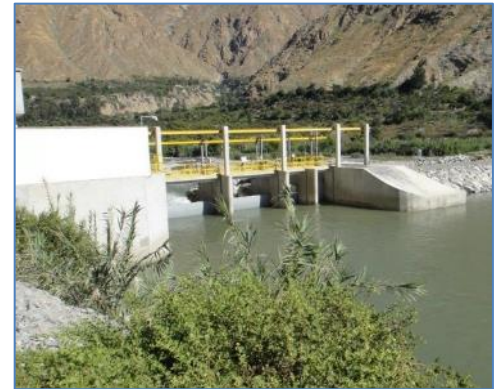
Vista de la Casa de Máquinas y Subestación

CENTRAL HIDROELÉCTRICA YARUCAYA (17,5 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		HUAURA POWER GROUP S.A.	
DESCRIPCIÓN			
La Central tiene una capacidad de 17,5 MW, que se obtiene del aprovechamiento del río Huaura, con una altura neta de 168,86 m y un caudal nominal de 12 m ³ /s. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 66 kV C.H. Yarucaya - S.E. Andahuasi, de simple terna de 21,1 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Huaura		
Distrito	Sayán		
Altitud	685 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	17,5 MW		
Tipo de Central	Derivación		
Salto Neto – Salto Bruto	168,86 m – 184 m		
Caudal Nominal	12 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Huaura		
DATOS DE LA TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis Horizontal	Francis Horizontal	
Potencia Nominal	8,84 MW	8,84 MW	
Caudal Nominal	5,25 m ³ /s	5,25 m ³ /s	
Marca	Gugler	Gugler	
Año de Fabricación	2015	2015	
DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	8,8 MW	8,8 MW	
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	
Factor de Potencia	0,8	0,8	
Marca	Indar	Indar	
Año de Fabricación	2016	2016	
DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1	
Potencia Nominal	22 MVA		
Relación de Transformación	13,8/66 kV		
Marca	Delcrosa		
Año de Fabricación	2016		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (3ra Subasta)	Cierre Financiero	06.04.2016 (si)
Firma de Contrato	18.02.2014	Llegada de Equipos	22.06.2016 (si)
Energía Ofertada	115,00 GWh/año	Inicio de Obras	02.09.2015 (si)
Precio de la Energía Ofertada	50,50 US\$/MWh	Inicio de Montaje	14.05.2016 (si)
Puesta en Operación Comercial	17.08.2017	POC	17.08.2017 (si)



Ubicación



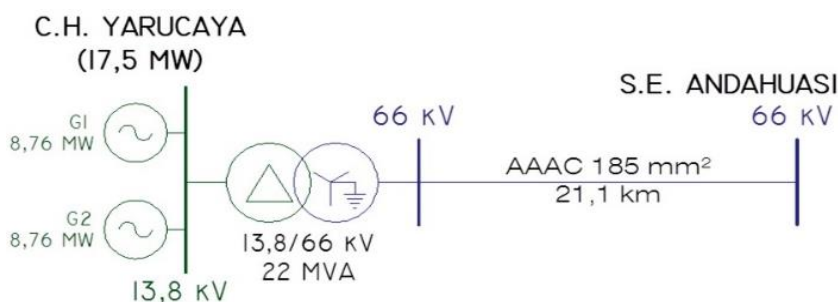
Vista de Bocatoma con sus compuertas radiales



Bocatoma y Canal de Conducción

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 17,5 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 465-2014-MEM/DM el 27.10.2014.
 - La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la central de 17,5 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 465-2014-MEM/DM del 27.10.2014.
 - El 12.12.2013 se adjudicó a Huaura Power Group S.A. el proyecto C.H. Yarucaya, como parte de la 3ª Subasta de Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
 - El 13.10.2015, la ANA autorizó la Ejecución de Obras de Aprovechamiento Hídrico para la construcción de la central, con R.D. N° 1767-2015-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA.
 - Mediante carta COES/D/DP-452-2017 del 28.04.2017, el COES aprobó la actualización del Estudio de Pre Operatividad.
 - Mediante carta COES/D/DP-801-2017 del 05.07.2017, el COES aprobó Estudio de Operatividad.
 - Con Oficio N° 1176-2015-MEM/DGE, el MINEM aprobó la nueva fecha de la POC para el 08.12.2017.
 - Mediante carta COES/D/DP-950-2017 del 15.08.2017, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial (POC) de la C.H. Yarucaya, con una potencia efectiva de 15 MW, a partir de las 00:00 horas del 17.08.2017.
 - El monto de inversión aproximado fue de 37,2 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



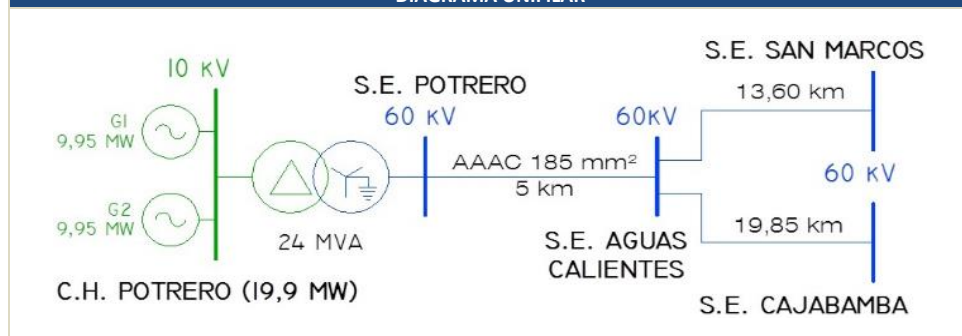
Casa de Máquinas con dos Turbinas Francis

CENTRAL HIDROELÉCTRICA POTRERO (19,9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA ELÉCTRICA AGUA AZUL S.A.																	
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 19,9 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Crisnejas con una altura neta de 125,4 m y un caudal nominal de diseño de 18 m ³ /s. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 60 kV S.E. Potrero - S.E. Aguas Calientes, de simple terna de 5 km.																	
UBICACIÓN	<table border="1"> <tr> <td>Departamento</td> <td>Cajamarca</td> </tr> <tr> <td>Provincia</td> <td>San Marcos</td> </tr> <tr> <td>Distrito</td> <td>Eduardo Villanueva</td> </tr> <tr> <td>Altitud</td> <td>1 810 msnm</td> </tr> </table>			Departamento	Cajamarca	Provincia	San Marcos	Distrito	Eduardo Villanueva	Altitud	1 810 msnm							
Departamento	Cajamarca																	
Provincia	San Marcos																	
Distrito	Eduardo Villanueva																	
Altitud	1 810 msnm																	
DATOS DE LA CENTRAL	<table border="1"> <tr> <td>Potencia Instalada</td> <td colspan="2">19,9 MW</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Central</td> <td colspan="2">De Pasada</td> </tr> <tr> <td>Salto Neto – Salto Bruto</td> <td colspan="2">125,4 m – 139,5 m</td> </tr> <tr> <td>Caudal Nominal</td> <td colspan="2">18 m³/s</td> </tr> <tr> <td>Recurso Hídrico</td> <td colspan="2">Río Crisnejas</td> </tr> </table>			Potencia Instalada	19,9 MW		Tipo de Central	De Pasada		Salto Neto – Salto Bruto	125,4 m – 139,5 m		Caudal Nominal	18 m ³ /s		Recurso Hídrico	Río Crisnejas	
Potencia Instalada	19,9 MW																	
Tipo de Central	De Pasada																	
Salto Neto – Salto Bruto	125,4 m – 139,5 m																	
Caudal Nominal	18 m ³ /s																	
Recurso Hídrico	Río Crisnejas																	
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2																
Tipo de Turbina	Francis Horizontal	Francis Horizontal																
Potencia Nominal	10 MW	10 MW																
Caudal Nominal	8,74 m ³ /s	8,74 m ³ /s																
Marca	WEG-HISA-Brasil	WEG-HISA-Brasil																
Año de Fabricación	2016	2016																
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2																
Potencia Nominal	9,95 MW	9,95 MW																
Tensión de Generación	10 kV	10 kV																
Factor de Potencia	0,9	0,9																
Marca	WEG-HISA-Brasil	WEG-HISA-Brasil																
Año de Fabricación	2016	2016																
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1																	
Potencia Nominal	24 MVA																	
Relación de Transformación	10/60 kV																	
Marca	WEG-HISA-Brasil																	
Año de Fabricación	2016																	
DATOS DE CONTRATO		HITOS																
Tipo de Contrato	Suministro RER (3ra Subasta)	Cierre Financiero	14.04.2015 (si)															
Firma de Contrato	18.02.2014	Llegada de Equipos	30.09.2016 (si)															
Energía Ofertada	134,21 GWh/año	Inicio de Obras	01.04.2015 (si)															
Precio de la Energía Ofertada	51,77 US\$/MWh	Inicio de Montaje	03.10.2016 (si)															
Puesta en Operación Comercial	29.04.2017	POC	29.04.2017 (si)															

INFORMACIÓN RELEVANTE
<ul style="list-style-type: none"> La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación de eléctrica en la central de 19,9 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 315-2013-MEM/DM. Con R.D. N° 048-2013-GR-CAJ-DREM del 24.04.2013, la Dirección Regional de Energía y Minas de Cajamarca aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto. Mediante carta COES/D/DP-482-2012 del 31.05.2012, el COES otorgó la conformidad al Estudio de Pre Operatividad del proyecto. Con carta COES/D/DP-086-2017 del 20.01.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la C.H. Potrero. Con R.M. N° 190-2017-MEM/DM del 03.07.2017, el MINEM aprobó la Adenda N° 3 del Contrato de Concesión RER prorrogando la fecha POC hasta el 29.04.2017. Las obras civiles de la Central Hidroeléctrica estuvieron a cargo de la contratista CARRANZA INGENIEROS S.A. y las obras de la Línea de Transmisión estuvieron a cargo de la contratista DELCROSA S.A. La supervisión de obra estuvo a cargo de Fichtner GmbH & Co. KG Sucursal del Perú/EEAA. Con carta COES/D/DP-444-2017 del 28.04.2017, el COES aprobó la Operación Comercial de la C.H. Potrero, con una potencia efectiva de 19,9 MW, a partir de las 00:00 horas del 29.04.2017. El monto de inversión aproximado fue de 46 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación de la Central



Bocatoma



Casa de Máquinas para dos grupos de generación



Vista panorámica de la Casa de Máquinas y Subestación

CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUCUY (20 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA RIO BAÑOS S.A.C.												
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Chancay con caudal nominal de 3,4 m ³ /s. La C.H. Rucuy se interconecta con la C.H. Chancay, y traslada la energía generada a la S.E. Huaral a través de la L.T. 60 kV S.E. Chancay - S.E. Huaral, de simple terna de 60 km.												
UBICACIÓN	<table border="1"> <tr><td>Departamento</td><td>Lima</td></tr> <tr><td>Provincia</td><td>Huaral</td></tr> <tr><td>Distrito</td><td>Pacaraos</td></tr> <tr><td>Altitud</td><td>3 331 msnm</td></tr> </table>			Departamento	Lima	Provincia	Huaral	Distrito	Pacaraos	Altitud	3 331 msnm		
Departamento	Lima												
Provincia	Huaral												
Distrito	Pacaraos												
Altitud	3 331 msnm												
DATOS DE LA CENTRAL	<table border="1"> <tr><td>Potencia Instalada</td><td>20 MW</td></tr> <tr><td>Tipo de Central</td><td>De pasada</td></tr> <tr><td>Salto Neto – Salto Bruto</td><td>666 m</td></tr> <tr><td>Caudal Nominal</td><td>3,4 m³/s</td></tr> <tr><td>Recurso Hídrico</td><td>Río Chancay</td></tr> </table>			Potencia Instalada	20 MW	Tipo de Central	De pasada	Salto Neto – Salto Bruto	666 m	Caudal Nominal	3,4 m ³ /s	Recurso Hídrico	Río Chancay
Potencia Instalada	20 MW												
Tipo de Central	De pasada												
Salto Neto – Salto Bruto	666 m												
Caudal Nominal	3,4 m ³ /s												
Recurso Hídrico	Río Chancay												
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2											
Tipo de Turbina	Pelton Horizontal	Pelton Horizontal											
Potencia Nominal	10,02 MW	10,02 MW											
Caudal Nominal	1,7 m ³ /s	1,7 m ³ /s											
Marca	Andritz	Andritz											
Año de Fabricación	2014	2014											
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2											
Potencia Nominal	11 MVA	11 MVA											
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV											
Factor de Potencia	0,9	0,9											
Marca	WEG	WEG											
Año de Fabricación	2016	2016											
DATOS DE CONTRATO			HITOS										
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Subasta)	Cierre Financiero	13.09.2013 (si)										
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	24.01.2014 (si)										
Energía Ofertada	110 000 GWh/año	Inicio de Obras	30.06.2015 (si)										
Precio de la Energía Ofertada	40,00 US\$/MWh	Inicio de Montaje	01.07.2015 (si)										
Puesta en Operación Comercial	09.08.2016	POC	09.08.2016 (si)										



Ubicación de la Central



Reservorio de regulación Rapacán



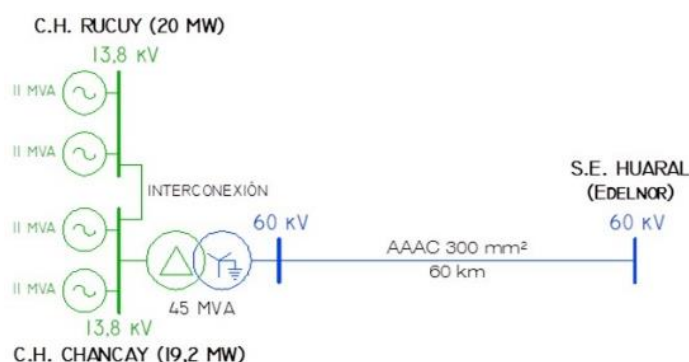
Turbina y unidad de presión hidráulica



Vista de la Casa de Máquinas

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la central de 20 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 397-2014-MEM/DM.
 - El 16.02.2016, se adjudicó a la Empresa de Generación Eléctrica Río Baños S.A.C. con el proyecto C.H. Rucuy, como parte de la Cuarta Subasta de Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
 - La Casa de Máquinas de la C.H. Rucuy es colindante con la Casa de Máquinas de la C.H. Chancay, propiedad de SINERSA. Ambas centrales comparten las mismas estructuras hidráulicas (bocatoma, desarenador, canales y túneles de conducción, cámara de carga y tubería de presión).
 - Mediante la R.D. N° 0207-2013-GRL-GRDE-DREM del 20.09.2013, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto.
 - Mediante carta COES/D/DP-624-2016 del 06.06.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la C.H. Rucuy.
 - El supervisor del proyecto fue la empresa Colpex S.A. y el ejecutor de las obras fue la empresa Energo Projekt.
 - Las obras principales se iniciaron en enero del 2014.
 - Con carta COES/D/DP-795-2016 del 22.07.2016, el COES autorizó la Conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio de la C.H. Rucuy.
 - Con carta COES/D/DP-839-2016 del 08.08.2016, el COES aprobó la Operación Comercial de la C.H. Rucuy, con una potencia efectiva de 20 MW, a partir de las 0:00 horas del 09.08.2016.
 - El monto de inversión aproximado fue de 42 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



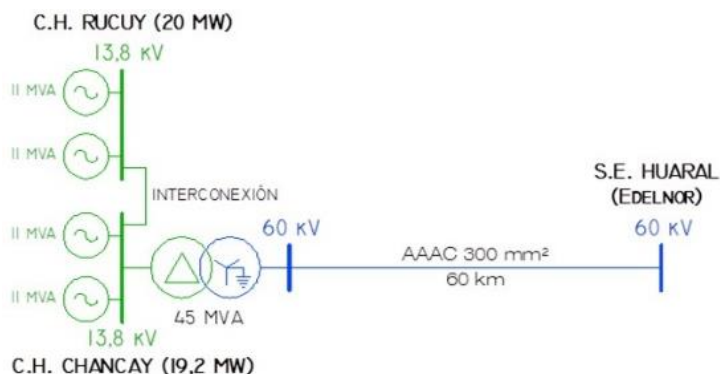
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHANCAY (19,2 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHANCAY		
EMPRESA CONCESIONARIA	SINERSA		
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica		
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Huaral		
Distrito	Pacaraos		
Altitud	3 396 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	19,2 MW		
Tipo de Central	Hidráulica de embalse		
Nivel de la Cámara de Carga	2 691,9 msnm		
N° de Unidades de Generación	2 turbinas		
Salto Bruto	668,2 m		
Caudal Nominal	3,6 m ³ /s		
Caudal Ecológico	0,2 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Chancay		
Casa de Máquinas	En superficie		
DATOS DE LA TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	
Tipo de Turbina	Pelton horizontal	Pelton horizontal	
Potencia Nominal	10 MW	10 MW	
Caudal Nominal	1,8 m ³ /s	1,8 m ³ /s	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia	11 MVA	11 MVA	
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	
Factor de Potencia	0,9	0,9	
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
Potencia	23 MVA		
Nivel de Tensión	13,8/60 Kv		
DATOS DE CONTRATO			Hitos
Tipo de contrato	Contrato RER (1^{ra} Substa)	Cierre Financiero	13.09.2013
Firma de Contrato	31.03.2010	Inicio de Obras	24.01.2014
Puesta en Operación Comercial	04.08.2016	Arribo de Equipo	30.06.2015
Energía Anual Ofertada	143 000 MWh/año	Inicio de Montaje	01.07.2015
Precio de Energía Ofertado	5,85 Ctsv. US\$/kWh	POC	04.08.2016

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central aprovecha el potencial hídrico del río Chancay para generar energía eléctrica. El sitio en donde se desarrolla el proyecto está ubicado aguas arriba del pueblo de Acos a 60 km de Huaral.
- El 24.05.2013, mediante Resolución Ministerial N° 209-2013-MEM/DM se aprobó el texto de la minuta que contiene la Adenda N° 1 del Contrato de Concesión para el Suministro de Energía Renovable al SEIN, modificando la fecha de la POC del 31.12.2012 al 31.12.2015.
- La Ingeniería de Detalle fue desarrollada por la empresa Colpex Project S.A.
- El Ministerio de Cultura aún no emite resolución aprobatoria sobre el rescate de la ruina colindante con la sala de tableros adyacente a la casa de máquinas.
- Las estructuras hidráulicas de la C.H. Chancay son compartidas con la C.H. Rucuy (Contrato con el MINEM N° 453-2014).
- Con carta COES/D/DP-821-2016, el COES aprobó la Operación Comercial de los grupos de generación G1 y G2 de la C.H. Chancay, con una potencia efectiva de 10 MW por cada grupo, a partir de las 00:00 horas del 04.08.2016.
- El monto de inversión aproximado fue de 49,1 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Plano de Ubicación



Vista Panorámica de la BocATOMA



Casa de Máquinas



Casa de Máquinas C.H. Chancay y C.H. Rucuy



Vista Panorámica del Desarenador

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CANCHAYLLO (5,26 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA CANCHAYLLO	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN CANCHAYLLO S.A.C.	
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica	
UBICACIÓN		
Departamento	Junín	
Provincia	Jauja	
Distrito	Canchayllo	
Altitud	3 639 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL		
Potencia Instalada	5,26 MW	
Tipo de Central	Hidráulica de toma de agua	
Nivel de la Cámara de Carga	3 726 msnm	
Número de Unidades de Generación	2 turbinas	
Salto Neto	85,18 m	
Caudal Nominal	7 m ³ /s	
Recurso Hídrico	Río Pachacayo	
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis	Francis
Potencia Nominal	2,632 MW	2,632 MW
Velocidad Angular	900 rpm	900 rpm
Caudal Nominal	3,5 m ³ /s	3,5 m ³ /s
Nivel de Eje de Turbina	3 638,556 msnm	3 638,556 msnm
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	G1	G2
Potencia	2,5 MW	2,5 MW
Tensión de Generación	6,3 kV	6,3 kV
Factor de Potencia	0,85	0,85
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR		
Potencia	6,3 MVA	
Nivel de Tensión	6,3/69 kV	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Contrato de Concesión RER (2^{da} Subasta)	
Firma de Contrato	30.09.2011	
Puesta en Operación Comercial (POC)	31.12.2014	
Energía Anual Ofertada	25 160 MWh/año	
Precio de la Energía Ofertado	4,74 Ctsv. US\$/kWh	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



Plano de Ubicación



Vista panorámica Bocatoma



Vista del Túnel



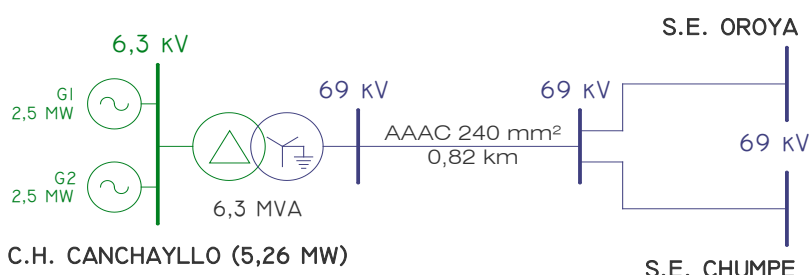
Acabados en la Cámara de Carga



Vista de la Tubería Forzada-Casa de Máquinas

- La central aprovecha un caudal de 7 m³/s y un salto neto de 83,5 m. Desde la bocatoma se deriva el agua hasta el desarenador.
- Desde la Cámara de Carga parte la tubería de presión de 1,8 m de diámetro y 128 m de longitud, conduciendo el caudal a presión a la Casa de Máquinas en donde se alimenta a dos turbinas tipo Francis. Las turbinas mueven su respectivo generador de 6,3 kV, 900 rpm eje horizontal.
- La energía se inyecta a través de la L.T. 6601B-69 kV de SN POWER.
- El 06.04.2013 se publicó la Resolución Directoral N° 089-2013-GR-JUNIN/DREM, mediante la cual se otorgó concesión definitiva con RER para generación de 5,264 MW.
- Con Carta COES/D/DP-1349-2014 del 12.09.2014, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN.
- A partir de las 24:00 horas del 31.12.2014, el COES mediante carta COES/D/DP-1843-2014 del 30.12.2014, aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Canchayllo, con una potencia efectiva de 2,5 MW por cada grupo.
- El monto de Inversión aproximado fue de 10,0 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

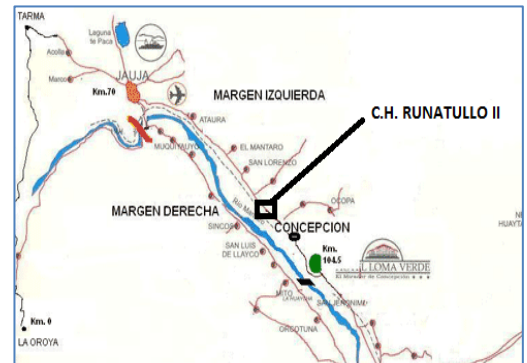
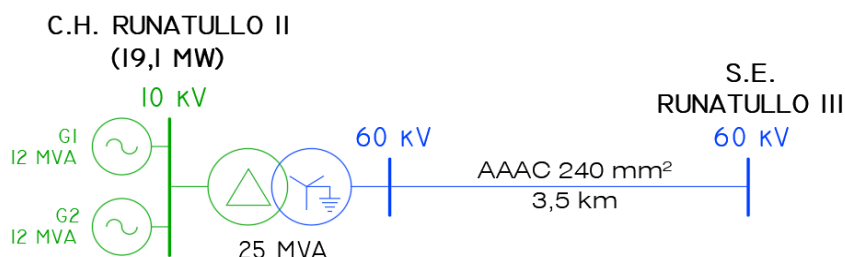


CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO II (19,1 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA RUNATULLO II	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C.	
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica	
UBICACIÓN		
Departamento	Junín	
Provincia	Concepción	
Distrito	Mariscal Castilla - Comas	
Altitud	3187 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL		
Potencia Instalada	19,1 MW	
Tipo de Central	Hidráulica Fluyente	
Número de Unidades de Generación	2 turbinas	
Salto Neto	318,5 m	
Caudal Nominal	7 m ³ /s	
Recurso Hídrico	Río Runatullo	
Casa de Máquinas	En Superficie	
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	Turbina G1	Turbina G1
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Pelton	Pelton
Potencia Nominal	10 MW	10 MW
Caudal Nominal	3,5 m ³ /s	3,5m ³ /s
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	G1	G2
Potencia	12 MVA	12 MVA
Tensión de Generación	10 kV	10 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9
DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR		
Potencia	25 MVA	
Nivel de Tensión	10/60 kV	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Contrato de Concesión RER (3^{ra} Subasta)	
Firma de Contrato	18.02.2014	
Puesta en Operación Comercial (POC)	24.12.2014	
Energía Ofertada	80 000 MWh/año	
Precio de la Energía Ofertado	5,559 Ctsv. US\$/kWh	
INFORMACIÓN RELEVANTE		

- El proyecto se desarrolla sobre el río Runatullo en el distrito de Mariscal Castilla-Comas, provincia de Concepción y departamento de Junín.
- La central aprovecha un caudal de 7 m³/s, para generar 19,1 MW. El agua es conducida a través de un primer túnel de 606 metros, seguido por un canal de 1 520 m, a continuación, un túnel de 1 918 m, y finalmente por una tubería forzada de 566 m, que la lleva a la Casa de Máquinas. La Casa de Máquinas estará ubicada en superficie la cual tiene dos turbinas Pelton de 10 MW c/u.
- Mediante la Resolución Ministerial N° 114-2012-MEM/DM del 02.03.2012, se aprobó otorgar la concesión definitiva de generación en la Central Hidroeléctrica Runatullo II con una potencia instalada 19,1 MW.
- La firma del contrato de Concesión Definitiva fue el 23.03.2012 que establecía la fecha POC para el 30.12.2014
- La Concesionaria cuenta con Autorización de Ejecución de Obras, otorgado por medio de la Resolución Directoral N° 045-2012-ANA-DARH de fecha 22.05.2012.
- La energía se transmite a través de la L.T. 60 kV S.E. Runatullo II – S.E. Runatullo III.
- A partir de las 00:00 horas del 24.12.2014, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Runatullo II, con una potencia efectiva de 10 MW por cada grupo.
- El monto de inversión aproximado fue de 35,6 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Plano de Ubicación de la Central



Vista de la Bocatoma



Ingreso al Túnel N° 1



Casa de Máquinas



Barraje fijo y móvil de la Bocatoma

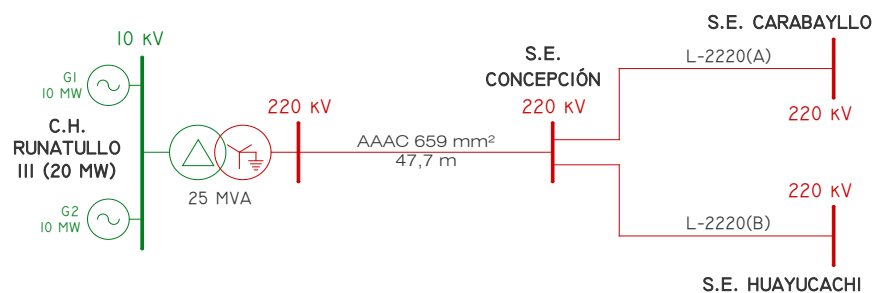
CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO III (20 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA RUNATULLO III	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C.	
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica	
UBICACIÓN		
Departamento	Junín	
Provincia	Concepción	
Distritos	Mariscal Castilla y Comas	
Altitud	2 802,6 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL		
Potencia Instalada	20 MW	
Tipo de Central	Hidráulica de embalse	
Número de Unidades de Generación	2 turbinas	
Salto Neto	419,9 m	
Caudal Nominal	5,4 m ³ /s	
Recurso Hídrico	Río Runatullo	
Factor de Carga	75, 93%	
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Pelton	Pelton
Potencia Nominal	10,23 MW	10,23 MW
Caudal Nominal	2,7 m ³ /s	2,7 m ³ /s
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	G1	G2
Potencia	12 MVA	12 MVA
Tensión de Generación	10 kV	10 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9
DATOS TÉCNICOS DEL TRANSFORMADOR		
Potencia	25 MVA	
Nivel de Tensión	10/60 kV	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Contrato de Concesión RER (2^{da} Subasta)	
Firma de Contrato	30.09.2011	
Puesta en Operación Comercial (POC)	22.11.2014	
Energía Anual Ofertada	120 000 MWh/año	
Precio de Energía Ofertado	5,645 Ctsv. US\$/kWh	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Runatullo con una altura neta de 419,9 m y un caudal de diseño de 5,4 m³/s.
- El agua es conducida por un canal de 90 m de longitud hacia la cámara de carga, y luego a un túnel de longitud de 2 886 m.
- En la Casa de Máquinas se tiene 2 turbinas Pelton de 10,23 MW c/u, que están acopladas a 2 generadores de 12 MVA c/u. El agua turbinada es descargada al río Tulumayo.
- La energía generada se transmite a través de la L.T. 60 kV Runatullo III - S.E. Concepción, de 47,7 km; esta línea fue construida para 220 kV para su utilización en un futuro, cuando se construya la C.H. Tulumayo IV y la S.E. Orcotuna.
- El precio de la energía de adjudicación (5,645 Ctsv. US\$/kWh); tiene un periodo de vigencia de 20 años, contado a partir de la fecha de Puesta en Operación Comercial (POC).
- Con carta COES/D/DP-1349-2014 del 12.09.2014 el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN.
- Con carta COES/D/DP-1670 el COES certificó el inicio de operación comercial de los grupos 1 y 2 a partir del 22.11.2014.
- El monto de inversión aproximado fue de 31,1 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Plano de Ubicación



Bocatoma y Desarenador



Ventana de captación



Compuertas del barraje móvil



Vista del canal de conducción

CENTRAL HIDROELÉCTRICA LAS PIZARRAS (18 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA LAS PIZARRAS	
EMPRESA CONCESIONARIA	ELÉCTRICA RÍO DOBLE S.A.	
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica	
UBICACIÓN		
Departamento	Cajamarca	
Provincia	Santa Cruz	
Distrito	Sexi	
Altitud	1.185 msnm	
DATOS TÉCNICOS		
Potencia Instalada	18 MW	
Energía Promedio Anual	103.32 GWh/año	
Tipo de Central	Hidráulica de Pasada	
Salto Neto	95,67 m	
Nivel de Toma de agua	1.176 msnm	
Número de Unidades de Generación	2 Turbinas	
Caudal Nominal	22,1 m ³ /s	
Caudal Ecológico	0,71 m ³ /s	
Recurso Hídrico	Chancay	
Factor de Planta	0,654	
Casa de Máquinas	De Superficie	
TURBINA	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis eje Horizontal	Francis eje Horizontal
Potencia Nominal	10,023 MW	10,023 MW
Caudal nominal por grupo	11.05 m ³ /s	11.05 m ³ /s
GENERADOR		
Potencia	9 MW	9 MW
Tensión de Generación	6,6kV	6,6 kV
Nivel de Tensión del Transformador	6,6/138 kV (25 MVA)	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Contrato de Concesión RER	
Firma de Contrato	28.05.2010	
Puesta en Operación Comercial (POC)	30.04.2013	
Precio de la Energía Ofertado	6,4 Ctsv. US\$/kW.h	



Plano de Ubicación



Túnel Principal Portal Salida, Tubería Baja Presión

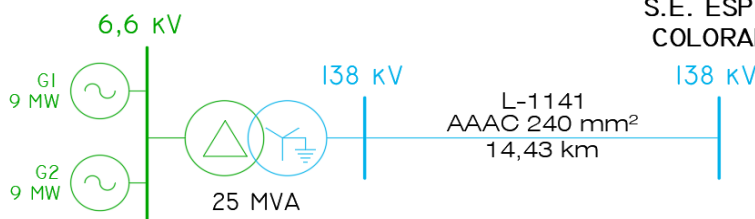
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central perteneció inicialmente a ABR ingenieros SAC, quien obtuvo la Concesión Definitiva de generación con recursos energéticos renovables a través de la R.M. N° 543-2008-MEM-DM de fecha 18.11.2008, la cual fue posteriormente transferida a la Empresa Eléctrica Río Doble (ERD) a través de la R.M. N° 521-2009-MEM-DM, emitida el 09.12.2009.
 - La central hidroeléctrica Las Pizarras constituye una central fluyente y comprendió la captación de las aguas del río Chancay mediante azud y toma lateral, su conducción a presión por el margen izquierdo del río, hasta la casa de máquinas, ubicada en la confluencia de los ríos Cañada y Chancay. La central tiene una capacidad instalada de 18 MW, la potencia generada es elevada a una tensión de 138 KV y es inyectada al sistema a través de la Línea de Transmisión Pizarras – Espina Colorada; esta última sobre la actual L.T. Carhuaquero-Jaén.
 - La central consta de un túnel de 1 993 m de longitud y 3,45 x 3,45 m de sección, una tubería de baja presión de 299 m de longitud y 2,75 m de diámetro, un túnel de baja presión de 96,1 m de longitud, con la misma sección que el primer tramo de túnel. Una chimenea de equilibrio de 28,7 m de alto que se conecta en la parte final del túnel. La parte final del túnel largo y del túnel corto irán blindados mediante tubería metálica para soportar las presiones.
 - La central ingresó en Operación Comercial el 30.04.2013.
 - El monto de inversión aproximado fue de 39,6 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.



Vista Panorámica Captación, Atagüía

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

C.H. LAS PIZARRAS (18 MW)



Turbina Rodete N° 2

CENTRAL HIDROELÉCTRICA YANAPAMPA (4,13 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		
EMPRESA CONCESIONARIA	ELÉCTRICA YANAPAMPA S.A.C.		
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica		
UBICACIÓN			
Departamento	Áncash		
Provincia	Ocros		
Distrito	Cochas		
Altitud	750 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	4,13 MW		
Energía Anual	28 000 MWh		
Tipo de Central	Hidráulica de Embalse		
Nivel del Punto de Bocatoma	754 msnm		
Salto Bruto	28 m		
Número de Unidades de Generación	3 turbinas		
Caudal Nominal	20 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Pativilca		
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis	Francis	Francis
Potencia Nominal	1,376 MW	1,376 MW	1,376 MW
Velocidad Angular	720 rpm	720 rpm	720 rpm
Caudal Nominal	20 m ³ /s	20 m ³ /s	20 m ³ /s
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	G1	G2	G3
Potencia	1,720 MVA	1,720 MVA	1,720 MVA
Tensión de Generación	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV
Factor de Potencia	0,8	0,8	0,8
Velocidad angular	720	720	720
DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR			
Potencia	3 x 12 MVA		
Nivel de Tensión	2,3/66 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Contrato de Concesión RER		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Puesta en Operación Comercial (POC)	23.02.2013		
Precio de la Energía Ofertado	5,6 Ctsv. US\$/kWh		



Plano de Ubicación



Obra de Captación



Canal de Conducción Concluido



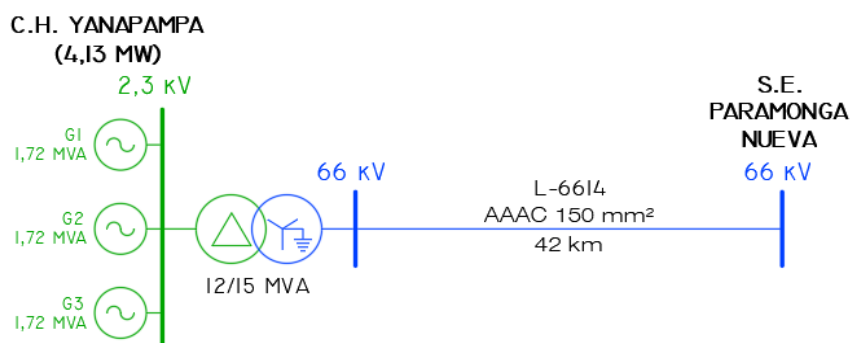
Turbina y Generador del Grupo 3



Subestación Eléctrica de la C.H. Yanapampa

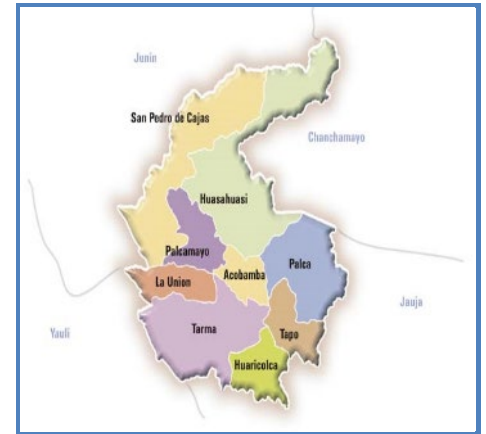
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Central Hidroeléctrica Yanapampa se encuentra ubicada a la altura del fundo Yanapampa, en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Áncash; el proyecto consiste en el aprovechamiento de la cuenca del río Pativilca mediante un salto neto de 26 m y el caudal de 20 m³/s. La capacidad instalada de la central es de 4,13 MW.
 - La central aprovecha el agua del río Pativilca mediante una toma lateral directa, desde donde se conduce el agua a través de un canal de sección rectangular hasta la cámara de carga, luego pasa a la tubería de presión y a las tres turbinas Francis; finalmente las aguas son devueltas al cauce del río Pativilca a través de un canal de descarga.
 - La energía generada en la C.H. es inyectada a la S.E. Paramonga Nueva, desde la S.E. de salida (12 MVA, 2,3/66 kV) adyacente a la Casa de Máquinas, mediante la L.T. de 66 kV S.E. Yanapampa-S.E. Paramonga Nueva, de 42 km.
 - La central está en operación desde el 23.02.2013.
 - El monto de inversión aproximado fue de 9 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUASAHUASI II (10 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA HUASAHUASI II	
EMPRESA CONCESIONARIA	EGEJUNIN	
TECNOLOGÍA	Generación Hidráulica	
UBICACIÓN		
Departamento	Junín	
Provincia	Tarma	
Distrito	Huasahuasi	
Altitud	2 754 msnm	
DATOS TÉCNICOS		
Potencia Instalada	10 MW	
Energía Anual	42,5 MWh	
Tipo de Central	Hidráulica con Embalse	
Salto Neto	186,3 m	
Nivel de Toma de agua	2 365 msnm	
Número de Unidades de Generación	2 turbinas	
Recurso Hídrico	Ríos Huasahuasi y Huacuas	
Caudal de Diseño	7,0 m ³ /s	
Caudal Ecológico	0,165 m ³ /s	
Factor de planta	72,11%	
Casa de Máquinas	En superficie	
TURBINA		
	Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis de eje horizontal	Francis de eje horizontal
Potencia nominal	5 MW	5 MW
Velocidad Angular	720 rpm	720 rpm
Caudal nominal por grupo	3,25 m ³ /s	3,25 m ³ /s
GENERADOR		
	G1	G2
Potencia	6 MVA	6 MVA
Tensión de Generación	6 kV	6 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9
Nivel de Tensión de Transformadores	6/44-60 kV (1 x 10 MVA)	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Contrato de Concesión RER	
Firma de Contrato	31.03.2010	
Fecha de Puesta en Operación Grupo 1	18.04.2012	
Fecha de Puesta en Operación Grupo 2	05.05.2012	
Precio de la Energía Ofertado	5,7 Ctsv. US\$/kWh	



Plano de Ubicación



Puente Canal Huasahuasi II

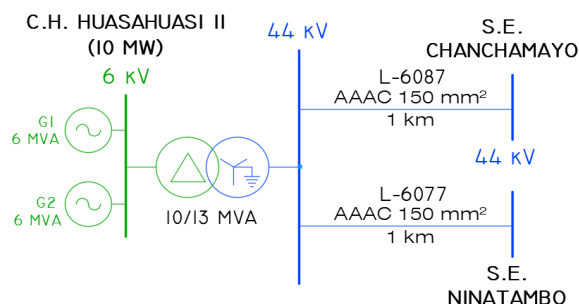


Casa de Máquinas y Tubería Forzada

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La C.H. se localiza entre la cuenca del río Huasahuasi y río Huacuas, en la localidad de Tornamesa, aprovecha un salto neto de 185,5 m para generar 10 MW de potencia.
- El tramo inicial del canal es de 39,5 m; el puente canal que cruza el río Huasahuasi tiene una longitud de 21,8 m, y una conducción a media ladera de 50,7 m, consta de un sifón invertido de 209 m de conducción circular el cual es dirigido hacia el túnel Tornamesa de conducción rectangular de concreto de 1383,3 m y al Túnel Cachiyacu de 973,2 m.
- La tubería forzada es de 1,4 m de diámetro interior, es de tipo superficial y fijado mediante anclajes ubicados en los cambios de dirección o codos. Tiene una longitud total de 311,5 m y una altura de caída desde la Cámara de Carga hacia la Casa de Máquinas de 186,3 m.
- La C.H. Huasahuasi II se interconecta al SEIN mediante una L.T. en 44 kV doble terna de longitud 1 km (L.T L-6077 y L-6087 (S.E. Ninatambo y S.E. Chanchamayo)).
- La S.E. Huasahuasi II tiene una configuración de simple barra a la cual se conecta la bahía del transformador de potencia, la bahía de la L.T. en 44 kV que viene de la S.E. Huasahuasi I y las dos bahías de la línea existente entre la S.E. Ninatambo y la S.E. Chanchamayo.
- El Grupo 1 inició su Operación Comercial el 18.04.2012 y el Grupo 2 el 05.05.2012.
- Cada grupo generador de energía eléctrica produce 5 MW en servicio continuo, funcionando individualmente y en paralelo.
- El monto de inversión aproximado fue de 14,5 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

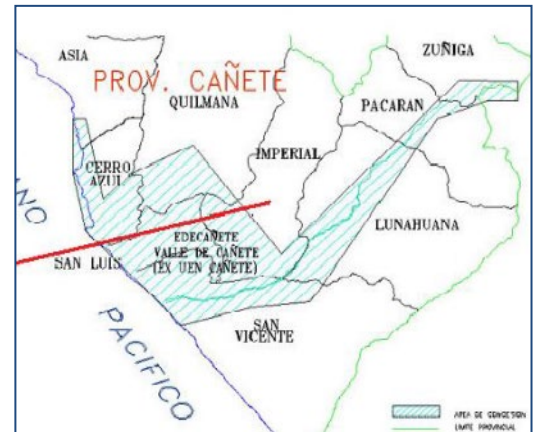
ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



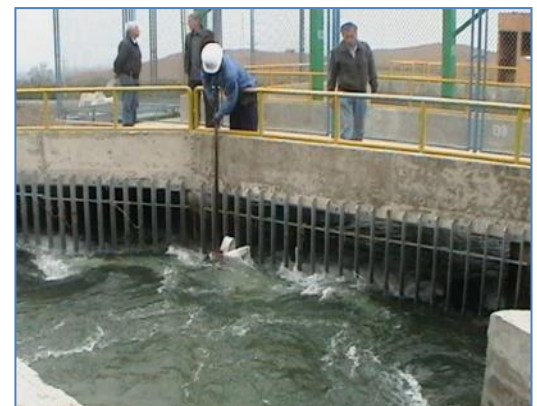
Tableros Eléctricos (Grupo N° 1 y Grupo N° 2)

CENTRAL HIDROELÉCTRICA NUEVO IMPERIAL (3,97 MW)

DENOMINACIÓN	CENTRAL HIDROELECTRICA NUEVO IMPERIAL
EMPRESA CONCESIONARIA	HIDROCAÑETE S.A.
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Cañete
Distritos	Nuevo Imperial
Altitud	132 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	3,97 MW
Energía Promedio Anual	25 GWh
Salto Neto	61.5 m
Número de Unidades de Generación	1
Caudal de Diseño	7.5 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Cañete
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	
Tipo de Turbina	Francis
Potencia Nominal	4.11 MW
Caudal Nominal	514 rpm
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	
Potencia Instalada	3.97 MW
Potencia Nominal	4.7 MVA
Tensión de Generación	6.60 kV
Factor de Potencia	0.85
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR	
Potencia	5 MVA
Nivel de Tensión	20-22.9+-2x2.5%/6.6 kV
Grupo de Conexión	YNd11
DATOS DE CONTRATO	
Firma de Contrato	31.03.2010
Puesta en Operación Comercial (POC)	20.04.2012
Monto de Inversión	7.5 MMU\$



Zona de Ubicación



Zona de Captación



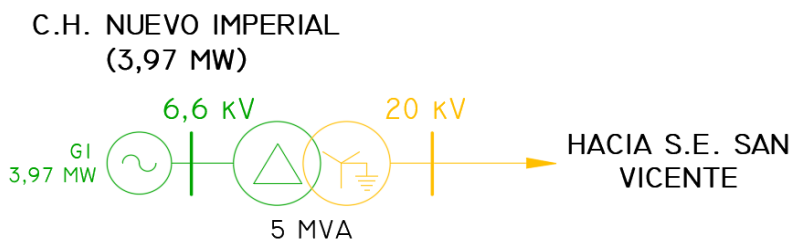
Turbina y Generador



Transformador de Potencia

- Con R.M. N° 595-2008-EM del 25.12.2008, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva de Generación.
- Con carta COES/D/DP-146-2010, el COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad de la C.H. Nuevo Imperial.
- Con R.M. N° 304-2011-MEM/DM del 08.07.2011, se impone con carácter permanente servidumbres permanentes de obras hidroeléctricas y de ocupación para la Bocatomá y Casa de Máquinas de la C.H. Nuevo Imperial.
- Con carta COES/D/DP-349-2012 del 19.04.2012, el COES aprobó el ingreso a Operación Comercial de la C.H. Nuevo Imperial, con una potencia efectiva de 3,97 MW a partir de las 00:00 horas del 20.04.2012.
- Con carta HCSA-GG-0186-12 del 06.06.2012, la Concesionaria comunicó que la compañía supervisora de la ejecución de la C.H. Nuevo Imperial es Quantum Valuaciones S.A.C.
- Con carta HCSA-GG-0125-13 del 25.07.2013, la Concesionaria comunicó que la Autoridad Nacional del Agua mediante R.D. N° 226-2013-AAA-CAÑETE-FORTALEZA otorgó la Licencia de Uso de Agua Superficial para desarrollar las operaciones de generación de energía eléctrica en la C.H. Nuevo Imperial.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUASAHUASI I (10 MW)

DENOMINACIÓN		CENTRAL HIDROELECTRICA HUASAHUASI I	
EMPRESA CONCESIONARIA		EGEJUNIN	
TECNOLOGÍA		Generación Hidráulica	
UBICACIÓN			
Departamento	Junín		
Provincia	Tarma		
Distrito	Huasahuasi		
Altitud	2754 msnm		
DATOS TÉCNICOS			
Potencia Instalada	10 MW		
Energía Anual	42,5 MWh		
Tipo de Central	Hidráulica con Embalse		
Salto Bruto	187,7 m		
Nivel de Toma de agua	2557,2 msnm		
Número de unidades de Generación	2 turbinas		
Recurso hídrico	Ríos Huasahuasi y Huacuas		
Caudal de Diseño	6,50 m ³ /s		
Caudal Ecológico	0,35 m ³ /s		
Factor de planta	71,57%		
Casa de Máquinas	En Superficie		
TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis eje horizontal	Francis eje horizontal	Francis eje horizontal
Potencia nominal	5 MW	5 MW	5 MW
Velocidad Angular	720 rpm	720 rpm	720 rpm
Caudal nominal por grupo	3,25m ³ /s	3,25 m ³ /s	3,25 m ³ /s
GENERADOR		G1	G2
Potencia	6 MVA	6 MVA	6 MVA
Tensión de Generación	6 kV	6 kV	6 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
Nivel de Tensión de Transformadores	6/44-60 kV (1 x 10 MVA)		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Contrato de Concesión RER		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Puesta en Operación Comercial Grupo 1	12.01.2012		
Puesta en Operación Comercial Grupo 2	15.02.2012		
Precio de la Energía Ofertado	5,8 Ctsv. US\$/kW.h		



Plano de Ubicación



Túnel Huasahuasi I

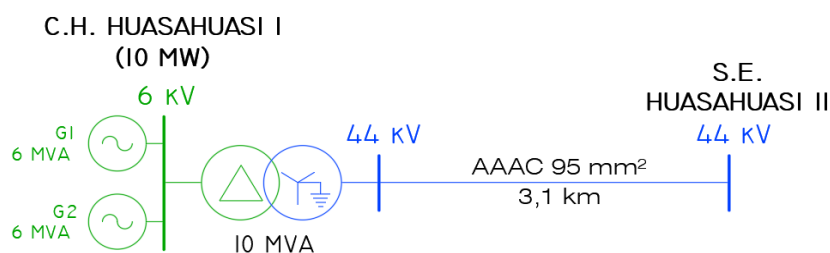


Tubería Forzada – C.H. Huasahuasi I

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La C.H. Huasahuasi I se localiza entre la cuenca del río Huasahuasi y río Huacuas en la localidad de Tornamesa, distrito de Huasahuasi, provincia de Tarma, departamento de Junín, y aprovecha un salto bruto de 187,7 metros.
- La C.H. toma el agua del río Huasahuasi a 2 557,2 msnm e ingresa a los desarenadores a través de un canal de conducción rectangular de concreto de 603,1 m, luego atraviesa por el túnel de conducción de 988,6 m y por último por un canal de conducción de 116,4 m.
- El agua del río Huacuas a 2 556 msnm, ingresa a los desarenadores después ingresa a un túnel tipo baúl de 1 204 m y una conducción a media ladera de 443 m.
- Ambos caudales ingresan a la cámara de carga, de ahí son llevados a la Casa de Máquinas mediante la tubería forzada de 383,6 m (1 400 mm de diámetro interior).
- El Grupo 1 inició su Operación Comercial el 12.01.2012, mientras en el Grupo 2 inició su Operación Comercial el 15.02.2012. Cada generador de energía eléctrica produce 5 MW en servicio continuo; funcionando individualmente y en paralelo.
- La C.H. Huasahuasi I inyecta su energía a la Barra de la C.H. Huasahuasi II en 44 kV mediante la Línea de Transmisión L-6088 en 44 kV.
- El monto de inversión aproximado fue de 17,4 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



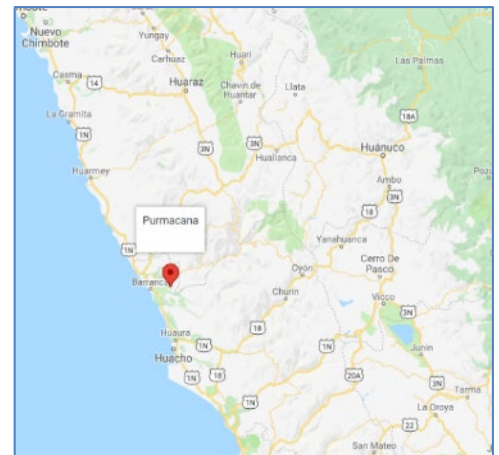
Grupo de Generación (Turbina Hidráulica-Generador Eléctrico)

CENTRAL HIDROELÉCTRICA PURMACANA (1,8 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		ATRIA ENERGÍA S.A.C.	
La central tiene una capacidad de 1,8 MW, el proyecto aprovecha las aguas del río Pativilca, con un caudal nominal de 2,2 m ³ /s.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima	Provincia	Barranca
Distrito	Supé	Altitud	224 msnm
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	1,8 MW	Tipo de Central	De pasada
Salto Neto – Salto Bruto	100-105 m	Caudal Nominal	2,2 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Pativilca		
DATOS DE LA TURBINA			
Turbina G1			
Tipo de Turbina	Francis	Potencia Nominal	1,8 MW
Caudal Nominal	2,2 m ³ /s	Marca	-
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL GENERADOR			
G1			
Potencia Nominal	2,0 MW	Tensión de Generación	2,3 kV
Factor de Potencia	0,8	Marca	-
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
T1			
Potencia Nominal	2,8 MVA	Relación de Transformación	2,3/20 kV
Marca	-	Año de Fabricación	-
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)	Cierre Financiero	28.12.2009 (si)
Firma de Contrato	31.03.2010	Llegada de Equipos	31.03.2011 (si)
Energía Ofertada	9 GWh/año	Inicio de Obras	01.04.2010 (si)
Precio de la Energía Ofertada	6,00 US\$/MWh	Inicio de Montaje	01.04.2011 (si)
Puesta en Operación Comercial	18.03.2011	POC	18.03.2011 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 31.03.2010 se adjudicó a Eléctrica Santa Rosa con el proyecto C.H. Purmacana, como parte de la Primera Subasta para el Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- Esta central de 1,8 MW de potencia efectiva que se localiza en la provincia de Barranca, departamento de Lima, aprovecha las aguas del río Pativilca.
- La central tiene una producción anual de aproximadamente de 9 GWh,
- A partir de las 00:00 horas del 18.03.2011, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Purmacana, con una potencia efectiva de 1,8 MW
- La inversión aproximada indicada por la Concesionaria fue de 2,8 MM US\$.



Ubicación

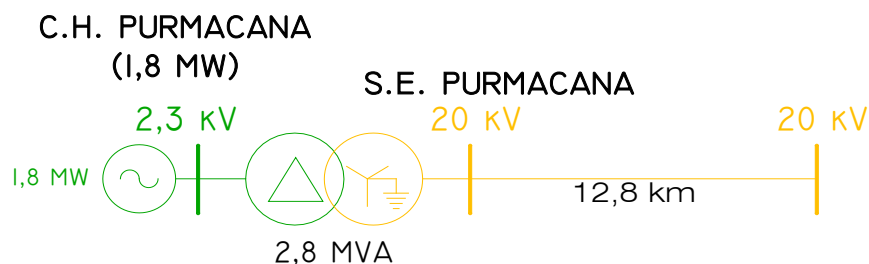


Instalación de Transformador de Potencia



Casa de Máquinas

DIAGRAMA UNIFILAR



Turbina y Generador Eléctrico

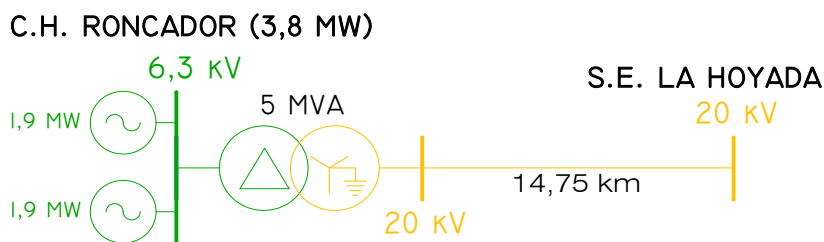
CENTRAL HIDROELÉCTRICA RONCADOR (3,8 MW)-CC.HH. RONCADOR I y RONCADOR II

EMPRESA CONCESIONARIA		MAJA ENERGÍA S.A.C.	
La central tiene una capacidad de 3,8 MW, el proyecto aprovecha las aguas del río Pativilca, con un caudal nominal de 9 m ³ /s.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Barranca		
Distrito	Barranca		
Altitud	300 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	3,8 MW		
Tipo de Central	De pasada		
Salto Neto – Salto Bruto	50,3 m		
Caudal Nominal	9 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Pativilca		
DATOS DE LA TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis	Francis	Francis
Potencia Nominal	2 MVA	2 MVA	2 MVA
Caudal Nominal	4,5 m ³ /s	4,5 m ³ /s	4,5 m ³ /s
Marca	-	-	-
Año de Fabricación	-	-	-
DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	1,9 MW	1,9 MW	1,9 MW
Tensión de Generación	6,3 kV	6,3 kV	6,3 kV
Factor de Potencia	0,8	0,8	0,8
Marca	-	-	-
Año de Fabricación	-	-	-
DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1	
Potencia Nominal	5 MVA		
Relación de Transformación	6,3/20 kV		
Marca	-		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)	Cierre Financiero	30.06.2008 (si)
Firma de Contrato	31.03.2010	Llegada de Equipos	01.02.2009 (si)
Energía Ofertada	28,12 GWh/año	Inicio de Obras	01.09.2009 (si)
Precio de la Energía Ofertada	12,00 US\$/MWh	Inicio de Montaje	01.12.2009 (si)
Puesta en Operación Comercial	11.12.2010	POC	11.12.2010 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 31.03.2010 se adjudicó a Maja Energía S.A.C. con el proyecto C.H. Roncador, como parte de la Primera Subasta para el Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- Estas centrales (Roncador I y Roncador II) de 1,9 MW c/u de potencia efectiva se localizan en el distrito de Barranca, provincia de Barranca, departamento de Lima, y aprovechan las aguas del río Pativilca. La primera central tiene una producción anual de aproximadamente de 11 GWh y la segunda central tiene una producción anual de aproximadamente de 17 GWh.
- A partir de las 00:00 horas del 01.04.2010, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Roncador I, con una potencia efectiva de 1,9 MW. A partir de las 00:00 horas del 11.12.2010, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Roncador II, con una potencia efectiva de 1,9 MW.
- La inversión aproximada por cada central indicada por la Concesionaria fue de 4,1 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



Mapa de Ubicación



Casa de Máquinas



Unidad de Generación



Transformador de Potencia

CENTRAL HIDROELÉCTRICA SANTA CRUZ II (6 M W)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGEJUNIN (ANTES HIDROELECTRICA SANTA CRUZ S.A.C.)
La central tiene una capacidad de 6 MW, el proyecto aprovecha las aguas del río Blanco, con un caudal nominal de 6,5 m ³ /s.	

UBICACIÓN	
Departamento	Áncash
Provincia	Huaylas
Distrito	Santa Cruz
Altitud	2121 msnm

DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	6 MW
Tipo de Central	De pasada
Salto Neto – Salto Bruto	119 m
Caudal Nominal	6,5 m ³ /s
Recurso Hídrico	Río Blanco

DATOS DE LA TURBINA		TG1	TG2
Tipo de Turbina	Francis horizontal	Francis horizontal	Francis horizontal
Potencia Nominal	3,89 MW	3,89 MW	3,89 MW
Caudal Nominal	3,25 m ³ /s	3,25 m ³ /s	3,25 m ³ /s
Marca	GCZ	GCZ	GCZ
Año de Fabricación	-	-	-

DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	3,37 MVA	3,37 MVA	3,37 MVA
Tensión de Generación	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
Marca	GCZ	GCZ	GCZ
Año de Fabricación	-	-	-

DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1
Potencia Nominal	6/8 MVA (ONAN/ONAF)	6/8 MVA (ONAN/ONAF)
Relación de Transformación	66/2,3 kV	66/2,3 kV
Marca	ABB	ABB
Año de Fabricación	2009	2009

DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Energía Ofertada	33 GWh/año	POC	01.07.2010 (si)
Precio de la Energía Ofertada	5,50 US\$/MWh		
Puesta en Operación Comercial	01.07.2010		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 31.03.2010 se adjudicó a Hidroeléctrica Santa Cruz con el proyecto C.H. Santa Cruz II, como parte de la Primera Subasta para el Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- La central está localizada al noreste de Lima, a 2 021 msnm en la cuenca del río Blanco (Santa Cruz) en la localidad de Colcas, distrito de Santa Cruz, provincia de Huaylas, en el departamento de Ancash.
- La central tiene una producción anual de aproximadamente de 33 GWh.
- A partir de las 00:00 horas del 01.07.2010, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Santa Cruz II, con una potencia efectiva de 6,5 MW.
- La inversión aproximada indicada por la Concesionaria fue de 15 MM US\$.



Ubicación



Bocatoma, Desarenador y Canal de Aducción

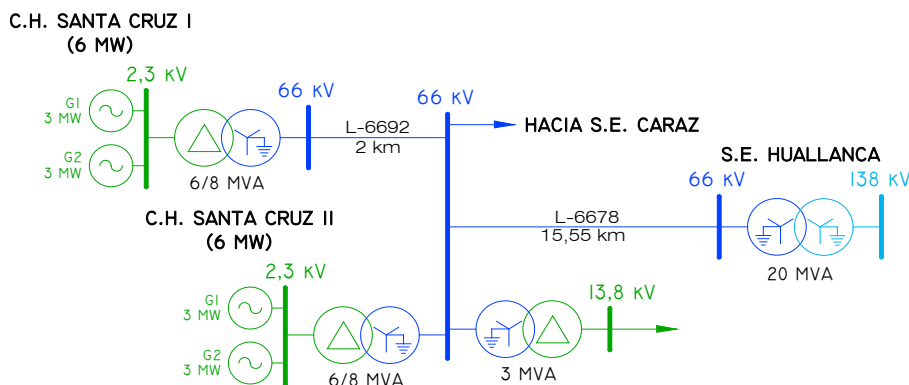


Turbina Generador



Casa de Máquinas

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA JOYA (10,46 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		GENERADORA DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.C.	
La central tiene una capacidad de 10,46 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico existente entre el canal madre La Joya y el sistema de canales laterales de irrigación de La Joya antigua y Nueva.			
UBICACIÓN			
Departamento	Arequipa		
Provincia	Arequipa		
Distrito	La Joya		
Altitud	1 820 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	10,46 MW		
Tipo de Central	De pasada		
Salto Neto – Salto Bruto	115 m		
Caudal Nominal	10 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Rio Chili		
DATOS DE LA TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Francis eje horizontal	Francis eje horizontal	Francis eje horizontal
Potencia Nominal	5,23 MW	5,23 MW	5,23 MW
Caudal Nominal	5 m ³ /s	5 m ³ /s	5 m ³ /s
Marca	Ingehydro	Ingehydro	Ingehydro
Año de Fabricación	2010	2010	2010
DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	5,63 MVA	5,63 MVA	5,63 MVA
Tensión de Generación	10 kV	10 kV	10 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
Marca	Indar	Indar	Indar
Año de Fabricación	-	-	-
DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1	
Potencia Nominal	12,50 MVA		
Relación de Transformación	10/138 kV		
Marca	-		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Energía Ofertada	54,66 GWh/año	POC	01.10.2009 (si)
Precio de la Energía Ofertada	6,00 US\$/MWh		
Puesta en Operación Comercial	01.10.2009		



Ubicación



Unidades de Generación



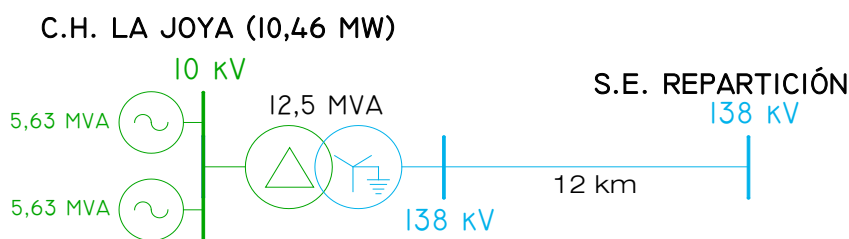
Sala de Control



Casa de Máquinas

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El 31.03.2010 se adjudicó a Generadora de Energía del Perú S.A.C. con el proyecto C.H. La Joya, como parte de la Primera Subasta para el Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
 - Esta central de 9,6 MW de potencia efectiva se localiza en la localidad de La Joya, provincia y departamento de Arequipa.
 - La central aprovecha el potencial hidroeléctrico existente entre el canal madre La Joya y el sistema de canales laterales de irrigación de La Joya antigua y Nueva
 - La central tiene una producción anual de aproximadamente de 55 GWh.
 - A partir del 00:00 horas del 01.10.2009, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica La Joya, con una potencia efectiva de 9,6 MW
 - Esta central estuvo en operación antes de la adjudicación de la primera subasta RER.
 - La inversión aproximada indicada por la Concesionaria fue de 19,4 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL HIDROELÉCTRICA SANTA CRUZ I (6 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		EGEJUNIN (ANTES HIDROELECTRICA SANTA CRUZ S.A.C.)	
La central tiene una capacidad de 6 MW, el proyecto aprovecha las aguas del río Blanco, con un caudal nominal de 6,5 m ³ /s.			
UBICACIÓN			
Departamento	Áncash		
Provincia	Huaylas		
Distrito	Santa Cruz		
Altitud	2012 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	6 MW		
Tipo de Central	De pasada		
Salto Neto – Salto Bruto	110,8 m		
Caudal Nominal	6,5 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Blanco		
DATOS DE LA TURBINA		TG1	TG2
Tipo de Turbina	Francis horizontal	Francis horizontal	Francis horizontal
Potencia Nominal	3,08 MW	3,08 MW	3,08 MW
Caudal Nominal	3,25 m ³ /s	3,25 m ³ /s	3,25 m ³ /s
Marca	GCZ	GCZ	GCZ
Año de Fabricación	-	-	-
DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	3,75 MVA	3,75 MVA	3,75 MVA
Tensión de Generación	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV
Factor de Potencia	0,8	0,8	0,8
Marca	GCZ	GCZ	GCZ
Año de Fabricación	-	-	-
DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1	
Potencia Nominal	6/8 MVA (ONAN/ONAF)		
Relación de Transformación	66/2,3 kV		
Marca	ABB		
Año de Fabricación	2008		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Energía Ofertada	33 GWh/año	POC	29.05.2009 (si)
Precio de la Energía Ofertada	5,50 US\$/MWh		
Puesta en Operación Comercial	29.05.2009		



Ubicación



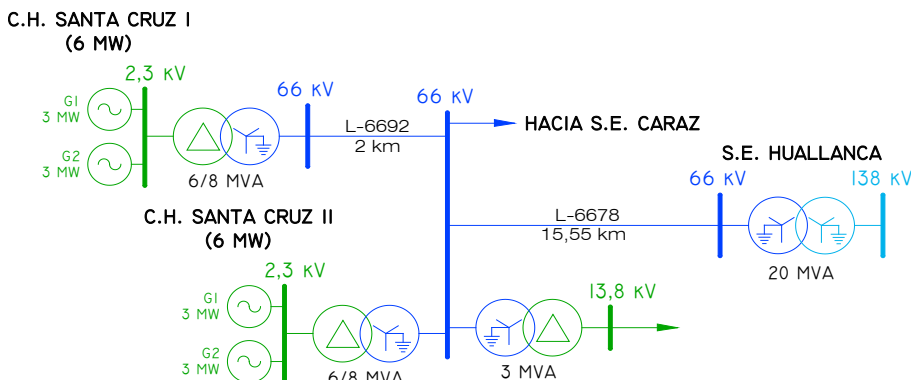
Interior de Casa de Máquinas



Turbina Generador

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El 31.03.2010, se adjudicó a Hidroeléctrica Santa Cruz con el proyecto C.H. Santa Cruz I, como parte de la Primera Subasta para el Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
 - La central está localizada al noreste de Lima, a 2 012 msnm en la cuenca del río Blanco (Santa Cruz) en la localidad de Colcas, distrito de Santa Cruz, provincia de Huaylas, en el departamento de Áncash.
 - La central tiene una producción anual de aproximadamente de 29,5 GWh.
 - A partir de las 00:00 horas del 29.05.2009, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Santa Cruz I, con una potencia efectiva de 6 MW.
 - Esta central estuvo en operación antes de la adjudicación de la primera subasta RER.
 - La inversión aproximada indicada por la Concesionaria fue de 13,2 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



Tablero de Control

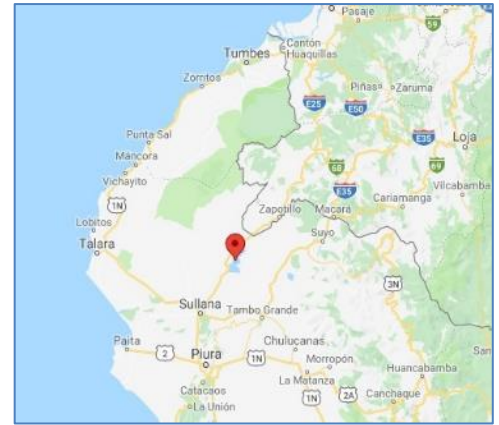
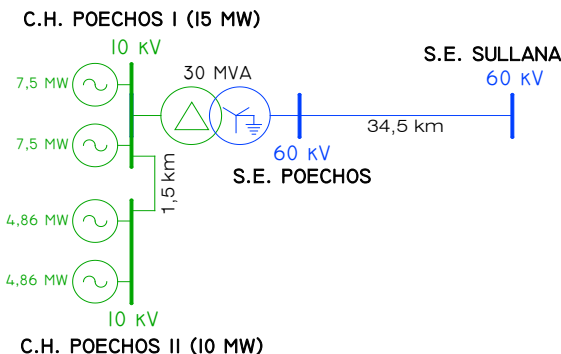
CENTRAL HIDROELÉCTRICA POECHOS II (10 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		SINERSA	
La central tiene una capacidad de 10 MW, el proyecto aprovecha la represa existente de Poechos, la cual tiene 48 m de altura y aproximadamente un kilómetro de largo.			
UBICACIÓN			
Departamento	Piura		
Provincia	Sullana		
Distrito	Lancones		
Altitud	83 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	10 MW		
Tipo de Central	De pasada		
Salto Neto – Salto Bruto	18,5 m		
Caudal Nominal	10 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Reservorio Poechos		
DATOS DE LA TURBINA		Turbina G1	Turbina G2
Tipo de Turbina	Kaplan	Kaplan	
Potencia Nominal	7,82 MW	7,82 MW	
Caudal Nominal	8 m ³ /s	8 m ³ /s	
Marca	CKD	CKD	
Año de Fabricación	2008	2008	
DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	4,86 MW	4,86 MW	
Tensión de Generación	10 kV	10 kV	
Factor de Potencia	0,8	0,8	
Marca	Weg	Weg	
Año de Fabricación	2009	2009	
DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1	
Potencia Nominal	30 MVA		
Relación de Transformación	10/60 kV		
Marca	-		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Energía Ofertada	50 GWh/año	POC	27.05.2009 (si)
Precio de la Energía Ofertada	6,00 US\$/MWh		
Puesta en Operación Comercial	27.05.2009		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 31.03.2010, se adjudicó a SINERSA con el proyecto C.H. Poechos II, como parte de la Primera Subasta de Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- Esta central de 10 MW de potencia efectiva se localiza en la provincia de Sullana, departamento de Piura. El proyecto aprovecha la represa existente de Poechos, la cual tiene 48 m de altura y aproximadamente un kilómetro de largo.
- La sala de control para la C.H. Poechos II, es la misma sala de control existente en la C.H. Poechos I que sirve para ambas centrales. La C.H. Poechos II está conectada con la C.H. Poechos I mediante la línea de transmisión de 10 kV, de 1,5 km. de longitud.
- La C.H. Poechos I y la C.H. Poechos II, tienen el sistema de operación, mantenimiento, patio de llaves, sala de control y línea de transmisión comunes para ambas centrales eléctricas.
- A partir del 00:00 horas del 27.05.2009, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Poechos II, con una potencia efectiva de 10 MW.
- Esta central estuvo en operación antes de la adjudicación de la primera subasta RER.
- La inversión aproximada indicada por la concesionaria fue de 20,3 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Vista Panorámica de la Central



Generador Eléctrico



Nivel de Presa Poechos

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CAÑA BRAVA (6 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		ORAZUL ENERGY EGENOR	
La central tiene una capacidad de 6 MW, el proyecto aprovecha las aguas del río Chancay, con un caudal nominal de 10 m ³ /s.			
UBICACIÓN			
Departamento	Cajamarca		
Provincia	Chota		
Distrito	Llama		
Altitud	336 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	6 MW		
Tipo de Central	De pasada		
Salto Neto – Salto Bruto	34 m		
Caudal Nominal	10 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Chancay		
DATOS DE LA TURBINA			
Turbina G1			
Tipo de Turbina	Kaplan		
Potencia Nominal	6 MW		
Caudal Nominal	20 m ³ /s		
Marca	Vatech		
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL GENERADOR			
G1			
Potencia Nominal	6 MW		
Tensión de Generación	4,16 kV		
Factor de Potencia	0,8		
Marca	-		
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
T1			
Potencia Nominal	6 MVA		
Relación de Transformación	13,8/4,16 kV		
Marca	-		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Energía Ofertada	21,5 GWh/año	POC	19.02.2009 (si)
Precio de la Energía Ofertada	7,00 US\$/MWh		
Puesta en Operación Comercial	19.02.2009		



Ubicación

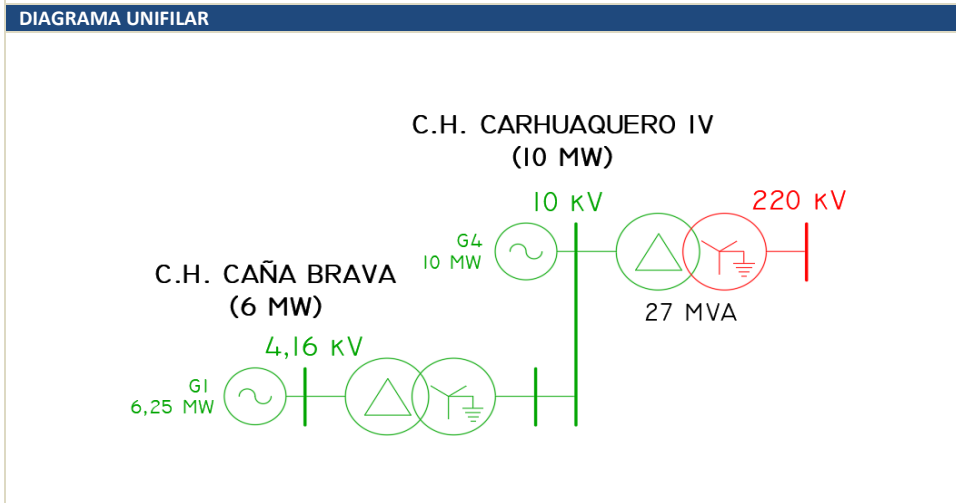


Tubería de Presión



Turbina Kaplan

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El 31.03.2010, se adjudicó a Duke Energy Egenor con el proyecto C.H. Caña Brava, como parte de la Primera Subasta para el Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
 - La central se ubica dentro del área de concesión de la central hidroeléctrica Carhuaquero, la cual está ubicada en el flanco izquierdo del río Chancay, 80 km al este de la ciudad de Chiclayo. Se encuentra ubicada en la carretera Chiclayo-Santa Cruz, en el distrito de Llama, provincia de Chota, departamento de Cajamarca.
 - La central tiene una producción anual de aproximadamente de 21,5 GWh
 - A partir de las 00:00 horas del 19.02.2009, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Caña Brava, con una potencia efectiva de 6 MW.
 - Esta central estuvo en operación antes de la adjudicación de la primera subasta RER.
 - La inversión aproximada indicada por la concesionaria fue de 12,2 MM US\$.



Casa de Máquinas

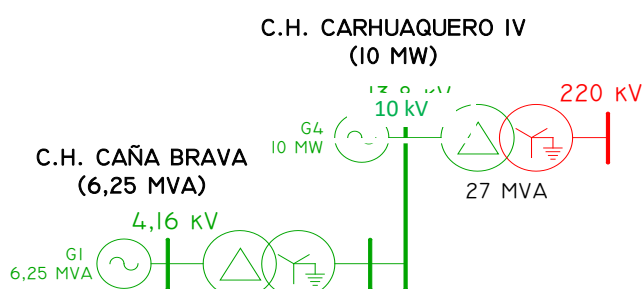
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAQUERO IV (10 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		ORAZUL ENERGY EGENOR	
La central tiene una capacidad de 10 MW, el proyecto aprovecha las aguas del río Chancay, con un caudal nominal de 2,5 m ³ /s.			
UBICACIÓN			
Departamento	Cajamarca		
Provincia	Chota		
Distrito	Llama		
Altitud	377 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	10 MW		
Tipo de Central	De pasada		
Salto Neto – Salto Bruto	-		
Caudal Nominal	2,5 m ³ /s		
Recurso Hídrico	Río Chancay. Reservoirio Cirato		
DATOS DE LA TURBINA			
Turbina G1			
Tipo de Turbina	Pelton		
Potencia Nominal	10,773 MW		
Caudal Nominal	2,5 m ³ /s		
Marca	Vatech		
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL GENERADOR			
G4			
Potencia Nominal	10 MW		
Tensión de Generación	4,16 kV		
Factor de Potencia	0,8		
Marca	Leroy Somer		
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
T1			
Potencia Nominal	27 MVA		
Relación de Transformación	10/220 kV		
Marca	-		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)		
Firma de Contrato	31.03.2010		
Energía Ofertada	66,5 GWh/año	POC	22.05.2008 (si)
Precio de la Energía Ofertada	7,00 US\$/MWh		
Puesta en Operación Comercial	22.05.2008		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 31.03.2010 se adjudicó a Duke Energy Egenor con el proyecto C.H. Carhuaquero IV, como parte de la Primera Subasta para el Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- La central está ubicada en el flanco izquierdo del río Chancay, 80 km al este de la ciudad de Chiclayo, en el distrito de Llama, provincia de Chota, en el departamento de Cajamarca.
- La central emplea parte de la infraestructura de la C.H. Carhuaquero (90 MW), en operación, usando la misma estructura de captación, conducción y pique y aprovechando los recursos hídricos de Chancay, en la confluencia de las aguas del río Chancay y Cirato, devolviendo las aguas turbinadas nuevamente al río Chancay, aguas arriba de la captación Raca Rumi.
- La central tiene una producción anual de aproximadamente de 66,5 GWh.
- A partir de las 00:00 horas del 22.05.2008, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, con una potencia efectiva de 10 MW
- Esta central estuvo en operación antes de la adjudicación de la primera subasta RER.
- La inversión aproximada indicada por la Concesionaria fue de 20,3 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Casa de Máquinas



Turbina Pelton



Generador de la Central

6.2 CENTRALES TERMOELÉCTRICAS

CENTRAL TERMOELÉCTRICA TALLANCA (18,4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		SDE PIURA S.A.C.	
DESCRIPCIÓN			
La central tendrá una potencia instalada de 18,4 MW, que se obtendrá mediante la instalación de 2 módulos de generación independiente de 9,20 MW, en configuración de ciclo simple, que operarán con gas natural.			
UBICACIÓN			
Región	Piura		
Provincia	Paíta		
Distrito	Paíta		
Altitud	84 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	18,4 MW		
Tipo de Central	Termoeléctrica		
N° de Unidades de Generación	2		
Fuente de Energía	Gas Natural		
DATOS DEL MOTOR		Motor 1	Motor 2
Potencia Nominal	9,2 MW	9,2 MW	
Velocidad Angular	-	-	
Marca	-	-	
Año de Fabricación	-	-	
DATOS DEL GENERADOR		G1	G2
Potencia Nominal	11,71 MVA	11,71 MVA	
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	
Factor de Potencia	-	-	
Marca	-	-	
Año de Fabricación	-	-	
DATOS DEL TRANSFORMADOR		T1	
Potencia Nominal	25/30 MVA (ONAN/ONAF)		
Relación de Transformación	13.8/60 kV		
Marca	-		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Autorización Definitiva	Inicio de Obras Civiles	16.07.2020 (si)
Firma	15.02.2020	POC	26.04.2021 (si)
Puesta en Operación Comercial	15.12.2020		



Ubicación



Sala de Máquinas (Gas Cube)



Sistema de combustible Gas Natural

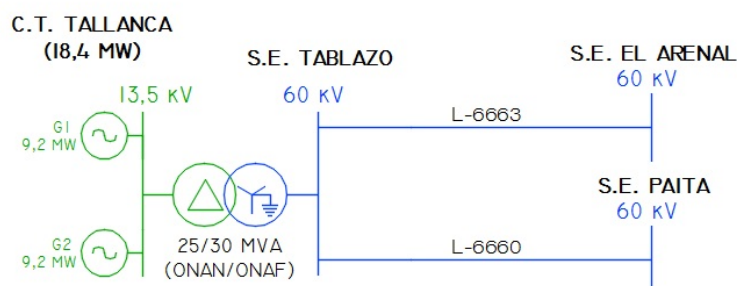


Patio de llaves C.T. Tallanca

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Autorización para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura Central de 18,4 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 036-2020-MINEM/DM del 15.02.2020.
- En enero 2011, se aprobó el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA N°007-2011 a favor de SDE PIURA S.A.C., el proyecto “Central Térmica Tallanca” se ejecutará dentro del predio de SDE Piura S.A.C.
- En agosto 2018, mediante el informe N° 042-2018/GOB.REG.PIURA-DREMDAAME/LGM y la Resolución Directoral R.D N°135-2018/Gobierno Regional de Piura-420030-DR, aprobó la Declaración de Impacto Ambiental.
- El 14.10.2019, mediante Carta N° COES/D/DP-1597-2019 el COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad.
- Se culminó la ingeniería de detalle del sistema eléctrico de elevación (MT a AT). Ingeniería de detalle del sistema Contra Incendio y del sistema de gas en proceso.
- El proyecto está culminado y operativo.
- No se cumplió la POC fijada para el 15.12.2020, el Concesionario presentó solicitud de calificación de fuerza mayor que han impedido el cumplimiento de la POC y solicitan una nueva fecha para el 31.05.2021.
- Se completaron las pruebas de puesta en servicio de la Central Térmica entre el 29.03.2021 al 03.04.2021, con resultados positivos, la cual fue comunicada al COES y al Osinergmin.
- El avance físico del proyecto es del 100%, la central está en la condición de conectada al SEIN aprobado por el COES desde el 26.04.2021.
- El monto de inversión aproximado será de 16,1 MM US\$ (sin IGV), según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



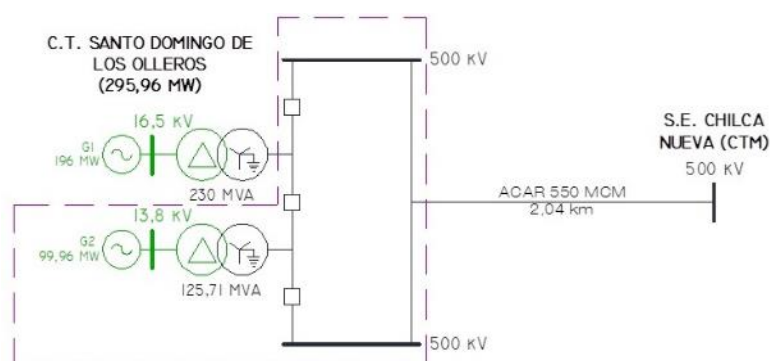
CENTRAL TERMOELÉCTRICA SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS – CICLO COMBINADO (AMPLIACIÓN)

EMPRESA CONCESIONARIA	TERMOCHILCA S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	El proyecto consiste en una nueva unidad de generación de ciclo combinado (a vapor), que aprovecha el calor de los gases calientes del ciclo simple de opera con gas natural, tiene una potencia de 99,96 MW.		
UBICACIÓN	Departamento: Lima Provincia: Cañete Distrito: Chilca Altitud: 140 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 99,96 MW Tipo de Central: Ciclo Combinado N° de Unidades de Generación: 1 Fuente de Energía: Gas natural		
DATOS DE LA TURBINA	TV		
Potencia Nominal	99,96 MW		
Velocidad Angular	3600 rpm		
Marca	SIEMENS (Modelo SST-700 HP)		
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL GENERADOR	GV		
Potencia Nominal	125,71 MVA		
Tensión de Generación	13,8 kV		
Factor de Potencia	0,85		
Marca	SIEMENS (Modelo SGen6-100° 2P 100-26 M07)		
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL TRANSFORMADOR	TV		
Potencia Nominal	125,71 MVA		
Relación de Transformación	13,8/500 kV		
Marca	SIEMENS		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Autorización Definitiva	Inicio de Obras	06.09.2016 (si)
Firma de Contrato	17.07.2013	POC	25.03.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	25.03.2018		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Con R.M. N° 282-2016-MEM/DM publicada el 15.07.2016, se aprobó la modificación de la autorización de la C.T. Santo Domingo de los Olleros, precisando que la nueva fecha de POC será el 31.07.2018.
- El proyecto cuenta el PAMA para el ciclo combinado, el CIRA, el Estudio de Pre Operatividad y contratos con Pluspetrol, TGP y Cálida, para el suministro y transporte del 100% del gas natural requerido. SIEMENS fue el contratista EPC de la central térmica y CTM del Patio de Llaves en 500 kV.
- Se concluyó con el montaje de la Caldera de Recuperación de Calor y su Chimenea; con el montaje del Aerocondensador, sus ventiladores y tuberías; con el montaje y alineamiento de la Turbina con el Generador; con la construcción de la Sala Eléctrica y la instalación del Sistema de Agua de Refrigeración; con la instalación del Transformador Principal de 125,7 MVA (13,8/500 kV); y con el enlace del Pórtico con el Patio de Llaves en 500 kV.
- El 08.11.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del patio de llaves en 500 kV.
- El 28.12.2017, el COES autorizó la conexión del Transformador Principal del Ciclo Combinado para las pruebas de puesta en servicio.
- El 16.01.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto conversión al Ciclo Combinado de la central.
- El 19.01.2018, el COES autorizó la conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio de la turbina de vapor.
- El COES aprobó la Operación Comercial de la Turbina a Vapor de la C.T. Santo Domingo de los Olleros (Ciclo Combinado) desde las 00:00 horas del 25.03.2018.
- El monto de inversión aproximado fue de 176 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Caldera de Recuperación de Calor y Chimenea



Vista general del Aerocondensador



Transformador de potencia



Patio de llaves en 500 kV

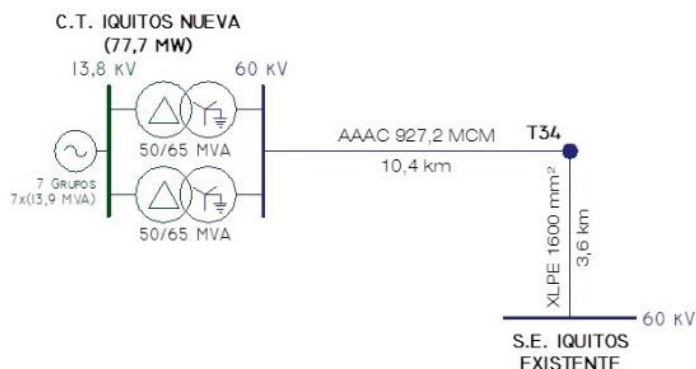
CENTRAL TERMOELÉCTRICA IQUITOS NUEVA – RESERVA FRÍA (77,7 MW)

EMPRESA	GENRENT DEL PERÚ S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	La Central tiene una capacidad de 77,7 MW, que se obtiene de la instalación de 7 grupos de generación de 11,1 MW. Se conecta al Sistema Aislado de Iquitos, en la primera etapa, mediante una línea de transmisión en 60 kV hasta la S.E. de Iquitos existente. En la segunda etapa la central se conectará al SEIN y entrará en régimen de operación de Reserva Fría.		
UBICACIÓN	Departamento Loreto Provincia Maynas Distrito Punchana Altitud 104 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada 77,7 MW Tipo de Central Termoeléctrica Dual N° de Unidades de Generación 7 Fuente de Energía Petróleo Industrial N° 6, gas natural u otro		
DATOS DEL MOTOR	7 unidades Potencia Nominal 11,1 MW Marca MAN (Modelo 20V32/44CR) Año de Fabricación 2014		
DATOS DEL GENERADOR	7 unidades Potencia Nominal 13,9 MVA Tensión de Generación 13,8 kV Factor de Potencia 0,8 Marca ABB Año de Fabricación 2015		
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1	T2	
Potencia Nominal	50/65 MVA	50/65 MVA	
Relación de Transformación	13,8/60 kV	13,8/60 kV	
Marca	MACE	MACE	
Año de Fabricación	2015	2015	
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Concesión de Reserva Fría	Aprobación EIA	27.09.2015 (si)
Firma de Contrato	18.09.2013	Llegada de Equipos	18.11.2015 (si)
Precio por Potencia	16 948 US\$/MW-mes	POC	20.10.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	20.10.2017	POC (1ra Ampl. a 69 MW)	20.10.2018 (si)
		POC (2da Ampl. a 80,5 MW)	20.10.2019 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Autorización para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura Central de 77,7 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 520-2016-MEM/DM del 16.12.2016.
- Con R.M. N° 330-2017 MEM/DM del 26.07.2017, el MINEM aprobó la Adenda N° 5 del Contrato de Concesión de Reserva Fría, a efectos de prorrogar la POC hasta el 20.10.2017.
- Según los resultados obtenidos en las pruebas efectuadas, se encuentra que la potencia efectiva a ser declarada en la POC, correspondiente a cinco (5) unidades generadoras (G3, G4, G5, G6 y G7) resulta de 56,015.81 kW (56.016 MW); mientras que el rendimiento o eficiencia en condiciones ISO promedio de las cinco unidades referidas resulta ser 45,64%.
- La Central cumple con la potencia efectiva comprometida en el Contrato para la POC (potencia entre 50 y 57.5 MW) y una eficiencia superior al mínimo requerido de 43% en el Contrato.
- El MINEM y la Empresa GENRENT del Perú S.A.C., dieron su conformidad a las Pruebas Finales efectuadas, dando inicio a la POC a partir de las 22:00 horas del 20.10.2017, con potencia efectiva de 56,016 MW.
- La inversión aproximada fue de 108,7 MM US\$, según lo informado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



7 Grupos MAN de la C.T. Iquitos

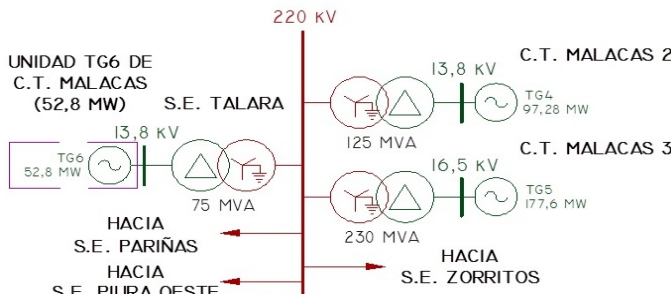


Tanques de combustible, aceite y agua



Sala de control de la C.T. Iquitos durante la energización de la L.T. 60 kV C.T. Iquitos – Iquitos existente

CENTRAL TERMOELÉCTRICA MALACAS (GRUPO A GAS TG6 -52,8 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PIURA
DESCRIPCIÓN	
<p>El proyecto consistió en el reemplazo de las unidades existentes TG1, TG2 y TG3 por una única turbina a gas, unidad TG6, de una potencia estimada de 52,8 MW, dual (Gas Natural/Biodiesel B5) en ciclo abierto con su respectivo generador y equipos auxiliares, grupo que utiliza el sistema de transmisión implementado para las antiguas turbinas.</p> <p>La interconexión del transformador de la TG6 con la red eléctrica del SEIN es a través de la S.E. Talara, propiedad de REP, colindante con la C.T. Malacas.</p>	
UBICACIÓN	
Departamento	Piura
Provincia	Talara
Distrito	Pariñas
Altitud	28 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia a Instalar	52,8 MW
Número de Unidades de Generación	1
Fuente de Energía	Gas Natural / Biodiesel B5
DATOS DE TURBINA	
Tipo	TG6-Dual
Potencia Nominal (MW)	52,8
Velocidad Angular	1800 rpm
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Nominal	52,8 MW
Tensión generación	13,8 kV
Factor potencia	0,85
Velocidad	1800 rpm
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia	75 MVA (Transformador existente)
Nivel de Tensión	13,8/220 kV
DATOS DE LA AUTORIZACIÓN	
Tipo de contrato	Modificación de Autorización
Fecha de Resolución de Modificación	17.01.2017
Puesta en Operación Comercial (POC)	25.02.2017
INFORMACIÓN RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proyecto nació por la necesidad de actualizar el parque de generación de la Central Malacas, considerando que las unidades TG1, TG2 y TG3 se encontraban fuera de servicio por obsolescencia. ▪ El Gas Natural que abastece a la nueva unidad provendrá de la planta de Pariñas, que actualmente abastece a la Central Malacas. El abastecimiento del Diésel B5 proviene de los tanques de almacenamiento existentes dentro de la Central Malacas. ▪ La interconexión del transformador de la TG6 con la red eléctrica del SEIN es a través de la SE Talara, propiedad de REP, colindante con la C.T. Malacas. ▪ El COES con carta COES/D/DP-1762-2014 del 11.12.2014 aprobó el Estudio de Pre Operatividad para el proyecto. ▪ El COES con carta COES/D/DP-043-2017 del 13.01.2017 autorizó la conexión para las pruebas de puesta en servicio de la unidad TG6 de la C.T. Malacas. ▪ El COES con carta COES/D/DP-039-2017 del 16.01.2017 aprobó el Estudio de Operatividad para el proyecto. ▪ Con R.M. N° 003-2017-MEM/DM del 17.01.2017, el MINEM aprobó la segunda modificación de la autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la C.T. Malacas. ▪ El COES con carta COES/D/DP-198-2017 del 23.02.2017 aprobó la Puesta en Operación Comercial de la Unidad TG6 de la C.T. Malacas desde las 00:00 horas del 25.02.2017. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
	



Plano de Ubicación



Chillers del Sistema de Enfriamiento



Avance de Obras



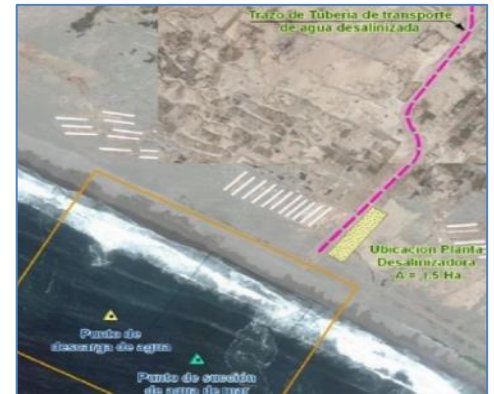
TG6 (Turbina - Generador Siemens)



Tanque de transferencia de Diesel B5

CENTRAL TERMOELÉCTRICA CICLO COMBINADO CHILCA 2 (112,8 MW)

EMPRESA		ENERSUR
DESCRIPCIÓN		
La central tiene una capacidad de 112,8 MW, que se obtuvo de la instalación de un grupo turbina a gas - generador de 75,4 MW y un grupo turbina de vapor - generador de 37,4 MW. la central tiene la capacidad para operar tanto en ciclo simple como en ciclo combinado. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 220 kV S.E. Chilca 2 – S.E. Chilca 1, de doble terna de 0,5 km.		
UBICACIÓN		
Departamento	Lima	
Provincia	Cañete	
Distrito	Chilca	
Altitud	40 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL		
Potencia a Instalar	(75,4 MW Ciclo Simple / 112.8 MW Ciclo Combinado)	
Número de Unidades de Generación	1 Turbinas a Gas	
N° de Calderas de Recuperación	1 Turbina de Vapor	
N° de Aerocondensadores	1 Calderas de Recuperación	
Fuente de Energía	1 Sistema de enfriamiento de aire para condensación de vapor Gas Natural	
DATOS DE GENERADOR		
Marca (G.G./G.V.)	General Electric / Siemens	
Potencia (G.G./G.V.)	75,4 MW / 37,4 MW	
Tensión generación (G.G./G.V.)	13,8 kV / 13,8 kV	
Factor potencia(G.G./G.V.)	0,80 – 0,85	
DATOS DE TURBINA		
Marca (T.G./T.V.)	General Electric / Siemens	
Potencia (T.G./T.V.)	75.4 MW / 37.4 MW	
Velocidad (T.G./T.V.)	5 254 / 4 700 rpm	
DATOS DE TRANSFORMADOR (TV)		
	TG	TV
Potencia	84-105 MVA	44-55 MVA
Nivel de Tensión	220/13,8 kV	220/13,8 kV
DATOS DE LA AUTORIZACIÓN		
Tipo de contrato	Modificación de Autorización MINEM	
Fecha de Resolución	24.01.2015	
Puesta en Operación Comercial (POC)	06.05.2016 (Ciclo Simple) – En Operación 16.12.2016 (Ciclo Combinado)	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> La Modificación de la Autorización para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la C.T. Chilca 1, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 011-2015-MEM/DM del 24.01.2015, consistente en la instalación de la quinta y sexta unidad de generación. Mediante la R.M. N° 217-2016-MEM/DM del 09.06.2016, el MINEM aprobó la modificación de la Autorización, según la cual se fracciona en dos Autorizaciones independientes, quedando la C.T. Chilca 1 compuesta por 4 unidades de 847,05 MW y la nueva C.T. Chilca 2 compuesta por 2 unidades de 112,8 MW. La C.T. Chilca 2 está ubicada al lado este de la C.T. Chilca 1. El proyecto cuenta con el CIRA aprobado con oficio N°110-2015-DCE-DGPA/MC del 20.01.2015; y con el Estudio de Pre Operatividad aprobado con carta COES/D/DP-1019-2014 del 31.07.2014. Con carta COES/D/DP-2056-2015 del 16.12.2015, el COES aprobó el Estudio de Operatividad para el ciclo simple, que corresponde a la energización del transformador y sincronización de la unidad TG; y con carta COES/D/DP-397-2016 del 07.04.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del ciclo combinado, que corresponde a la energización del transformador principal y sincronización de la unidad TV. La contratista a cargo de la obra fue Duro Felguera S.A. Con carta COES/D/DP-502-2016 del 04.05.2016 se aprobó la Puesta en Operación Comercial de la Turbina a Gas TG-41 (ciclo simple), a partir del 06.05.2016 con una potencia efectiva de 75,49 MW. Con carta COES/D/DP-851-2016 del 15.08.2016, el COES autorizó la conexión al SEIN para las Pruebas de Puesta en Servicio del Transformador GSU y la Unidad TV de la C.T. Chilca 2. Con carta COES/D/DP-1285-2016 del 14.12.2016, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la C.T. Chilca 2 (Turbina a Gas TG-41 y Turbina a Vapor TV-42), desde las 00:00 horas del 16.12.2016 con una potencia efectiva total de 114,04 MW. El monto de inversión aproximado del fue de 140 MM US\$, según lo informado por la empresa. 		
DIAGRAMA UNIFILAR		



Plano de Ubicación del Sistema de Bombeo de Agua de Mar



Chimeneas de los Ciclos Simple y Combinado



Nave de Turbina-Generador a Vapor



Vista del Aerocondensador



Vista de la C.T. Chilca 2

CENTRAL TERMOELÉCTRICA ILO 4-NODO ENERGÉTICO DEL SUR ILO (720 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		ENERSUR S.A.	
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 720 MW, que se obtiene de la instalación de 3 grupos generadores de 282 MVA c/u.			
La conexión al SEIN se realiza a través de la L.T. 500 kV S.E. Ilo 4 – S.E. Montalvo, de simple terna de 75 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Moquegua		
Provincia	Ilo		
Distrito	Ilo		
Altitud	15 msnm		
DATOS DE LA TURBINA			
Potencia Nominal	3x236,67 MW		
Marca	SIEMENS (USA)		
Modelo	SGT6-5000F5ee		
Tipo	Heavy Duty		
Sistema de Combustión	Dual (Diesel B5 / Gas Natural)		
Velocidad	3600 rpm		
DATOS DEL GENERADOR			
Marca	SIEMENS		
Modelo	SGen6-1000 ^a		
Potencia Nominal	3x282 MVA		
Factor de Potencia	0,85		
Tensión Nominal	18 kV		
Frecuencia	60 Hz		
Velocidad	3600 rpm		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
Marca	Hyosung (Korea)		
Potencia	3x174/290 MVA (ONAN/ONAF)		
Relación de Transformación	500/18 kV		
Frecuencia	60 Hz, trifásico		
DATOS DE LA AUTORIZACIÓN			
Tipo de contrato	Compromiso de Inversión	HITOS	
Firma de Contrato	20.01.2014	EIA	17.11.2014 (ok)
Puesta en Operación Comercial	22.10.2016	Cierre Financiero	23.07.2014 (ok)
Precio por Potencia	5 750 US\$/MW-mes	Llegada de equipos	19.12.2015 (ok)
		POC	22.10.2016 (ok)
INFORMACIÓN RELEVANTE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La capacidad de la central por contrato es de hasta 600 MW, sin embargo, ENERSUR instaló 720 MW (3 grupos generadores marca SIEMENS de 282 MVA c/u). ▪ En la Etapa 1, la central operará con Diesel B5, hasta cuando se disponga de gas natural. ▪ El 20.05.2015, con R.M. N° 229-2015-MEM/DM el MINEM otorgó la autorización para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la central por tiempo indefinido. ▪ Los trabajos de construcción de esta central los realizó el Consorcio Nodo Energético Ilo (TR Perú y JJC), la Línea de Transmisión (Abengoa S.A) y la Supervisión de la Obra estuvo a cargo de Cesel Ingenieros S.A. ▪ Se culminaron las pruebas de Puesta en Servicio de los tres turbogeneradores de la central, con resultados satisfactorios. ▪ El COES aprobó el Estudio de Operatividad de la C.T. Ilo 4. ▪ El COES mediante carta COES/D/DP-1093-2016 del 21.10.2016, aprobó la Operación Comercial de la Central Ilo 4, a partir de las 00:00 horas del día 22.10.2016. ▪ El monto de inversión aproximado fue de 432,4 MM US\$, según lo informado por la empresa. 			
DIAGRAMA UNIFILAR DE GENERACIÓN			
 <p style="text-align: center;">C.T. ILO 4 (720 MW)</p> <p style="text-align: center;">S.E. MONTALVO</p>			



Articulación con Gasoductos



Tanques de almacenamiento de Combustible



Instalaciones del Grupo N° 1

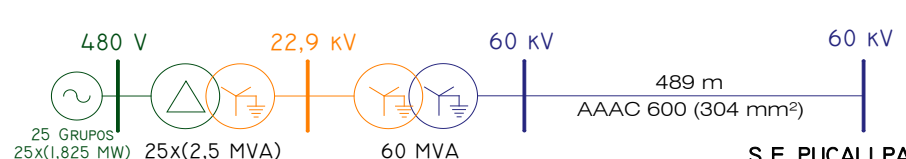


Sistema GIS



Vista de los turbogeneradores

CENTRAL TERMOELÉCTRICA PLANTA PUCALLPA - RESERVA FRÍA (45,6 MW)

EMPRESA		INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.	
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 45,63 MW, que se obtiene mediante la instalación de 25 grupos electrógenos de 1,825 MW.			
La conexión al SEIN se realiza mediante la L.T. 60 kV C.T. Pucallpa - S.E. Pucallpa, de simple terna de 489 m.			
UBICACIÓN			
Departamento	Ucayali		
Provincia	Coronel Portillo		
Distrito	Yarinacocha		
Altitud	154 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	45,63 MW		
Unidades de Generación	Motores - Generador (Sistema Dual)		
Fuente de Energía	Diesel B5 / Gas Natural (GN)		
Operación	Ciclo Abierto (Simple)		
Capacidad de Operación a Plena Carga	Mínimo 5 días		
DATOS EQUIPO			
Marca	Caterpillar - Modelo 3516B		
Tipo	Motor		
Cantidad	25		
Potencia Nominal	1,825 MW		
Nivel de Tensión	480 V		
Sistema	Dual (GN)/Diésel B5-GN		
Capacidad del tanque de combustible	1250 galones		
Capacidad del radiador	203 galones		
Nivel de Ruido	74 dB		
DATOS TRANSFORMADOR			
Marca	Siemens		
Potencia	50/60 MVA (ONAN/ONAF)		
Relación de transformación	22,9 /60+2x2.5% kV		
Transformador de Distribución	2,5 MVA (0.48/22.9 kV)		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Reserva Fría	HITOS	
Firma de Contrato	28.08.2012	EIA	09.10.2014
Puesta en Operación Comercial (POC)	28.07.2016	Cierre Financiero	07.01.2015
Precio por Potencia	9 147,36 US\$/MW mes	Llegada de Equipos	03.07.2015
		POC	28.07.2016
INFORMACIÓN RELEVANTE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proyecto consistió en la construcción de una central termoeléctrica de 45,6 MW. Los Grupos operarán con Diésel B5 y deberán estar proyectadas para operar con Gas Natural. ▪ El proyecto cuenta con el EIA aprobado con RD N° 303-2014-MEM/DGAAE del 09.10.2014; con el CIRA aprobado con Oficio N°027-2015/MC; con el Estudio de Pre operatividad aprobado por COES/D/DP-1449-2015; con un contrato de suministro de combustible suscrito con Petroperú el 09.12.2014. ▪ Al 06.05.2016, se concluyó con la instalación de los 25 Grupos Electrógenos CAT de 1,825 MW y con todo su equipamiento asociado, con el tendido de la LT en 60 kV CT Pucallpa-SE Pucallpa, con el montaje de los tres tanques de combustible y con el pre comisionado, comisionado y pruebas con carga de los Grupos. ▪ Con Carta N° COES/D/DO-626-2016, de 06.06.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad. ▪ Con R.M. N° 288-2016-MEM/DM publicada el 20.07.2016, el MINEM otorgó autorización por tiempo indefinido para la Central Térmica Reserva Fría Planta Pucallpa, con una potencia instalada de 45,7 MW. ▪ Con carta COES/D/DP-807-2016 del 27.07.2016, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Térmica Reserva Fría de Generación – Planta Pucallpa desde las 00:00 horas del 28.07.2016 con 40,15 MW de potencia efectiva. ▪ El monto de inversión aproximado fue de US\$ 23,8 millones, según lo indicado por la empresa. 			
ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN			
 <p style="text-align: center;"> C. T. PUCALLPA RESERVA FRÍA (45,6 MW) </p>			



Plano de Ubicación de la Central



Cercos perimétrico



Grupos Electrógenos CAT Instalados (25 de 1,825 MW)



Sistema de Barras en 22,9 kV



Transformador de Potencia de 50 MVA (22,9/60 kV)

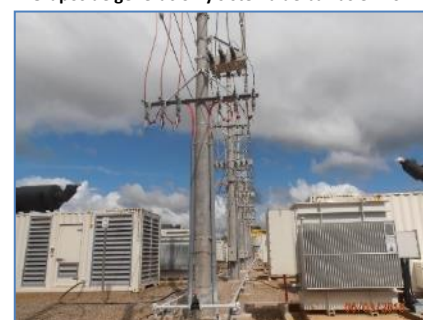
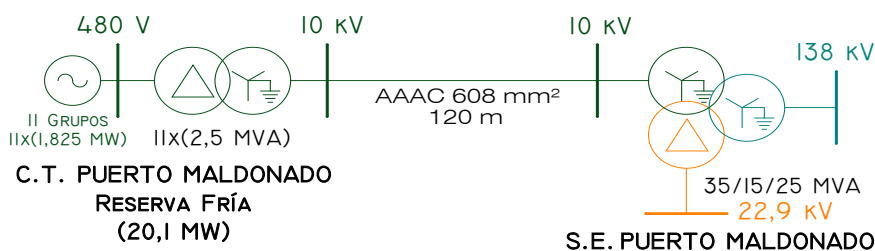
CENTRAL TERMOELÉCTRICA PUERTO MALDONADO - RESERVA FRÍA (20,1 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.	
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 20,08 MW, que se obtiene mediante la instalación de 11 grupos electrógenos de 1,825 MW. La conexión al SEIN se realiza mediante la L.T. 10 kV C.T. Puerto Maldonado - S.E. Puerto Maldonado, de doble turno de 120 m.			
UBICACIÓN			
Departamento	Madre de Dios		
Provincia	Tambopata		
Distrito	Tambopata		
Altitud	140 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	20,08 MW		
Unidades de Generación	Motor – Generador (Sistema Dual)		
Fuente de Energía	Diesel B5 / Gas Natural (GN)		
Operación	Ciclo Abierto (Simple)		
Capacidad de Operación a Plena Carga	Mínimo 10 días		
DATOS EQUIPO			
Marca	Caterpillar - Modelo 3516B		
Tipo	Motor de cuatro tiempos		
Cantidad	11		
Potencia Nominal	1,825 MW		
Tensión de generación	480 V.		
Sistema	Dual (GN)/Diésel B5		
Capacidad del tanque de combustible	1250 galones		
Capacidad del radiador	203 galones		
Nivel de ruido	74 dB		
Transformador de Distribución DELCROSA	2,5 MVA (0.48/10 kV)		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Reserva Fría	HITOS	
Firma de Contrato	28.08.2012	EIA	22.08.2014
Puesta en Operación Comercial (POC)	28.07.2016	Cierre Financiero	20.11.2014
Precio por Potencia	11 718,93 US\$/MW mes	Llegada de equipos	16.05.2015
		POC	28.07.2016

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto cuenta con el EIA aprobado con R.D. N° 234-2014-MEN/DGAAE del 22.08.2014, con el CIRA aprobado, con el Estudio de Pre Operatividad aprobado con carta COES/D/DP-1835-2015 del 12.11.2015, con un Contrato suscrito con CATERPILLAR y adquirió un terreno de 15 146 m² colindante con la S.E. Puerto Maldonado, donde se instaló la central térmica.
- Se instalaron los 11 Grupos CAT de 1,825 MW, los transformadores de distribución (2,5 MVA, 0,48/10 kV), el Sistema de Barras en 10 kV, el montaje de los tanques de combustible (2x170 000 gal y 1x40 000 gal), con el cerco perimétrico. Se han construido los buzones y tendido de la tubería PVC para los cables de interconexión con la central con la S.E. Puerto Maldonado de Electro Sur Este.
- Se concluyó la construcción de los tanques de combustibles, de agua y la instalación del grupo de emergencia.
- Con Carta N° COES/D/DO-625-2016, de 06.06.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad.
- Con R.M. N° 270-2016-MEM/DM publicada el 15.07.2016, el MINEM otorgó autorización por tiempo indefinido para la Central Térmica Reserva Fría Planta Puerto Maldonado, con una potencia instalada de 20,08 MW.
- Con carta COES/D/DP-808-2016 del 27.07.2016, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Térmica Reserva Fría de Generación – Planta Puerto Maldonado desde las 00:00 horas del 28.07.2016 con 18,25 MW de potencia efectiva.
- El monto de inversión aproximado fue de 9.27 MM US\$, según lo informado por la empresa.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



CENTRAL TERMOELÉCTRICA PUERTO BRAVO-NODO ENERGÉTICO DEL SUR MOLLENDO (788,8 MW)

EMPRESA		SAMAY I S.A.	
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 788,8 MW, que se obtiene de la instalación de 4 Grupos generadores de 232 MVA c/u.			
La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 500 kV S.E. Puerto Bravo - S.E. San José, de simple terna de 58 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Arequipa		
Provincia	Islay		
Distrito	Mollendo		
Altitud	56.5 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	788,8 MW (Gas Natural) / 616 MW (Diesel B5)		
Número de Unidades de Generación	4 Turbinas a Gas (154 MW c/u-Diesel B5) / (180 MW c/u-Gas)		
Fuente de Energía	Diesel B5 (proyectado para Gas Natural)		
DATOS DE LA TURBINA A GAS			
Potencia	4 turbinas de (154 MW c/u-Diesel B5) / (180 MW c/u-Gas)		
Marca	General Electric		
DATOS DEL GENERADOR			
Potencia	4x232 MVA		
Tensión de Generación	18 kV		
Marca	General Electric		
DATOS TRANSFORMADOR			
Potencia	(130/160/200 MVA)/(ONAN/ONAF1/ONAF2) a 40°C		
Nivel de Tensión	500 kV/18 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Compromiso de Inversión	HITOS	
Firma de Contrato	20.01.2014	EIA	17.11.2014
Puesta en Operación Comercial (POC)	26.05.2016	Cierre Financiero	04.12.2014
Precio por Potencia	6 899 US\$/MW-mes	Llegada de equipos	15.06.2015
		POC	26.05.2016



Zona de Ubicación



Tanque de Almacenamiento Combustible Diésel B5



Grupos Black Start (Arranque Autónomo)



Turbinas y Generadores 1, 2, 3 y 4

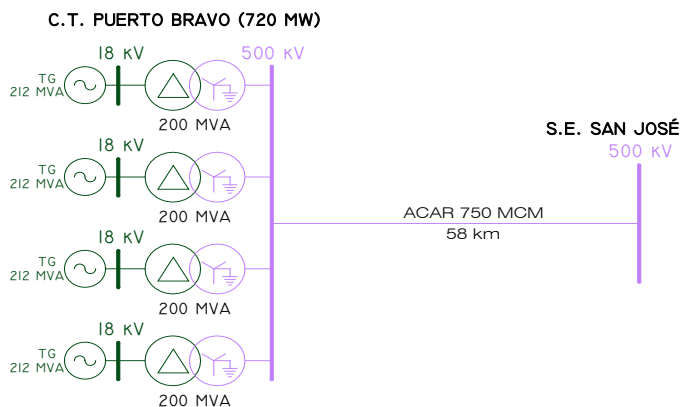


Transformadores de la C.T. Puerto Bravo

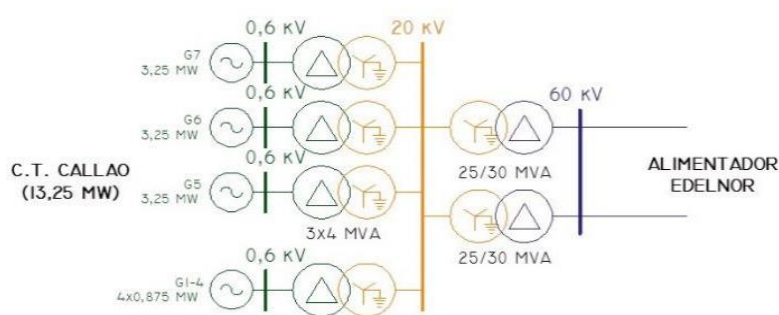
INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto se ubica en el distrito de Mollendo (Arequipa) a una altura de 56,5 msnm.
- La capacidad de la central por contrato es de hasta 600 MW, sin embargo, SAMAY I instaló 788,8 MW (4 generadores de marca G.E. de 232 MVA c/u).
- La central tiene conexión al Terminal de combustible de Mollendo, mediante un poliducto y en el futuro (cuando se disponga de gas natural) al Gasoducto Sur Peruano.
- Se construyó con la modalidad de Contrato EPC: Posco (Central), Siemens (S.E. GIS) y Abengoa (Línea de Transmisión 500 kV y Ampliación de S.E. San José).
- Con carta COES/D/DP-570-2016, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la Central Termoeléctrica Puerto Bravo desde las 00:00 horas del 26.05.2016 con las siguientes potencias efectivas: TG1 (153,98 MW), TG2 (153,97 MW), TG3 (153,96 MW) y TG4 (153,86 MW).
- El monto de inversión aproximado fue de US\$ 390 millones, según lo indicado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL TERMOELÉCTRICA PUERTO CALLAO (13,2 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	APM TERMINALS CALLAO S.A.
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 13,25 MW, que se obtiene del funcionamiento de 4 Grupos Diesel de 0,875 MW y 3 Grupos Diesel de 3,25 MW. El suministro de energía normal es a través de 2 alimentadores en 60 kV de Edelnor.
UBICACIÓN	Departamento Provincia Distrito Altitud
Callao Callao Callao 10 msnm	
DATOS DE LOS GRUPOS 1-4	
Generador	
Potencia Nominal	1,094 MVA-0,875 MW
Velocidad	1800 rpm
DATOS DE LOS GRUPOS 5-7	
Motor	
Marca	MTU
Potencia al eje	3,25 MW
Velocidad	1800 rpm
Generador	
Marca	MAGNAPOWER
Potencia nominal	4,063 MVA-3,25 MW
Factor de Potencia	0,8
Tensión de Generación	0,6 kV
Frecuencia	60 Hz
Transformador	
Marca	ABB
Potencia	4 MVA
Relación de Transformación	0,6/20 kV
Grupo de Conexión	Dyn5
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Cantidad	2
Potencia	25/30 MVA (ONAN/ONAF)
Relación de Transformación	60/20 kV
Grupo de Conexión	YNd5
DATOS DE LA AUTORIZACIÓN	
Tipo de contrato	Autorización MINEM
Fecha de Autorización	21.01.2011 (R.M. N° 483-2000-EM/VME)
Puesta en Operación Comercial (POC)	04.01.2016
INFORMACIÓN RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con R.M. N° 483-2000-EM/VME del 21.01.2011 se otorgó la autorización para desarrollar actividades de generación de energía eléctrica a favor de Empresa Nacional de Puertos S.A. (ENAPU S.A.) con una potencia instalada de 3,2 MW. ▪ Con R.M. N° 248-2015-MEM/DM del 20.06.2015 se aprobó la transferencia de autorización de la Central Térmica Puerto Callao que otorga ENAPU S.A. a favor de APM TERMINALS CALLAO S.A.; y además se aprobó la modificación de dicha autorización a fin de efectuar la instalación del quinto, sexto y séptimo grupo electrógeno, incrementando su potencia instalada de 3,2 MW a 13,2 MW. ▪ La central es de emergencia, para uso de APM TERMINALS. ▪ El suministro de energía normal a APM TERMINALS es a través de dos (2) alimentadores en 60 kV de Edelnor. ▪ Durante la inspección se constató que las obras fueron concluidas, habiéndose ya efectuado las pruebas correspondientes. ▪ El monto de inversión aproximado fue de S/. 5,4 millones, según lo informado por la empresa. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
	



Mapa de Ubicación



Edificio de Grupos Generadores y Tanques de Combustible



Grupo Generador Existente (izquierda) y Nuevo (derecha)



Transformador en Seco del Grupo de Generación N° 1



Subestación GIS en 60 Kv

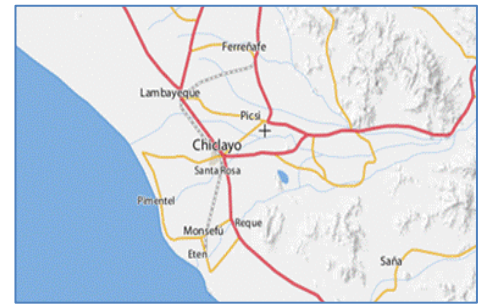
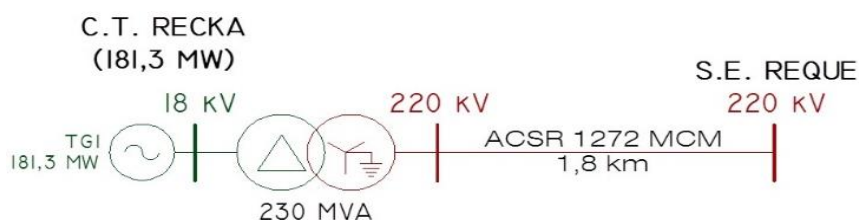
CENTRAL TERMOELÉCTRICA RECKA (181,3 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 181,3 MW, que se obtiene de la instalación de 1 Grupo generador. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 220 kV S.E. Recka - S.E. Reque, de simple terna de 1,8 km.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lambayeque
Provincia	Chiclayo
Distritos	Reque
Altitud	22 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	181.3 MW
Almacenamiento de Combustible	2 tanques de 6 200 m ³ c/u
Almacenamiento de Agua Bruta	2 tanques de 4 200 m ³ c/u
Almacenamiento de Agua Desmineralizada	1 tanque de 600 m ³
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo	Dual
Combustible	Diésel B5/Gas Natural
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR	
Potencia	230 MVA
Nivel de Tensión	18/220 kV
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Firma del Contrato	15.08.2014
Puesta en Operación Comercial (POC)	25.09.2015

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La C.T. Recka se compone de una turbina en ciclo abierto o simple con su respectivo generador de 181.3 MW, transformador de potencia y equipos auxiliares.
- La turbina es de tipo dual (Diésel B5/Gas Natural), preparado en un futuro para la combustión de Gas Natural.
- También son parte de la central térmica las siguientes instalaciones principales:
 - Dos tanques de almacenamiento de combustible con una capacidad de almacenamiento total de 10 días de operación. La capacidad de cada tanque es de 6 200 m³. El cubeto que contiene el conjunto de tanques permite contener por lo menos el 110% de la capacidad del tanque de mayor volumen.
 - Bombas de recepción y transferencia de Diésel B5.
 - Dos tanques de almacenamiento de agua bruta y Protección Contra Incendios (PCI) con una capacidad de almacenamiento total de 10 días de operación. La capacidad de cada tanque es de 4 200 m³
 - Un tanque de agua desmineralizada de 600 m³ de capacidad.
 - Planta de tratamiento de agua desmineralizada para inyección a la turbina.
- Cuenta con Estudio de Pre Operatividad aprobado mediante carta COES/D/DP-1300-2014 del 04.09.2014.
- Cuenta con CIRA N° 015-2013 otorgado el 12.08.2013.
- Cuenta con EIA aprobado con R.D. N° 382-2014-MEM-DGAAM del 25.07.2014.
- Con R.M. N° 228-2015-MEM/DM del 16.05.2015 el MINEM otorgó autorización indefinida para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica.
- La concesionaria informó que las pruebas de puesta en servicio iniciaron el 28.08.2015.
- Con carta COES/D/DP-1543-2015 del 23.09.2015, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la unidad TG1 de la central térmica Recka, desde las 00:00 horas del 25.09.2015, con una potencia efectiva de 181,32 MW.
- El monto de inversión fue de 102,53 MMUS\$ aproximadamente, según lo informado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



Zona de Ubicación



Vista panorámica de la central



Turbogenerador y equipos auxiliares



Tanques de almacenamiento de combustible Diésel B5



Balsa de evaporación

CENTRAL TERMOELÉCTRICA PLANTA ÉTEN - RESERVA FRÍA

EMPRESA CONCESIONARIA		PLANTA DE RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN DE ETEN S.A.	
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 194 MW, que se obtiene de la instalación de 1 Grupo generador. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 220 kV S.E. Recka - S.E. Éten, de simple terna de 3 km.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lambayeque		
Provincia	Chiclayo		
Distrito	Puerto Éten		
Altitud	4 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	240,5 MVA		
Unidades de Generación	Turbina a Gas (Dual)		
Fuente de Energía	Diesel B5 / Gas Natural (GN)		
Operación	Ciclo Abierto (Simple)		
DATOS EQUIPO			
Marca	Turbina TG1		
Potencia Nominal	General Electric 7FA.05		
Tipo de Combustible	181 MW		
Sistema	Diesel B5		
	Dual (GN)		
DATOS GENERADOR		GT1	GT2
Marca	General Electric	ABB	
Potencia	184 MW	10 MW	
Tensión de Generación	18 kV	18 kV	
Factor de Potencia	0,8	0,8	
DATOS TRANSFORMADOR			
Nivel de Tensión	18 /220 kV		
Potencia	225-300 MVA (ONAN-ONAF)		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Reserva Fría	HITOS	
Firma de Contrato	21.07.2011	EIA	05.06.2013
Puesta en Operación Comercial (POC)	02.07.2015	Cierre Financiero	12.02.2014
Precio por Potencia	7 627 US\$/MW mes	Llegada de equipos	19.02.2015
		POC	02.07.2015



Plano de Ubicación de la Central



Unidad de generación turbina a gas



Tanques de almacenamiento de agua



Grupo de Emergencia (Black Star)

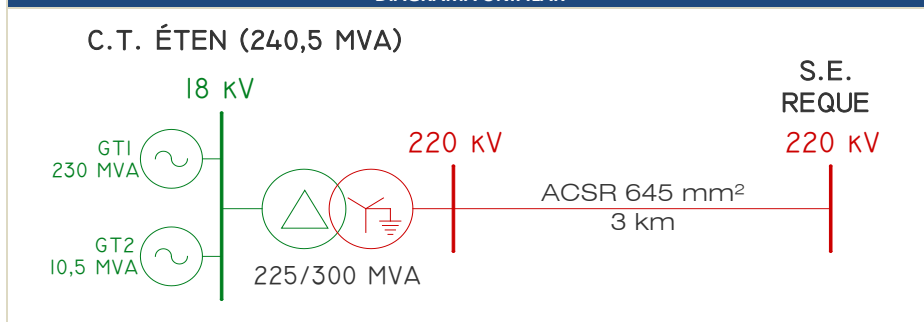


Tanques de combustible Diesel B5

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto está ubicado en el distrito de Reque, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
- La central es dual (Diesel B5/Gas Natural). Opera con combustible Diesel B5, pero está preparada para operar con Gas Natural. La central opera en sistema abierto (simple).
- Cuenta con una Turbina dual de 181 MW de potencia nominal, con un Generador Síncrono de 230 MVA de potencia.
- Cuenta con una chimenea con monitoreo de emisiones, con dos tanques de almacenamiento de combustible líquido (2x7750 m³), para mantener operativa la planta a plena carga durante diez (10) días, un tanque de almacenamiento de agua desmineralizada (500 m³), una planta de tratamiento de agua, un grupo electrógeno Wartsila de 10 MW para el arranque autónomo (black start), un generador ABB de 10,5 MVA, un grupo electrógeno de emergencia, un sistema de control automático y supervisión de turbinas (DCS), un sistema de aire comprimido, un sistema de protección contra incendio, una fosa séptica para aguas sanitarias y fecales y edificaciones varias.
- La interconexión de la central con el SEIN se da mediante la Línea de Transmisión 220 kV Reque – Éten (L-2166) de 3 km. La L-2166 se encuentra operando satisfactoriamente desde el 26.06.2015.
- Con carta COES/D-290-2015 del 01.07.2015, el COES aprobó la integración al SEIN de la L.T. 220 kV Reque – Éten (L-2166) desde las 00:00 horas del 02.07.2015. La línea de transmisión se encuentra operando satisfactoriamente desde el 26.06.2015.
- Con carta COES/D-291-2015 del 01.07.2015, el COES aprobó la Operación Comercial de las unidades GT1 (175 MW) y GT2 (8,47 MW) de la central, desde las 00:00 horas del 02.07.2015.
- La inversión aproximada en el proyecto es de 145 MM US\$, según lo informado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL TERMOELÉCTRICA CICLO COMBINADO CHILCA (FÉNIX)

EMPRESA CONCESIONARIA		FÉNIX POWER PERÚ	
DESCRIPCIÓN			
La central tiene una capacidad de 586,7 MW, que se obtiene de la instalación de 3 Grupos generadores.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Cañete		
Distrito	Chilca		
Altitud	5 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	534,3 MW		
Número de Unidades de Generación	2 Turbinas a Gas + 1 Turbina de Vapor		
N° de Calderas de Recuperación	2 Calderas de Recuperación		
Fuente de Energía	Gas Natural		
DATOS DE TURBINA A GAS			
Potencia Nominal	T.G. 1 173 MW	T.G. 2 173 MW	
Marca	General Electric Internat		
Modelo	9FA		
DATOS DE TURBINA A VAPOR			
Potencia Nominal	T.V. 1 189 MW		
Marca	General Electric		
DATOS DE GENERADOR			
Potencia	G1 (T.G. 1) 234 000 KVA	G2 (T.G. 2) 234 000 kVA	G3 (T.V. 1) 234 000 kVA
Tensión de Generación	18 kV	18 kV	18 kV
Factor de Potencia	0,85	0,85	0,85
Marca	General Electric	General Electric	General Electric
DATOS DE TRANSFORMADOR			
Potencia	120/160/200MVA	120/160/200MVA	141/180/235MVA
Nivel de Tensión	18/500 kV	18/500 kV	18/500 kV
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Suministro de Largo Plazo con Emp. Distribuidoras		
Firma de Contrato	18.11.2010		
Puesta en Operación Comercial (POC)	24.12.2014		

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto comprendió la instalación de una planta a gas natural de 534,3 MW que opera en ciclo combinado (dos Turbinas a Gas, dos Calderas de recuperación de calor, una Turbina de Vapor, planta desalinizadora de agua, S.E. y Línea de Transmisión (500 kV)).
 - Fénix Power Perú S.A. tiene autorización (R.M. N° 476-2008-MEM/DM, publicada el 11.10.2008) para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la C.T. Chilca.
 - Fénix debió poner en servicio la central el 31.12.2012 (R.M. N° 359-2010-MEM/DM); esta fecha fue ampliada por el MINEM para el 17.06.2013 (R.M. N° 579-2010-MEM/DM).
 - Mediante R.M. N° 240-2013-MEM/DM (14.06.2013) se aprobó la tercera modificación de la Autorización, estableciéndose como nueva fecha POC, a más tardar el 31.10.2013. La empresa sustentó su solicitud de modificación de autorización debido a daños estructurales en el transformador (GSU 11) correspondiente a la TG11 y el retraso administrativo del Informe Técnico favorable para el ducto de gas de conexión a la central Termoeléctrica.
 - Mediante Carta COES/D/DP-629-2014 del 14.05.2014, el COES aprobó la Operación Comercial del Ciclo Combinado parcial (GT12+TV) desde las 00:00 horas del día 16.05.2014.
 - A partir de las 00:00 horas del 24.12.2014, el COES aprobó el Ingreso en Operación Comercial del Ciclo Combinado de la C.T. Fénix (modo GT11+TV10 y GT11+GT12+TV10) con una potencia efectiva de 570,1 MW.
 - La inversión total aproximada es de 857 MM US\$, según lo indicado por la empresa.



Vista de Frente de la Central



Vista Posterior de la Central



Montaje de Transformador de Potencia de T.G.



Subestación GIS

CENTRAL TERMOELÉCTRICA LAGUNAS NORTE

EMPRESA CONCESIONARIA	MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A.
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 12,78 MW, que se obtiene del funcionamiento de 7 grupos electrógenos Diesel de 1,825 MW c/u, para responder ante cualquier corte de energía de la red interconectada (programada y no programada).	
UBICACIÓN	
Departamento	La Libertad
Provincia	Santiago de Chuco
Distrito	Quiruvilca
Altitud	4 100 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	12.775 MW
Número Unidades de Generación	7 Motores a Diesel
Fuente de Energía	Diesel 2
DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES	
Tipo	Motores Diesel: 1,2,3,4,5,6 y 7
Marca	Caterpillar (c/u)
Modelo	3516B (c/u)
Potencia Nominal	1,825 MW (c/u)
Tipo de Combustible	Diesel 2 (c/u)
Sistema de Combustión	Unidad de Inyección Electrónica EUI (c/u)
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	
Grupos: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	
Marca	Caterpillar (c/u)
Modelo	SR5
Potencia	1,825 MW (c/u)
Tensión de Generación	4.16 kV (c/u)
Factor de Potencia	0,8 (c/u)
Año de Fabricación	2012 (c/u)
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR	
Potencia	500 kVA
Nivel de Tensión	13.8 /4.16 kV
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de contrato	Autorización
Firma de Contrato	15.01.2013
Puesta en Operación Comercial (POC)	31.01.2014



Plano de Ubicación de la Central



Vista general de las instalaciones



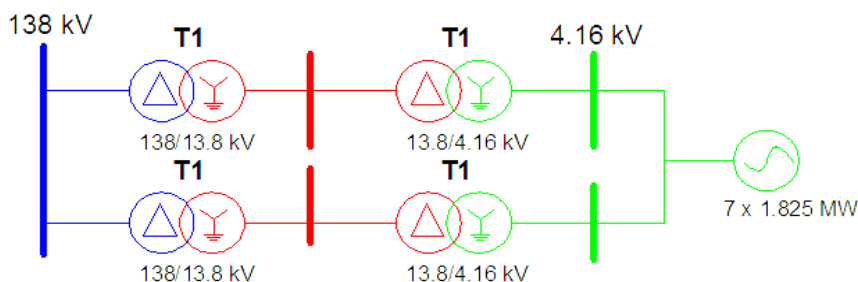
Vista de los 7 grupos electrógenos Diésel



Generador Diésel N° 1

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- EL 15.01.2013 la empresa minera Barrick Misquichilca S.A., mediante R.M. N° 062-2013-MEM/DM, obtuvo la autorización del Ministerio de Energía y Minas para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la futura Central Térmica Lagunas Norte.
 - La C.T. Lagunas Norte ha sido conceptualizado como una C.T. de Emergencia, que ingresa en operación ante cualquier corte de energía de la red interconectada (programada y no programada).
 - Las obras contemplaron el montaje y conexionado de siete grupos electrógenos diesel de 1,825 MW de potencia a 4 100 m.s.n.m., con sus respectivas resistencias de neutro, tableros de control, 1 Sala Eléctrica de Generadores la cual contiene un Switchgear asociado a la distribución de Media Tensión de la potencia generada, y un CCM de Baja Tensión asociado a las bombas de alimentación diesel, 1 subestación unitaria compuesta por una celda de media tensión y el transformador de 500 kVA; 13,8/4,16 kV.
 - Para el abastecimiento de combustible se tiene un tanque de almacenamiento de petróleo diesel con una capacidad nominal de 100 m³, El sistema que alimenta el tanque está formado por 2 bombas centrífugas horizontales con una capacidad de 38 m³/h y una potencia de 2 kW.
 - La central puede operar en los dos modos siguientes:
 - a) Modo de operación en Isla: se produce ante la salida de alimentación del sistema interconectado por eventos programados o no programados.
 - b) Modo de operación en paralelo con la Red Interconectada: se produce ante la necesidad de disminuir la demanda del sistema interconectado por eventos programados o no programados.

DIAGRAMA UNIFILAR

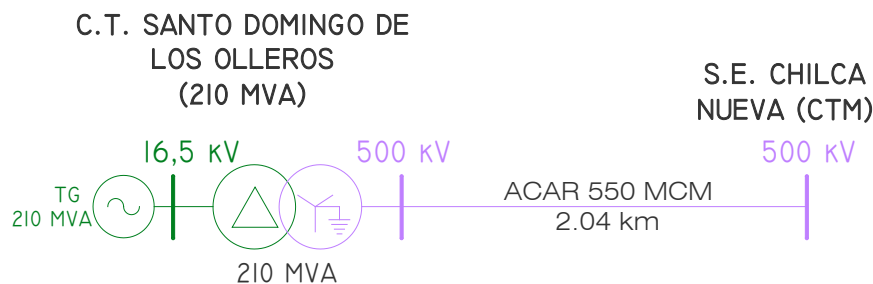


CENTRAL TERMOELÉCTRICA SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS

EMPRESA CONCESIONARIA	TERMOCHILCA S.A.C
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 195,5 MW, que se obtiene del funcionamiento de 1 grupo de generación.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Cañete
Distrito	Chilca
Altitud	100 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	197,6 MW
Número de Unidades de Generación	1 Turbina a Gas
Fuente de Energía	Gas Natural
DATOS TÉCNICOS DE LA TURBINA A GAS	
Potencia Nominal	197,6 MW
Velocidad	3 600 rpm
Modelo	Siemens Modelo SGT6-PAC 5 000F
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	
Potencia	230 MVA
Tensión de Generación	16,5 kV
Factor de Potencia	0,85
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR	
Potencia	210 MVA
Nivel de Tensión	16,5/500 kV
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de contrato	Suministro de Largo Plazo a Empresas Distr.
Firma de Contrato	14.04.2010
Puesta en Operación Comercial (POC)	19.10.2013

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto comprendió la instalación de una turbina a gas en ciclo simple de 197,6 MW de potencia instalada que opera con gas natural de Camisea.
 - Las actividades: Cierre Financiero, EIA, Orden de Compra de Equipos Principales y Contrato de Obras Civiles y Montaje ya se han cumplido.
 - El Estudio de Impacto Ambiental fue aprobado por el Ministerio de Energía y Minas con R.D. N° 222-2009-MEM/AEE.
 - La conexión de la central al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) se realiza por medio de la L.T. 500 kV S.E. Santo Domingo de los Olleros - S.E. Nueva Chilca (2 km).
 - En una segunda etapa, el proyecto comprendió la instalación de una turbina de vapor que permitirá el cierre del ciclo simple en ciclo combinado, permitiendo ampliar la capacidad de generación hasta 350 MW aproximadamente.
 - La L.T. 500 kV S.E. Santo Domingo de los Olleros - S.E. Nueva Chilca, fue ejecutada por Consorcio Transmantaro (CTM).
 - El 01.08.2013 se energizó la Línea de Transmisión.
 - El 19.10.2013 mediante carta COES/D/DP-1134-2013 la Central Termoeléctrica Santo Domingo de los Olleros ingresó en Operación Comercial.
 - La inversión total del proyecto asciende a 128,5 MM US\$, según lo indicado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



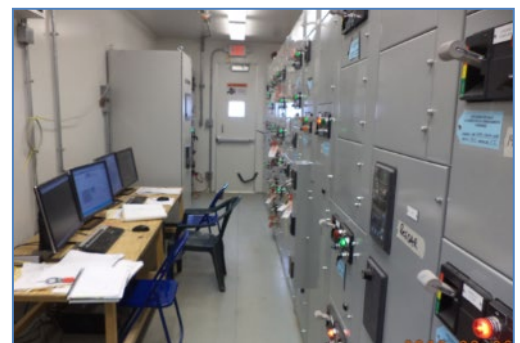
Acondicionamiento del Gas Natural para el ingreso a la Central



Turbina a Gas de la S.E. Santo Domingo de los Olleros



Patio de llaves - Central Santo Domingo de Olleros



Centro de Control

CENTRAL TÉRMOELÉCTRICA MALACAS (TURBINA A GAS TG5 - RESERVA FRÍA)

EMPRESA CONCESIONARIA		ENEL GENERACION PIURA (ANTES EEPSA)
UBICACIÓN		
Departamento	Piura	
Provincia	Talara	
Distrito	Pariñas	
Altitud	30 msnm	
DATOS TÉCNICOS DE PLANTA RVA. FRÍA		
Potencia Instalada	200 MW	
Número de Unidades de Generación	1 Turbina a Gas Dual	
Fuente de Energía	Diesel B5 / Gas Natural	
Operación	Ciclo Abierto (Simple)	
Tanque de combustible	1 x 6 000 m ³	
Tanque de combustible filtrado	1 x 6 000 m ³	
Tanque de Agua desmineralizada	1 x 6 180 m ³	
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA A GAS		
Potencia Nominal	200 MW	
Modo de Operación	Diesel B5	
Sistema de Combustible	Dual	
Consumo Especifico	9,58 MMBTU/MWh	
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR		
Potencia	209 MVA	
Tensión de Generación	16,5 kV	
Factor de Potencia	0,85	
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR		
Potencia	230 MVA	
Nivel de Tensión	16,5/220 kV	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de contrato	Contrato de Reserva Fría	
Firma de Contrato	08.01.2011	
Puesta en Operación Comercial (POC)	13.07.2013 (carta COES/D/DP-723-2013)	
Precio por Potencia	7 815 US\$/MW mes	



Plano de Ubicación



Vista panorámica de la Central Concluida



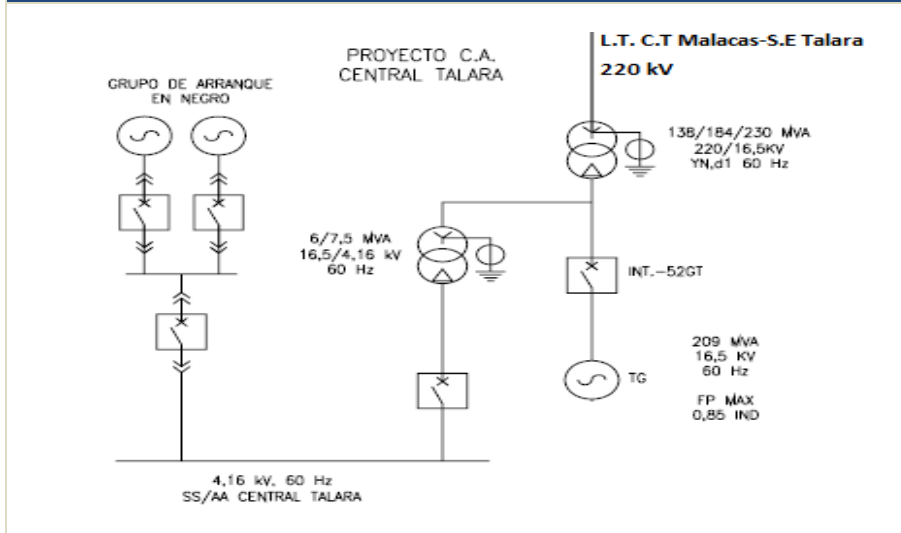
Montaje del Transformador de Potencia Concluido



Montaje de Turbina a Gas y Generador

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- Actualmente la C.T. Malacas cuenta con tres Turbinas a Gas Natural (TG1, TG2 y TG3, operando en ciclo simple) preparadas para trabajar con combustible G.N. o Diesel B2; además, la C.T. Malacas 2, cuenta con una Turbina ABB a Gas TG4 en ciclo simple.
 - La Planta de Reserva Fría, es de ciclo simple y tiene una capacidad de 200 MW, que opera actualmente con combustible Diesel B5, y estará preparada para operar con Gas Natural.
 - La potencia instalada pactada es de 200 MW (+/-15%), es decir, entre 230 MW y 170 MW.
 - La interconexión del transformador de potencia de la nueva Turbina a Gas TG5 con la red eléctrica del SEIN es a través de la S.E. Talara de propiedad de RED ELÉCTRICA DEL PERÚ (REP), que es colindante con la C.T. Malacas.
 - Mediante carta COES/D/DP-723-2013 el COES otorgó la POC para la Turbina a Gas TG5 de la C.T. Malacas, a partir de las 00:00 del 13.07.2013.
 - El monto de la inversión es de 106,4 MM US\$, según lo indicado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL TERMOELÉCTRICA PLANTA ILO - RESERVA FRÍA

EMPRESA CONCESIONARIA		ENGIE (ANTES ENERSUR)		
DESCRIPCIÓN				
La central tiene una capacidad de 563,55 MW, que se obtiene del funcionamiento de 3 grupos de generación.				
UBICACIÓN				
Departamento	Moquegua			
Provincia	Moquegua			
Distrito	Puerto de Ilo			
Altitud	15 msnm			
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL				
Potencia Instalada	564 MW			
Número de Unidades de Generación	3 Turbinas a Gas (Dual)			
Fuente de Energía	Diesel B5 / Gas Natural (GN)			
Operación	Ciclo Abierto (Simple)			
Tanque de combustible no tratado	3 x 9 400 m ³			
Tanque de combustible tratado	2 x 3 000 m ³			
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA A GAS		Turbina TG1	Turbina TG2	Turbina TG3
Marca	Gen. Electric	Gen. Electric	Gen. Electric	Gen. Electric
Potencia Nominal	188 MW	188 MW	188 MW	188 MW
Velocidad	3 600 rpm	3 600 rpm	3 600 rpm	3 600 rpm
Tipo de Combustible	Diesel B5	Diesel B5	Diesel B5	Diesel B5
Sistema	Dual (GN)	Dual (GN)	Dual (GN)	Dual (GN)
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR		Generador 1	Generador 2	Generador 3
Potencia	221 MVA	221 MVA	221 MVA	221 MVA
Tensión de Generación	17 kV	17 kV	17 kV	17 kV
Factor de Potencia	0,85	0,85	0,85	0,85
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR				
Potencia	3x169 MVA			
Nivel de Tensión	17/220 kV			
DATOS DE CONTRATO				
Tipo de contrato	Contrato de Reserva Fría			
Firma de Contrato	20.01.2011			
Puesta en Operación Comercial (POC)	20.06.2013			
Precio por Potencia	7 190 US\$/MW mes			
INFORMACIÓN RELEVANTE				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La central de ciclo simple, tiene una capacidad de 564 MW, que opera en forma inicial con combustible Diesel B5, y está preparada para operar con Gas Natural. ▪ En el proyecto se han instalado tres turbinas a gas de 188 MW c/u (TG1, TG2 y TG3). Además, equipos auxiliares (bombas para diesel tratado y para agua, transformadores de excitación, módulos de enfriamiento de agua, módulos de combustible/aire atomizado), las chimeneas, los transformadores de potencia, disyuntores, generadores de emergencia. ▪ El proyecto incluyó la ampliación de la Subestación Ilo 2 (169 MVA; 220/17 kV) con la instalación de dos nuevas celdas de generación adicionales a la celda de reserva existente. ▪ ENERSUR S.A. cuenta con autorización (R.M. N° 546-2011-MEM/DM del 28.12.2011) para desarrollar la actividad de generación eléctrica en las instalaciones de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo. ▪ El COES con Carta COES/D/DP-641-2013 certificó que la Puesta en Operación Comercial de la Planta Reserva Fría Ilo fue el 20.06.2013. ▪ El plazo de la concesión es de veinte (20) años más el plazo de construcción. El plazo de veinte (20) años es computado desde la fecha de Puesta en Operación Comercial de la Central. El Contrato entra en vigencia desde la fecha de Cierre. ▪ La inversión aproximada fue de 220,4 MM US\$, según lo indicado por la empresa. 				
DIAGRAMA UNIFILAR				
				



Plano de Ubicación



Vista panorámica de la construcción de la Central



Turbina a gas (TG2)



Sistema de Arranque Black Start (3x2,5 MW)



Tanques de almacenamiento de Combustible tratado B5 (2x3 000 m³)

CENTRAL TERMOELÉCTRICA CICLO COMBINADO CHILCA 1

EMPRESA CONCESIONARIA	ENGIE (ANTES ENERSUR)		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 272 MW, que se obtiene del funcionamiento de 1 grupo de generación.		
UBICACIÓN	Departamento: Lima Provincia: Cañete Distrito: Chilca Altitud: 40 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	Potencia Instalada: 862,2 MW Número de Unidades de Generación: 3 Turbinas a Gas + 1 Turbina de Vapor N° de Calderas de Recuperación: 3 Calderas de Recuperación Fuente de Energía: Gas Natural		
DATOS DE TURBINA A GAS	T.G. 1	T.G. 2	T.G. 3
Potencia Nominal	185,0 MW	185,0 MW	193,0 MW
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
Modelo	SGT6	SGT6	SGT6
DATOS DE TURBINA A VAPOR	T.V. 1 299,2 MW General Electric		
DATOS DE GENERADOR (T. V.)	Generador 1 320 MVA 18 kV 0,85		
DATOS DE TRANSFORMADOR (T.V.)	192/256/320 MVA 18/220 kV		
DATOS DE LA AUTORIZACIÓN	Tipo de contrato: Autorización MINEM Firma de Contrato: 16.07.2010 Puesta en Operación Comercial (POC): 15.11.2012 (la fecha de prevista fue el 23.08.2013)		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central permite optimizar el uso del gas de Camisea para la generación eléctrica, mediante el aprovechamiento de la energía térmica remanente de los gases de combustión de las turbinas a gas de la CT Chilca 1, obteniendo rendimientos superiores.
- La central comprendió tres calderas de recuperación de calor (CRC), Turbina de Vapor, Quemadores para la producción adicional de calor y vapor, Sistema de Enfriamiento, Plantas de Agua, Subestación Eléctrica y Líneas de Transmisión, así mismo, considera el incremento de la altura de la chimenea de las turbinas de gas existentes.
- Consiste en la conversión a ciclo combinado de la central termoelectrica a gas de ciclo simple, mediante la instalación de una cuarta unidad de generación con Turbina a Vapor de 299,2 MW de potencia instalada; con lo que la citada central dispondrá de aproximadamente de 862 MW.
- El sistema de enfriamiento del vapor turbinado es con aerocondensadores.
- Mediante carta COES/D-571-2012 se aprobó la Puesta en Operación Comercial del ciclo combinado de la C.T. Chilca 1 desde el 15.11.12.
- El monto aproximado de la inversión es de 374,0 MM US\$, según lo indicado por la empresa.



Plano de Ubicación



Calderos Recuperadores de Calor y Chimeneas Principales (Unidades 1 y 2)



Aerocondensadores



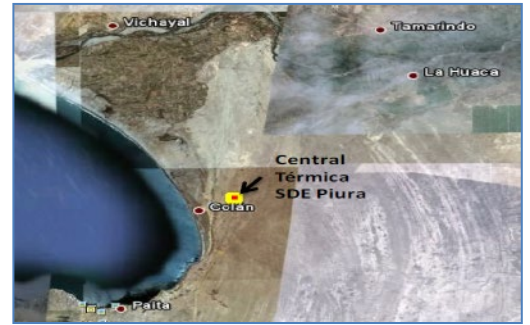
Unidad de Generación (Turbina a vapor)

VISTA DE LA CENTRAL



CENTRAL TERMOELÉCTRICA TABLAZO

EMPRESA CONCESIONARIA	SUDAMERICANA DE ENERGÍA DE PIURA
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 27 MW, que se obtiene del funcionamiento de 1 grupo de generación.	
UBICACIÓN	
Departamento	Piura
Provincia	Paíta
Distrito	Tablazo
Altitud	80 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Potencia Instalada	30 MW
Tipo de Central	Termoeléctrica Ciclo Abierto
Combustible	Gas Natural
Número de unidades de Generación	1 Turbina
Requerimiento de agua	700 m ³
TURBINA	
Modelo de Turbina	SGT-700
Potencia	30 MW
Eficiencia Térmica	36 %
GENERADOR	
Potencia Efectiva	30 MW
Tensión de Generación	13,8 kV
Factor de Potencia	0,9
TRANSFORMADOR	
Nivel de Tensión	13,8/60kV
Potencia	42 MVA
DATOS DE LA AUTORIZACIÓN	
Tipo de contrato	Autorización MINEM
Firma de Contrato	31.12.2011
Puesta en Operación Comercial (POC)	01.09.2012



Plano de Ubicación



Generador Eléctrico ABB de 30 MW



Torre de Enfriamiento de la Planta



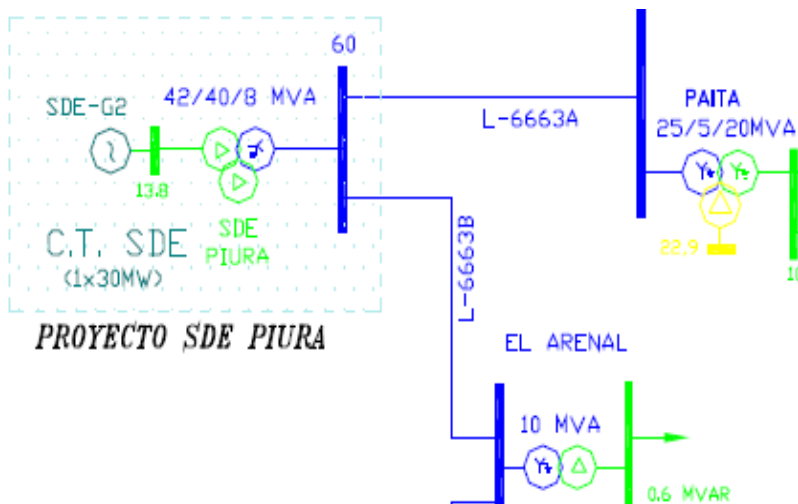
Transformador ABB de 42 MVA 60/13,8 kV



S.E. de Tablazo (Equipos del Patio de Llaves)

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Central Termoeléctrica está ubicada en la zona de El Tablazo de Colán, para lo cual se han adquirido 20 000 m² en zona eriaza a 320 metros del km 45 de la carretera Paíta – Sullana.
 - El gas que sirve de combustible es transportado básicamente desde la estación PN-25 de Olympic Perú INC hasta la estación de Medición en el interior de la Central Térmica, en un tramo estimado de 13,5 km.
 - La generación eléctrica se da a través de un ciclo abierto. El combustible que ingresa a la turbina es quemado en la cámara de combustión de la turbina, entregando los gases de escape su energía a las ruedas de los álabes del rotor de la turbina de gas. El rotor de la turbina a su vez impulsa a su homólogo de un generador, produciendo energía eléctrica, cuyo voltaje se eleva a la tensión de 60 kV, que es el voltaje con el que se interconectará al sub sistema de transmisión.
 - La S.E. Tablazo tiene una configuración de barra tipo "π", su construcción incluye 3 bahías en 60 kV y 1 módulo de transformación; así como el espacio para futuras ampliaciones de la subestación.
 - La C.T. Tablazo ingresó en operación comercial el 01.09.2012 (Carta COES/D-794-2012).
 - El monto aproximado de la inversión fue de 22,5 MM US\$, según lo indicado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR

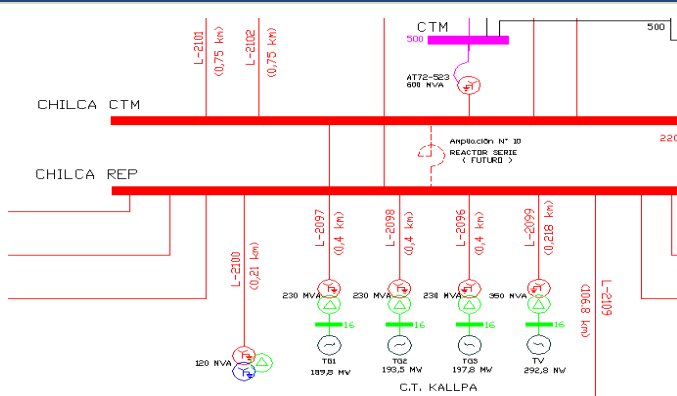


CENTRAL TERMOELÉCTRICA CICLO COMBINADO KALLPA IV

EMPRESA CONCESIONARIA	KALLPA GENERACIÓN S.A.		
La central tiene una capacidad de 287,5 MW, que se obtiene del funcionamiento de 1 grupo de generación.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Cañete		
Distrito	Chilca		
Altitud	60 msnm		
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL			
Potencia Instalada	873,9		
Número de Unidades de Generación	3 Turbinas a Gas + 1 Turbina de Vapor		
Fuente de Energía	Gas Natural		
DATOS DE TURBINA A GAS	T.G. 1	T.G. 2	T.G. 3
Potencia Nominal	189,8 MW	193,5 MW	197,8 MW
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
Modelo	501FD2	501FD2	501FD2
DATOS DE TURBINA A VAPOR			
Potencia Nominal	292,8 MW		
Marca	General Electric		
DATOS DE GENERADOR (T.V.)	Generador (Asociado a Turbina de Vapor)		
Potencia	350 MVA		
Tensión de Generación	18 kV		
Factor de Potencia	0,85		
DATOS DE TRANSFORMADOR (T.V.)			
Potencia	350 MVA		
Nivel de Tensión	18/220 kV		
DATOS DE CONTRATO			
Tipo de contrato	Autorización MINEM (Largo Plazo)		
Firma de Contrato	14.04.2010		
Puesta en Operación Comercial (POC)	08.08.2012		

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central permite optimizar el uso del gas de Camisea para la generación eléctrica, mediante el aprovechamiento de la energía térmica remanente de los gases de combustión de las turbinas a gas de la C.T. Kallpa, obteniendo rendimientos superiores.
 - La central consiste en la conversión a ciclo combinado de la central termoeléctrica a gas de ciclo simple, mediante la instalación de una cuarta unidad de generación (Turbina a Vapor de 292,8 MW de potencia instalada); con lo que la citada central dispone de aproximadamente 873,9 MW.
 - La central está constituida por tres Turbinas a Gas y una Turbina de Vapor, tres calderas de recuperación de calor, quemadores para la producción adicional de calor y vapor, sistema de enfriamiento, plantas de agua, subestación eléctrica y línea de transmisión.
 - La turbina de vapor se conecta al SEIN mediante una línea de transmisión en 220 kV desde la C.T. Kallpa hasta la S.E. Chilca de REP, esta línea es de simple terna y tiene una longitud de 218 m, el conductor es del tipo ACC NARCISSUS de 645,3 mm² de sección.
 - El sistema de enfriamiento del vapor turbinado es con aerocondensadores.
 - El ciclo combinado de la C.T. Kallpa IV ingresó en operación comercial el 08.08.2012 (Carta COES/D-395-2012).
 - El monto aproximado de la inversión es de 395,0 MM US\$, según lo indicado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



Vista General de la central



Vista de las Chimeneas de Turbinas de Gas, Calderas de Recuperación de Calor y Aerocondensadores



Turbina de Vapor



Vista de la Planta de Tratamiento de Agua.

CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE COGENERACIÓN HUACHIPA

EMPRESA CONCESIONARIA	ILLAPU ENERGY S.A.
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 13,6 MW, que se obtiene del funcionamiento de 1 grupo de generación.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Chosica
Distrito	Lurigancho
Altitud	374 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	13,6 MW
Número de Unidades de Generación	1 Turbogenerador
Fuente de Energía	Gas Natural
DATOS TÉCNICOS DE TURBINA	
Potencia Nominal	15 MW
N° Etapas del Compresor	15
N° Etapas de la Turbina	2+2
Modelo	TITAN-130
Consumo de Combustible kWt (PCI)	42,613
Eficiencia ISO (%)	35,2
DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR	
Potencia	17 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV
Modelo	KATO 4P63.5-600
Velocidad	1 800 rpm
DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR	
Potencia	17 MVA
Nivel de Tensión	13,8/22,9 kV
Frecuencia Nominal	60 Hz
LÍNEA DE INTERCONEXIÓN	
Denominación	Línea S.E Santa Clara – S.E Illapu Energy
Corriente Nominal	400 A
Nivel de Tensión	22,9 kV
Longitud	3,42 km
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización MINEM
Fecha de Resolución	29.07.2011
Puesta en Operación Comercial (POC)	Setiembre 2011 (opera como auto productora)



Instalaciones de C.T. Huachipa



Caldera de Recuperación de calor



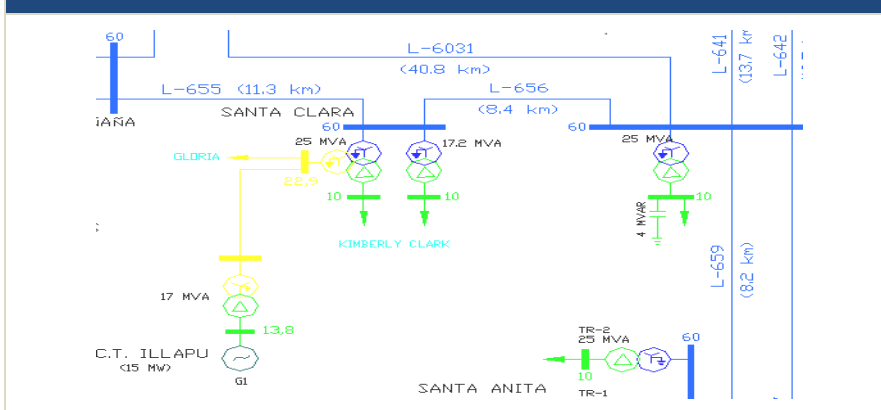
Turbina a Gas



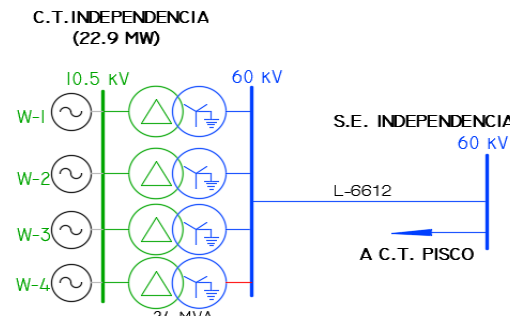
Transformador Principal 17/20 MVA 13,8/22,9 kV

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La cogeneración es un sistema de producción de **calor y electricidad de alta eficiencia**. La eficiencia de la cogeneración reside en el aprovechamiento del calor residual de un proceso de generación de electricidad para producir energía térmica útil.
 - Beneficios de la incorporación de Illapu Energy S.A.
 - Mejora los perfiles de tensión en la zona de Luz del Sur y EDEGEL, entre 1% a 7%.
 - Descarga el flujo de potencia provenientes del transformador Santa Clara y de las líneas Ñaña – Santa Clara y Huampaní – Ñaña entre 12% y 7% respectivamente.
 - La potencia de Corto circuito de toda la zona se incrementa entre 4% a 47% con lo que el subsistema de LDS y EDEGEL mejorará su estabilidad angular.
 - El 21.09.2011, otorgaron a la Central Térmica Planta Huachipa la calidad de Central de Cogeneración Calificada.
 - El monto de inversión aproximado es de 14 MM US\$, según lo indicado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL TÉRMICA INDEPENDENCIA (22.9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		EGESUR
DESCRIPCIÓN		
La central cuenta con cuatro unidades de generación del tipo motor de combustión interna. Estas unidades fueron trasladadas desde la localidad de Calana del departamento de Tacna, las cuales se encontraban en la antigua CT Calana, las cuales fueron convertidas para su operación dedicada con combustible gas natural. Dentro de las instalaciones de la central, se encuentra instalado la estación de regulación de gas, a la cual llega gas natural con una nueva presión de 42 bar, regulando la presión tanto para la central térmica Pisco a 27 Bar, como para esta central a 8 Bar.		
UBICACIÓN		
Departamento	Ica	
Provincia	Pisco	
Distrito	Independencia	
Altitud	230 msnm	
DATOS DE LA CENTRAL		
Potencia Instalada	22.9 MW	
Tipo de Central	Térmica	
Fuente de energía	Gas Natural	
DATOS DEL MOTOR		
Tipo de Motor	Motor combustión interna	
RPM	720	
Marca	Wartsila	
N° Unidades	4	
DATOS DEL GENERADOR		
Potencia Efectiva	23.2 MW	
Tensión de Generación	10.5 kV	
Marca	ABB	
N° Unidades	4	
DATOS DEL TRANSFORMADOR		
Potencia Nominal	24 MVA	
Relación de Transformación	10.5/60 kV	
N° Unidades	4	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de Contrato	Autorización	
Resolución Ministerial	N° 242-2010-EM/DM	
Firma de Contrato	11.07.2007	
Puesta en Operación	20.10.2010	
INFORMACION RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Titular de la C.T. independencia es la Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A. – EGASA, quien cuenta con una autorización para la generación de energía eléctrica. Dicha autorización fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 242-2010-EM/DM del 02.07.2010. ▪ A solicitud de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A. – EGASA, mediante R.D. N° 141-2007-EM/DGH del 01.10.2007, se autorizó a la empresa EGESUR la instalación y operación de un Ducto de uso propio a fin de transportar Gas natural a la C.T. Independencia. ▪ Mediante R.D. N° 163-2009-EM/DGH, siendo nuevo titular de la misma el Consorcio EGASA-EGESUR, conformado por EGESUR y la empresa de Generación Eléctrica de Arequipa (EGASA). ▪ El 20.03.2007 se aprobó el proyecto de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Reubicación de los Equipos de Turbogas de la Central Térmica de Mollendo a Independencia Pisco ubicado a 260 Km al sur de Lima en el Distrito de Independencia Provincia de Pisco Departamento de Ica presentado por la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE AREQUIPA S.A. ▪ Con fecha 24.08.2010, mediante Resolución de Gerencia de Fiscalización de Gas Natural N° 7595-2010-OS/GFGN-DPTN, OSINERGMIN aprobó el Informe Técnico Favorable N° 178759-O-261-2010-OS-GFGN/DPTN para el Inicio de Operación del Ducto de Uso Propio. 		
DIAGRAMA UNIFILAR		
 <p style="text-align: center;">C.T. INDEPENDENCIA (22.9 MW)</p> <p style="text-align: center;">S.E. INDEPENDENCIA 60 kV</p> <p style="text-align: center;">L-6612</p> <p style="text-align: center;">A.C.T. PISCO 60 kV</p>		



Ubicación



C.T Independencia



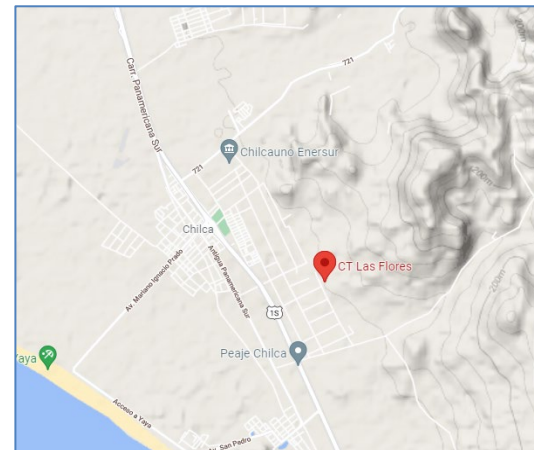
Unidades Wartsila



Torres de enfriamiento

CENTRAL TÉRMICA LAS FLORES (183.6 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	KALLPA GENERACIÓN S.A.
DESCRIPCIÓN	
Esta central tiene una unidad de generación del tipo Turbo Gas (TG), la cual utiliza como combustible Gas Natural de Camisea. Actualmente, la Central cuenta con una capacidad instalada de 183.6 MW.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Cañete
Distrito	Chilca
Altitud	37 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	183.6 MW
Tipo de Central	Térmica ciclo simple
Fuente de energía	Gas Natural
DATOS DE LA TURBINA	
TG	
Tipo de unidad	Turbina Gas
RPM	3600
Marca	Siemens
N° Unidades	1
DATOS DEL GENERADOR	
G1	
Potencia Efectiva	195.4 MW
Tensión de Generación	16.5 kV
Marca	Siemens
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
T1	
Potencia Nominal	245 MVA
Relación de Transformación	16.5/220 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Puesta en Operación	27.05.2010



Ubicación



C.T Las Flores



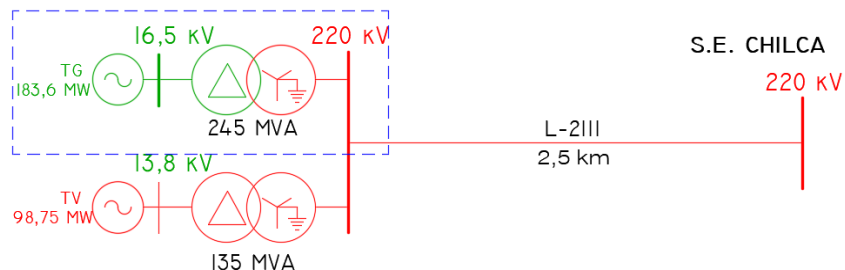
Subestación Las Flores

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Resolución Ministerial N° 011-2009-MEM/DM, se otorga a favor de DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A. la autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la "Central Térmica Las Flores", con una potencia instalada de 183,6 MW.
- Con Resolución Ministerial N° 160-2014-MEM/DM, se aprobó la transferencia de la autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la CT Las Flores, que efectúa DUKE ENERGY EGENOR S. a favor Kallpa Generación S.A.

DIAGRAMA UNIFILAR

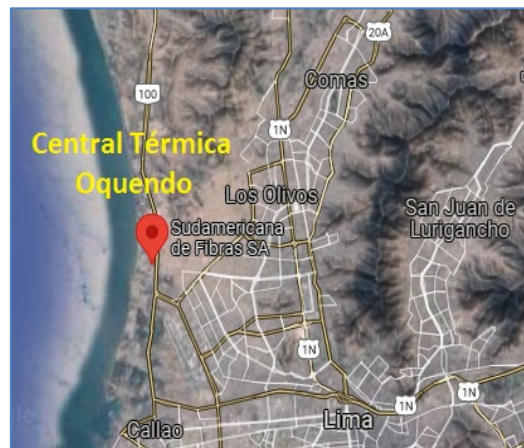
C.T. LAS FLORES CICLO SIMPLE (183.6 MW)



Estación de gas

CENTRAL TÉRMICA OQUENDO (31 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	SDF ENERGÍA S.A.C.
DESCRIPCIÓN	
La central cuenta con una unidad de generación del tipo turbo gas, la cual opera con combustible gas natural. Cabe mencionar que dicha unidad forma parte de un ciclo de cogeneración, ya que aporta los gases calientes expulsados del proceso de combustión, con la finalidad de producción de calor para el proceso industrial de la empresa Sudamericana de Fibras.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Callao
Distrito	Callao
Altitud	60 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	31 MW
Tipo de Central	Térmica de Cogeneración
Fuente de energía	Gas Natural
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de turbina	Turbo Gas
RPM	3600
Marca	Siemens
Combustible	Gas natural/Diésel
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	28.45 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Marca	ABB
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	42/40/8 MVA
Relación de Transformación	13.8/60 kV
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Resolución	R.M. N° 318-2007-MEM/DM
Fecha de Autorización	08.07.2007
Puesta en Operación	22.04.2009



Ubicación



C.T Oquendo



Unidad de generación

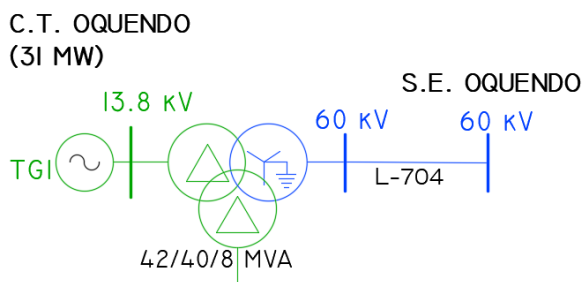


Caldero de cogeneración

INFORMACION RELEVANTE

- Mediante Resolución Ministerial N° 318-2007-MEM/DM, publicado el 08.07.2007, el Ministerio de Energía y Minas, otorgó autorización por tiempo indefinido a SDF ENERGIA S.A.C., para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la Central Térmica Oquendo, con una potencia instalada de 32 MW, ubicada en el distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao.
- Mediante Resolución Ministerial N° 151-2008-MEM/DM publicado el 08.07.2007, publicado el 08.07.2007, Ministerio de Energía y Minas, aprobó la modificación de la autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Térmica Oquendo, incrementando la potencia instalada de 32 MW a 64 MW, instalando un segundo grupo de generación en la referida central.
- Mediante la Resolución Ministerial N° 081-2009- MEM/DM, publicado el 12.02.2009, el Ministerio de Energía y Minas, aprobó a favor de SDF ENERGÍA S.A.C. la modificación de la autorización para generar energía eléctrica en la Central Térmica Oquendo, reduciendo la capacidad instalada de 64 MW a 39,94 MW.
- Mediante Resolución Directoral N° 005-2009-EM/DGE, publicado el 27.02.2009, la Dirección General de Electricidad Otorgar a la Central Térmica Oquendo la calidad de Central de Cogeneración Calificada, por las razones y fundamentos legales expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.
- El proceso de generación de energía eléctrica para la C.T. Oquendo, se inició con el ingreso del combustible (gas natural) proveniente de los yacimientos de Camisea, a una misma presión a la cámara de combustión junto con el aire proveniente del turbo compresor. Posteriormente la C.T. Oquendo entrega al sistema mediante una conexión de 0.9 km de 60 kV a la Planta de Fabricación de Acrílicos y el excedente es inyectado al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional - SEIN.
- La fecha de Ingreso de la Operación Comercial de la C.T. Oquendo fue el 06.03.2009.

DIAGRAMA UNIFILAR

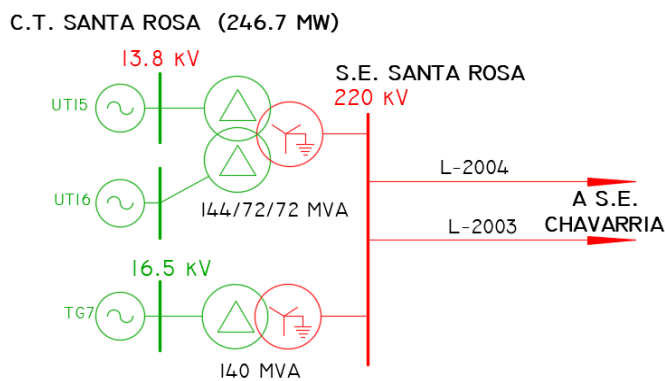


CENTRAL TÉRMICA SANTA ROSA (246.7 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
DESCRIPCIÓN	
La central cuenta con tres unidades de generación tipo turbo gas, esta central genera energía eléctrica con gas natural, estas unidades son 2 Turbo Gas del tipo UTI aeroderivativas (UTI5 y UTI6) y una unidad Turbo Gas Westinghouse TG7.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	Lima
Altitud	180 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	246.7 MW
Tipo de Central	Térmica Dual
Fuente de energía	Gas Natural y Diésel
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de unidad	Turbo Gas
RPM	3600-8400
Marca	UTI-WESTINGHOUSE
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	226.2 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Marca	BRUSH-WESTINGHOUSE
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	144/72/72MVA + 140 MVA
Relación de Transformación	13.8/220 Kv -16.5/220kV
N° Unidades	2
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Ingreso en Operación Comercial	UTI5- 17.06.2006
Ingreso en Operación Comercial	UTI6- 24.08.2006

- Puesta en marcha de la Planta UTI fue en 1982.
- El 20 de mayo de 2005, GNLC y la Compañía suscribieron otro Contrato de Servicio de Transporte Interrumpible de Gas Natural vía la Red Principal de Distribución, desde el punto de recepción ubicado en el "City Gate" de Lurín hasta el punto de entrega en la planta termoeléctrica de Santa Rosa ("Contrato Interrumpible Santa Rosa"). Este contrato tuvo vigencia hasta el 31 de diciembre de 2019.
- Del 23 de abril hasta el 31 de mayo de 2009, se realizó la conversión a sistema dual de los grupos UTI TG5 y TG6 de la central térmica Santa Rosa. Esta conversión permite operar las unidades con petróleo diésel o con gas natural. El monto total de la conversión a dual de las unidades constituyó una inversión de US\$ 3,8 millones.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



C.T Santa Rosa

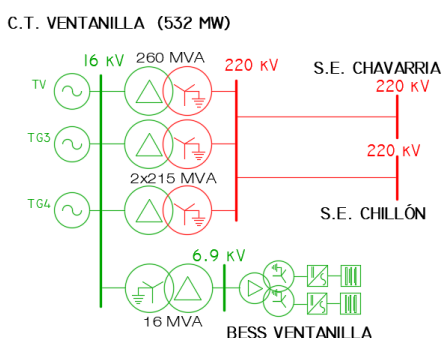


UTI5 y UTI6



Unidad TG8

CENTRAL TÉRMICA VENTANILLA (532 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GENERACIÓN PERÚ								
DESCRIPCIÓN	La central cuenta dos unidades turbo gas y una unidad turbo vapor que pueden operar en conjunto en modo de ciclo combinado, asimismo, las dos unidades turbo gas pueden operar independientemente en modo de ciclo abierto. Las unidades turbo gas TG3 y TG4 son de tipo dual, es decir pueden operar con Diésel o gas natural. El vapor utilizado en la unidad turbo vapor TV es generado empleando el calor de los gases calientes expulsados por las unidades turbo gas durante su operación, dicha unidad solo opera en modo de ciclo combinado.								
UBICACIÓN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Departamento</td> <td>Callao</td> </tr> <tr> <td>Provincia</td> <td>Callao</td> </tr> <tr> <td>Distrito</td> <td>Ventanilla</td> </tr> <tr> <td>Altitud</td> <td>60 msnm</td> </tr> </table>	Departamento	Callao	Provincia	Callao	Distrito	Ventanilla	Altitud	60 msnm
Departamento	Callao								
Provincia	Callao								
Distrito	Ventanilla								
Altitud	60 msnm								
DATOS DE LA CENTRAL	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Potencia Instalada</td> <td>532 MW</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Central</td> <td>Térmica ciclo combinado</td> </tr> <tr> <td>Fuente de energía</td> <td>Gas Natural y Diésel</td> </tr> </table>	Potencia Instalada	532 MW	Tipo de Central	Térmica ciclo combinado	Fuente de energía	Gas Natural y Diésel		
Potencia Instalada	532 MW								
Tipo de Central	Térmica ciclo combinado								
Fuente de energía	Gas Natural y Diésel								
DATOS DE LA TURBINA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Tipo de unidad</td> <td>2 turbina Gas y 1 Turbina Vapor</td> </tr> <tr> <td>RPM</td> <td>3600</td> </tr> <tr> <td>Marca</td> <td>Siemens</td> </tr> <tr> <td>N° Unidades</td> <td>3</td> </tr> </table>	Tipo de unidad	2 turbina Gas y 1 Turbina Vapor	RPM	3600	Marca	Siemens	N° Unidades	3
Tipo de unidad	2 turbina Gas y 1 Turbina Vapor								
RPM	3600								
Marca	Siemens								
N° Unidades	3								
DATOS DEL GENERADOR	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Potencia Efectiva</td> <td>469.4 MW</td> </tr> <tr> <td>Tensión de Generación</td> <td>16 kV</td> </tr> <tr> <td>Marca</td> <td>Siemens</td> </tr> <tr> <td>N° Unidades</td> <td>3</td> </tr> </table>	Potencia Efectiva	469.4 MW	Tensión de Generación	16 kV	Marca	Siemens	N° Unidades	3
Potencia Efectiva	469.4 MW								
Tensión de Generación	16 kV								
Marca	Siemens								
N° Unidades	3								
DATOS DEL TRANSFORMADOR	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Potencia Nominal</td> <td>215-215-260 MVA</td> </tr> <tr> <td>Relación de Transformación</td> <td>16/220 kV</td> </tr> <tr> <td>N° Unidades</td> <td>3</td> </tr> </table>	Potencia Nominal	215-215-260 MVA	Relación de Transformación	16/220 kV	N° Unidades	3		
Potencia Nominal	215-215-260 MVA								
Relación de Transformación	16/220 kV								
N° Unidades	3								
DATOS DE CONTRATO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Tipo de Contrato</td> <td>Autorización</td> </tr> <tr> <td>Puesta en Operación</td> <td>2006 (Ciclo Combinado)</td> </tr> </table>	Tipo de Contrato	Autorización	Puesta en Operación	2006 (Ciclo Combinado)				
Tipo de Contrato	Autorización								
Puesta en Operación	2006 (Ciclo Combinado)								
INFORMACION RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Central Ventanilla inició sus actividades en Julio de 1993 con la puesta en marcha de una Central Térmica con una potencia de 205.18 MW, que operaba en base a dos turbinas Westinghouse. ▪ En Julio de 1997, la Central de Ventanilla amplió su potencia de generación eléctrica a 500 MW, con la entrada en operación de dos turbinas Siemens con una potencia de 160 MW cada una. La ampliación de la Central Térmica fue aprobada mediante Memorando No. 289-97- EM/DGAA y mediante Informe No. 35-97-DGAA/MG de fecha 22 de abril de 1997 del Ministerio de Energía y Minas. ▪ En el año 2002 se vendieron a terceros las dos turbinas Westinghouse. ▪ En el año 2003, en el marco del proyecto Camisea, Ex - Etevensa se adjudicó los derechos para consumir gas natural en su Central (bajo la modalidad de contrato "take or pay"). En ese contrato se consideraron 02 etapas: Operación en Ciclo Abierto y Operación en Ciclo Combinado. ▪ En la primera etapa, que consistió en ejecutar el Proyecto de "Conversión a Gas Natural", se logró alcanzar una potencia estimada de 324 MW. La segunda etapa fue la "Conversión a Ciclo Combinado", que consistió en la conversión a ciclo combinado de las turbinas a gas TG 3 y TG4. Durante el año 2006 se finalizó la transformación a ciclo combinado de la C.T. Ventanilla. ▪ La Central Térmica Ventanilla es la primera central de generación de ciclo combinado del país, su operación se realiza con gas natural de Camisea. ▪ Enel Perú inauguró el primer Sistema de Almacenamiento de Energía con Batería (BESS) de Lito Ion de gran capacidad del Perú, BESS Ventanilla. La infraestructura tiene como objetivo entregar y absorber energía hacia y desde el sistema eléctrico para compensar las desviaciones de frecuencia del sistema interconectado. 								
DIAGRAMA UNIFILAR	<div style="text-align: center;"> <p>C.T. VENTANILLA (532 MW)</p>  </div>								



Ubicación



C.T Ventanilla



Unidad TG3



Unidad TG4

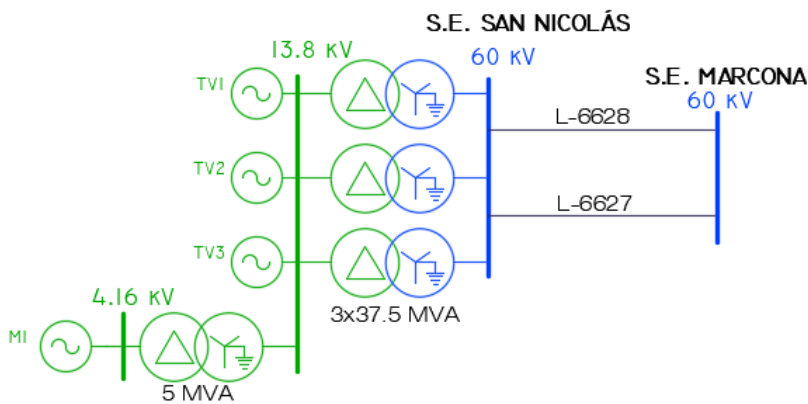


Ciclo combinado

CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS (68.5 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	SHOUGESA HIERRO PERÚ S.A.
DESCRIPCIÓN	
La central se encuentra dentro de las instalaciones de la empresa minera Shougang Hierro Perú. Cuenta con cuatro unidades de generación, 3 Turbo Vapor y una unidad de generación tipo Motor de Combustión Interna marca Cummins. El nivel de tensión de la energía eléctrica producida por la central es elevado a 60kV, para ser transmitida a la SE Marcona.	
UBICACIÓN	
Departamento	Ica
Provincia	Nazca
Distrito	Marcona
Altitud	85 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	68.5 MW
Tipo de Central	Térmica
Fuente de energía	Residual y Diésel
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de unidad	3 TV y 1 Motor
RPM	3600-1800
Marca	General E. -Cummins
N° Unidades	4
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	62.4 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
N° Unidades	4
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	5 MVA + 3x37.5 MVA
Relación de Transformación	4.16/13.8kV - 13.8/60 kV
N° Unidades	4
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Puesta en Operación	26.07.2001 (TG Cummins)
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> El Titular indicó que cuenta con un contrato de constitución de derecho de superficie y de imposición de servidumbre firmado en Shougang Hierro Perú S.A.A. y Shougang Generacion Electrica S.A.A. del 16.11.1998. La Central Térmica San Nicolás inició su operación el año 1964. Está conformada por tres unidades de generación con turbinas a vapor que operan termodinámicamente cumpliendo un ciclo RANKINE regenerativo con sobrecalentamiento. Dentro de las instalaciones de la Central Térmica San Nicolás se encuentra instalado un grupo Diésel marca CUMMINS el cual se encuentra declarado ante el COES. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	

C.T. SAN NICOLÁS (68.5 MW)



Ubicación



C.T San Nicolás

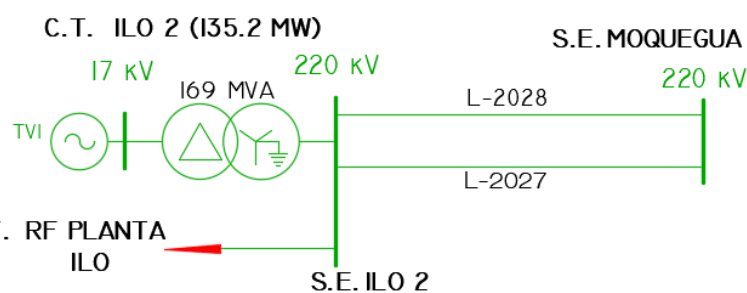


Unidades Turbo y Vapor



Unidad Cummins

CENTRAL TÉRMICA ILO 2 (135.2 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENGIE
DESCRIPCIÓN	
La central cuenta con una unidad de generación de turbo vapor que usa carbón como combustible para la producción de vapor. El carbón es traído en barco hasta el muelle de la central y llevado mediante fajas a dos canchas de almacenamiento de 200 000 toneladas de capacidad, para ser transportada a 3 silos y pulverizado, siendo llevado por aire a los quemadores del caldero. Cuenta con una planta desalinizadora de agua de mar, una planta desmineralizadora, una planta de agua potable y una planta de aguas servidas.	
UBICACIÓN	
Departamento	Moquegua
Provincia	Ilo
Distrito	Ilo
Altitud	25 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	135.2 MW
Tipo de Central	Térmica ciclo simple
Fuente de energía	Carbón
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Turbo vapor
RPM	3600
Marca	Hitachi
N° Unidades	1
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	140.7 MW
Tensión de Generación	17 kV
Marca	Hitachi
N° Unidades	1
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	169 MVA
Relación de Transformación	17/220 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Firma de Contrato	1996
Puesta en Operación	24.08.2000
INFORMACIÓN RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> El Titular cuenta con Autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica a través de C.T. Ilo2, otorgado por el MINEM mediante R.M. N° 395-2000-EM/VME, publicada el 17.10.2000. La C.T. Ilo2 es la única central de generación eléctrica a carbón en el Perú y está ubicada al sur de la ciudad de Ilo. Su construcción se inició en julio de 1998 y entró en operación comercial en agosto del 2000. La planta cuenta con una cancha de carbón con capacidad de almacenamiento para 200,000 toneladas y un muelle de 1,250 metros de largo, diseñado para buques de 70,000 toneladas de desplazamiento. Para distribuir la energía producida en la C.T. Ilo2 hacia el SEIN, y posteriormente a sus clientes, EnerSur implementó la expansión de un sistema de transmisión eléctrica en la zona. Este consiste en una línea de transmisión de 220 kV –doble terna Ilo2-Moquegua, de 400 MVA cada una. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
 <p>C.T. ILO 2 (135.2 MW) S.E. MOQUEGUA</p> <p>17 kV 220 kV</p> <p>169 MVA</p> <p>L-2028 220 kV</p> <p>L-2027</p> <p>C.T. RF PLANTA ILO S.E. ILO 2</p>	



Ubicación



C.T Ilo 2



Planta de almacenamiento de agua



Planta de tratamiento de agua

CENTRAL TÉRMICA AGUAYTÍA (191.9 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	TERMOSELVA S.R.L.
DESCRIPCIÓN	
La central cuenta con dos unidades de generación tubo gas, las cuales utilizan gas natural como combustible para la producción de energía eléctrica. La energía producida a un nivel de 13.8kV es elevada a 220 kV a la SE Aguaytía para ser transmitida al SEIN.	
UBICACIÓN	
Departamento	Ucayali
Provincia	Padre Abad
Distrito	Padre Abad
Altitud	300 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	191.9 MW
Tipo de Central	Térmica
Fuente de energía	Gas Natural
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	Turbo Gas
RPM	3600
Marca	ABB
N° Unidades	2
DATOS DEL GENERADOR	
Tipo de Turbina	Turbo Gas
RPM	3600
Marca	ABB
N° Unidades	2
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	100 MVA
Relación de Transformación	13.8/220 kV
N° Unidades	2
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Firma de Contrato	Julio 1995
Puesta en Operación	Julio 1998
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> Termoselva S.R.L., mediante R.M. N° 187- 2001-EMNME recibió a partir del 01.05. 2001 en transferencia de Aguaytía Energy del Perú S.R.L. la Autorización Definitiva para desarrollar las actividades de generación eléctrica en la Central Termoeléctrica a gas natural de Aguaytía y la propiedad de los correspondientes activos que Aguaytía construyó, le fueron cedidos y operó desde Julio 1998 hasta la fecha de transferencia. 	



Ubicación



C.T. Aguaytía

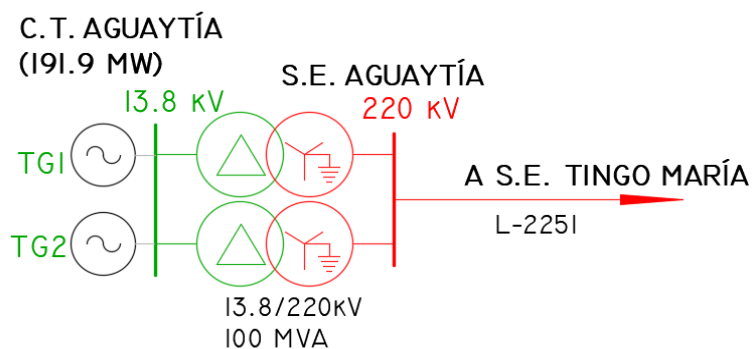


TG-1



TG-2

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL TÉRMICA MOLLENDO (31.7 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA
DESCRIPCIÓN	
La central cuenta con tres unidades de generación del tipo motor de combustión interna marca Mirlees. El combustible utilizado por estas unidades es Diesel, asimismo, pueden operar con combustible residual. Las unidades generan a una tensión de 13.8 kV siendo elevada a 138 kV a través de un transformador de potencia de 50 MVA.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Islay
Distrito	Mollendo
Altitud	85 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	31.7 MW
Tipo de Central	Térmica
Fuente de energía	Residual y Diésel
DATOS DEL MOTOR	
Tipo de unidad	Motor de combustión interna
RPM	514
Marca	Mirlees
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	24 MW
Tensión de Generación	13.8 kV
Marca	Brush
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	50 MVA
Relación de Transformación	13.8/138 kV
N° Unidades	1
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Puesta en Operación	1998
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> Con R.M. N° 254-97-EM-VME del 17 de junio de 1997, el Ministerio de Energía y Minas (en adelante, el MINEM), otorgó la autorización a Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. – EGASA (en adelante, el Titular) para desarrollar actividades de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la Central Térmica Mollendo. Con R.M. N° 443-99-EM/VME del 15 de julio de 1999, el MINEM otorgó la autorización al Titular para desarrollar actividades de generación de energía eléctrica en la ampliación de 74,80 MW de capacidad instalada de la Central Térmica Mollendo. Mediante R.D. N° 289-2007-MEM/AEE, el 20.03.2007 se aprobó el proyecto de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Reubicación de los Equipos de Turbogas de la Central Térmica de Mollendo a C.T. Independencia Pisco ubicado a 260 Km al sur de Lima en el Distrito de Independencia Provincia de Pisco Departamento de Ica presentado por la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE AREQUIPA S.A. El 15.07.2010 se aprobó el plan de Abandono de los Equipos Turbogas de la C.T. Mollendo, presentado por EGASA. 	



Ubicación



C.T. Mollendo

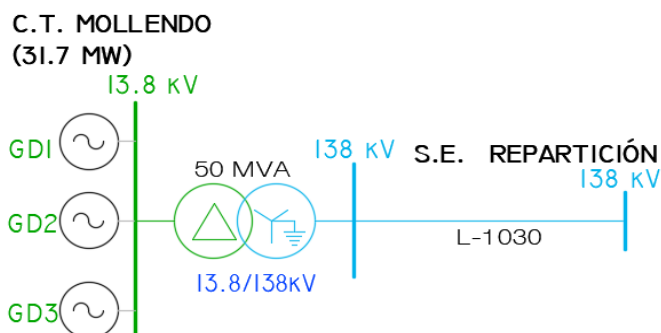


Unidades Mirlees



Vista panorámica

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRAL TÉRMICA CHILINA (28.1 MVA)

EMPRESA CONCESIONARIA	EGASA
DESCRIPCIÓN	
La central cuenta con tres unidades de generación: una de turbo gas y dos motores de combustión interna Sulzer. La turbina a gas y los motores de combustión interna utilizan como combustible diésel. Las unidades Sulzer generan una tensión de 10.5 kV, la cual es elevada a 33 kV a través de dos transformadores de potencia. La turbina a gas genera a una tensión de 13.8 kV, la cual es elevada a 33 kV a través de un transformador de potencia.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Arequipa
Distrito	Cercado
Altitud	2374 msnm
DATOS DE LA CENTRAL	
Potencia Instalada	28.1 MW
Tipo de Central	Térmica
Fuente de energía	Residual-Diesel
DATOS DE LA TURBINA	
Tipo de Turbina	1 turbo Gas - 2 Motor Diésel
RPM	3600
Marca	ABB
N° Unidades	3
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Efectiva	21.7 MW
Tensión de Generación	13.8 kV - 10.5 kV
Factor de Potencia	0.8
N° Unidades	3
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	28 MVA - 7.7 MVA
Relación de Transformación	13.8/33 kV - 10.5/33 kV
N° Unidades	3
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de Contrato	Autorización
Inicio de Operación	1954
Resolución Ministerial	R.M. N° 104-95-EM/VME
INFORMACION RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> La central térmica Chilina inicio sus operaciones en el año 1954 con otras unidades generación y posteriormente se cambió por una Turbina Gas y 2 Motores Diésel. Cuenta con Autorización por la R.M. N° 104-95-EM/VME. En 1981 se pone en servicio una turbina de gas que utiliza petróleo Diesel 2 como combustible. En el año 1987 se puso en servicio dos unidades de generación con motores Diesel marca Sulzer de 5,23 MW de potencia instalada cada una que utilizan una mezcla de petróleo Residual 500 y Diesel 2. 	



Ubicación



C.T Chilina

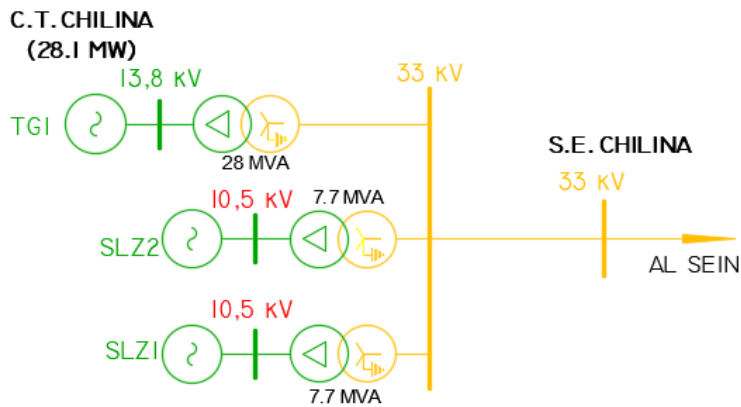


Unidad turbo gas



Unidades Sulzer

DIAGRAMA UNIFILAR



6.3 CENTRALES TERMOÉLECTRICAS BIOMASA

CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE BIOMASA CALLAO (2,4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	PETRAMAS S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	La C.T. de Biomasa Callao utiliza el biogás proveniente del tratamiento de los residuos sólidos urbanos, tiene una potencia de 2,4 MW y producirá 14 500 MWh de energía media anual.		
UBICACIÓN	Región Callao Provincia Callao Distrito Ventanilla Altitud 27 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada 2,4 MW Tipo de Central Termoeléctrica de Biomasa N° de Unidades de Generación 2 Fuente de Energía Biogás		
DATOS DEL MOTOR	Motor 1	Motor 2	
Potencia Nominal	1,2 MW	1,2 MW	
Velocidad Angular	1500 rpm	1500 rpm	
Marca	Caterpillar (Modelo CG170-12)	Caterpillar (Modelo CG170-12)	
Año de Fabricación	2016	2016	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia Nominal	1,2 MW	1,2 MW	
Tensión de Generación	0,48 kV	0,48 kV	
Factor de Potencia	0,8	0,8	
Marca	Marelli (MJB 450L B4)	Marelli (MJL 450L B4)	
Año de Fabricación	2016	2016	
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1	T2	
Potencia Nominal	1,5 MVA	1,5 MVA	
Relación de Transformación	0,48/10/20 kV	0,48/10/20 kV	
Marca	Delcrosa	Delcrosa	
Año de Fabricación	2017	2017	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Subasta)	Cierre Financiero	22.12.2016 (si)
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	06.02.2018 (si)
Energía Ofertada	14,50 GWh/año	Inicio de Obras	01.11.2017 (si)
Precio de la Energía Ofertada	77,00 US\$/MWh	Inicio de Montaje	27.12.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.12.2017	POC	13.07.2020 (si)



Ubicación



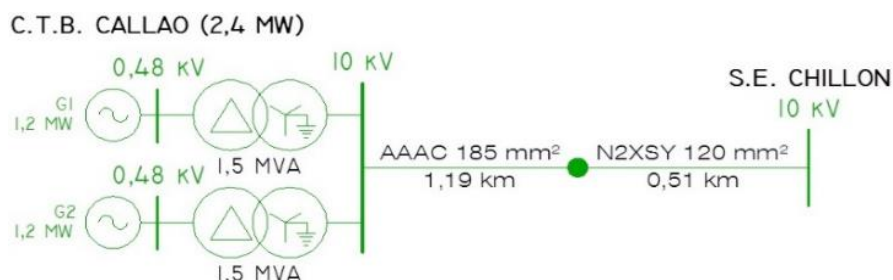
Vista de la C.T.B. Callao



Vista del grupo de generación

- El 16.02.2016 se adjudicó a EMPRESA CONCESIONARIA ENERGÍA LIMPIA S.A.C. el proyecto C.T. de Biomasa Callao, como parte de la Cuarta Subasta de Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables.
- Mediante R.G.R.N. N° 023-2017-GRC-GRRNG del 04.09.2017, el Gobierno Regional del Callao aprobó el DIA del proyecto.
- El 08.05.2019, el COES con carta N° COES/D/DP-438-2019 aprobó el Estudio de Operatividad.
- El 31.01.2020, el Gobierno Regional del Callao otorgó la Concesión Definitiva N° 004-2020-GRC-GRDE.
- Las obras civiles y electromecánicas en la central están concluidas.
- El 05.02.2020 Enel Distribución Perú S.A.A. dio conformidad a las obras ejecutadas por Petramás S.A.C. en el tramo para conexión a las barras de la S.E. Chillón 10 kV.
- El 10.02.2020, el COES autorizó la conexión para las pruebas de puesta en servicio de la C.T.B. Callao.
- El 22 y 24.06.2020 se realizaron las Pruebas de Puesta en Servicio de los grupos hasta 1 MW de carga c/u.
- El 25.06.2020 se verificó que la potencia generada por los grupos llegó hasta 1,2 MW c/u.
- El 19.06.2020, se aprobó el "Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el trabajo" en el Sistema Integrado para COVID-19 (SICOVID-19) del Ministerio de Salud.
- El 10.07.2020, mediante Carta N° COES/D/DP-609-2020, el COES otorgó la Puesta en Operación Comercial de la C.T.B. Callao, a partir de las 00:00 horas del 13.07.2020.
- El monto de inversión aproximado fue de 2,5 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Panel de control del Grupo N° 1

CENTRAL DE BIOMASA SAN JACINTO (21,71 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO S.A.A.		
DESCRIPCIÓN	Central de Cogeneración de electricidad y vapor, cuenta con una turbina de vapor en ciclo ranking simple en dos calderas bagaceras de vapor.		
UBICACIÓN	Departamento: Ancash Provincia: Santa Distrito: Nepeña Altitud: 144 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 21,71 MW Tipo de Central: Cogeneración N° de Unidades de Generación: 1 Fuente de Energía: Bagazo de caña		
DATOS DE TURBINAS	TG1		
Potencia Nominal	21,71 MW		
Velocidad Angular	-		
Marca	TGM (Modelo BT-40)		
Año de Fabricación	2012		
DATOS DEL GENERADOR	G1		
Potencia Nominal	27,13 MVA		
Tensión de Generación	13,8 kV		
Factor de Potencia	0,8		
Marca	WEG (Modelo SPW 1120)		
Año de Fabricación	2012		
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1	T2	
Potencia Nominal	10 MVA	10 MVA	
Relación de Transformación	13,8/4,16 kV	13,8/4,16 kV	
Marca	EPLI SAC	EPLI SAC	
Año de Fabricación	2013	2013	
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Concesión Definitiva RER		
Firma de Contrato	23.06.2017	Inicio de Obras Civiles	10.02.2017 (si)
Número de Contrato	501-2017	POC	13.04.2019 (si)
Puesta en Operación Comercial	30.06.2017		



Vista panorámica de la planta industrial



Bagazo triturado para uso de combustible



Equipo Turbogenerador

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Mediante oficio N° 912-2017-MEM/SGE del 13.06.2017 el MINEM envía a la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. la Resolución Ministerial N° 256-2017-MEM/DM, en la cual otorga la Concesión Definitiva de Generación de Recursos Energéticos Renovables
- Mediante R.D. N° 350-2016-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM de fecha 16.08.2016 la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria del Ministerio de la Producción, otorga a Agro Industrias San Jacinto S.A.A. la aprobación del Informe Técnico Sustentatorio para el proyecto de implementación del nuevo turbo generador de 21,71 MW.
- El 04.01.2017, mediante carta COES/D/DP-010-2017, se otorgó la conformidad al Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la Central de Cogeneración San Jacinto de 21.7MW
- El proyecto comprendió la instalación de una Central de Cogeneración de electricidad y vapor, cuenta con una turbina de vapor en ciclo ranking simple en dos calderas bagaceras de vapor
- El objetivo es abastecer de energía el área fabril de Agro Industrias San Jacinto S.A.A. y los excedentes al Sistema Eléctrico Interconectado (SEIN).
- La conexión al SEIN se realizó en 13,8 kV a la Subestación San Jacinto (propiedad de Hidrandina S.A.).
- Las obras civiles fueron iniciadas el 10 de febrero 2017, concluidas y entregadas en marzo del 2017.
- Las obras electromecánicas fueron concluidas en junio 2017. Las Pruebas se realizaron del 05 al 28 de junio del 2017. La puesta en servicio se realizó el 28.06.2017, la cual viene funcionando con resultados satisfactorios siendo su producción actual de 4 a 5 MW.
- Con carta COES/D/DP-354-2019 del 11.04.2019, el COES aprobó la operación comercial a la Central Térmica San Jacinto con una potencia efectiva de 7.48 MW a partir de la 00:00 horas del 13.04.2019.
- El monto de inversión aproximado fue de 9 MMUSD, según lo indicado por la concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Sala de Tableros de Control y Mando

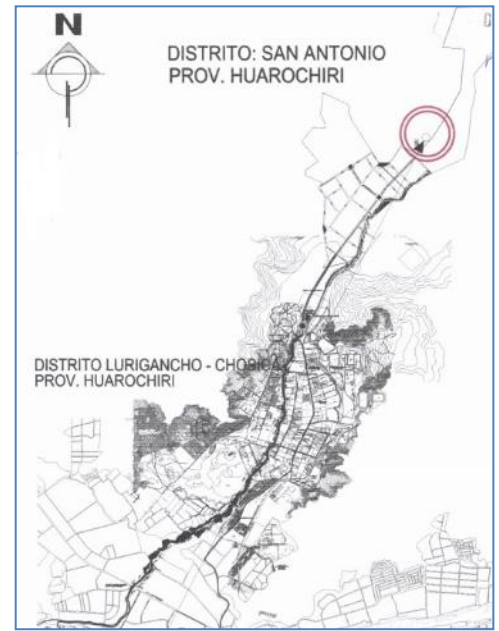
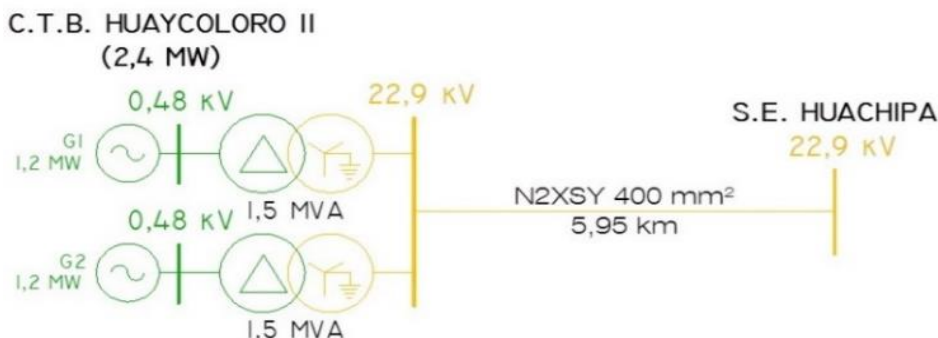
CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE BIOMASA HUAYCOLORO II (2,4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA CONCESIONARIA ENERGÍA LIMPIA S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la implementación de la nueva Central Térmica Biomasa Huaycoloro II, la cual utiliza el biogás generado en el relleno sanitario de Huaycoloro.		
UBICACIÓN	Departamento: Callao Provincia: Huarochirí Distrito: San Antonio Altitud: 60 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 2,4 MW Tipo de Central: Termoeléctrica de Biomasa N° de Unidades de Generación: 2 Fuente de Energía: Biogás		
DATOS DEL MOTOR	Motor 1	Motor 2	
Potencia Nominal	1,2 MW	1,2 MW	
Velocidad Angular	1500 rpm	1500 rpm	
Marca	Caterpillar (Modelo CG170-12)	Caterpillar (Modelo CG170-12)	
Año de Fabricación	2016	2016	
DATOS DEL GENERADOR	G1	G2	
Potencia Nominal	1,2 MW	1,2 MW	
Tensión de Generación	0,48 kV	0,48 kV	
Factor de Potencia	0,8	0,8	
Marca	Caterpillar (MG/MIB 450L B4)	Caterpillar (MG/MIB 450L B4)	
Año de Fabricación	2016	2016	
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1	T2	
Potencia Nominal	1,5 MVA	1,5 MVA	
Relación de Transformación	0,48/22,9 kV	0,48/22,9 kV	
Marca	Delcrosa	Delcrosa	
Año de Fabricación	2016	2016	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Subasta)	Cierre Financiero	22.12.2016 (si)
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	15.12.2017 (si)
Energía Ofertada	14,50 GWh/año	Inicio de Obras	01.05.2017 (si)
Precio de la Energía Ofertada	77,00 US\$/MWh	Inicio de Montaje	01.07.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.12.2017	POC	29.08.2018 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura Central de Biomasa Huaycoloro II de 2,4 MW, fue otorgada mediante R.D. N° 025-2018-GRL-GRDE-DREM del 28.02.2018.
- El proyecto cuenta con el CIRA y el instrumento ambiental.
- El 19.01.2018, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto.
- El 05.06.2018, el COES autorizó la conexión para las pruebas de puesta en servicio de la central.
- La Concesionaria culminó con las pruebas de puesta en servicio. Se verificó mediante supervisión, que la central generó 2,4 MW (100% de su potencia).
- Mediante carta COES/D/DP-707-2018 del 27.08.2018, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial (POC) de la C.T.B. Huaycoloro II, con una potencia efectiva de 2,4 MW, a partir de las 00:00 horas del 29.08.2018.
- El monto de inversión aproximado fue de 2,5 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Unidades de Generación C.T.B. Huaycoloro II



Unidades de Generación y Transformadores



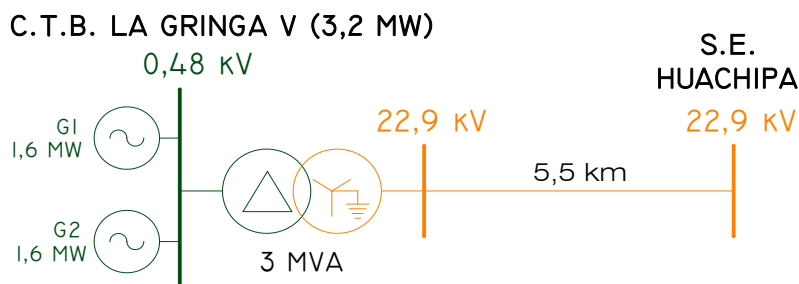
Ampliación de la Estación de Compresión

CENTRAL DE BIOMASA LA GRINGA V (3,2 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	PETRAMAS S.A.C.
DESCRIPCIÓN	
La Central de Generación Eléctrica La Gringa V, genera energía eléctrica usando los residuos urbanos, estos al ser compactados mediante una prensa vertical pasan a un horno de incineración, estos gases que se generan ingresan a la caldera de recuperación de calor y finalmente a la turbo vapor de 2,16 MW.	
UBICACIÓN	
Departamento	Lima
Provincia	Huachirí
Distrito	Huaycoloro
Altitud	60 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	3,2 MW
Número de Unidades de Generación	2 Grupos Electrógenos
Fuente de Energía	Residuos Urbanos (Gas de Huaycoloro)
DATOS DEL GRUPO	
Potencia Nominal	2x1,6 MW (Caterpillar G3520C)
Velocidad	1 200 RPM
Tensión de Generación	0,48 kV
DATOS DEL TRANSFORMADOR	
Potencia Nominal	3 MVA
Relación de Transformación	0,48/22,9 kV
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de contrato	Contrato RER (Segunda Subasta)
Firma de Contrato	30.09.2011
Puesta en Operación Comercial (POC)	31.08.2015
Energía Anual Ofertada	14 016 MWh
Precio de energía Ofertado	9,999 Cts.US\$ / kW.h
Barra de Conexión	Subestación Huachipa 22,9 kV/60 kV (LDS)

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La C.T.B. La Gringa V se encuentra ubicada en las proximidades de Cajamarquilla, provincia de Huachirí, departamento de Lima. Contempla la instalación de dos grupos electrógenos de 1,6 MW (c/u) que utilizarán el excedente de biogás de la C.T.B. Huaycoloro.
 - La Empresa "Petramás S.A.C." está asumiendo las acciones del Concesionario "Energía Limpia" propietaria del Proyecto Central Biomasa "La Gringa", asumiendo las obligaciones de la inversión del costo total del proyecto.
 - El proyecto sufrió retrasos por el cambio de motores Jenbacher 420 (1,4 MW) por Caterpillar G3520C (1,6 MW); por lo cual solicitó la modificación de la fecha de POC.
 - Con carta COES/D/DP-412-2015 del 10.03.2015 el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la C.T. La Gringa V.
 - Con R.D. N° 063-2015-GRL-GRDE-DREM del 25.06.2015, el Gobierno Regional de Lima otorgó la concesión definitiva de generación con Recursos Energéticos Renovables.
 - Con carta COES/D/DP-1411-2015 del 31.08.2015, el COES aprobó la Operación Comercial de la C.T.B. La Gringa V, con una potencia efectiva de 3,2 MW, a partir de las 24:00 horas del 31.08.2015.
 - El monto de Inversión aproximado fue de 5,1 MM US\$, según lo indicado por la empresa.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Pozos de extracción de gas

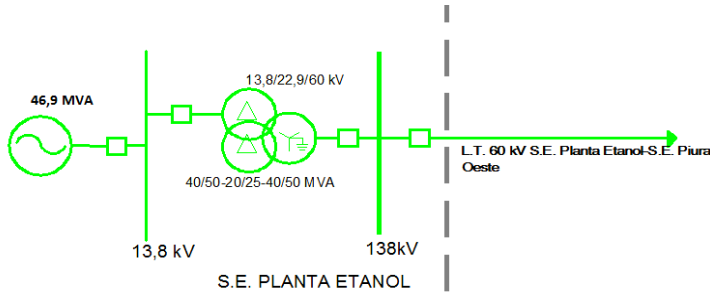


Planta de tratamiento de biogás



Grupo de Generación N° 2

CENTRAL TERMOELÉCTRICA MAPLE ETANOL

EMPRESA CONCESIONARIA	MAPLE ETANOL S.R.L.
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 37,52 MW, que se obtiene a través del funcionamiento de un grupo de generación. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 60 kV S.E. Planta Etanol - S.E. Piura Oeste, de simple terna de 36,69 km.	
UBICACIÓN	
Departamento	Piura
Provincia	Paita
Distrito	La Huaca
Altitud	5 msnm
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL	
Potencia Instalada	37,52 MW
Número de Unidades de Generación	1 Turbogenerador
Fuente de Energía	El "Follaje" y el "Bagazo" de la caña de azúcar
DATOS DE LA TURBINA	
Potencia Nominal	37,5 MW
Marca	Siemens
Tipo	SST-300, álabes de reacción
DATOS DEL GENERADOR	
Potencia Nominal	46,9 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV
Velocidad	1800 RPM
DATOS DE TRANSFORMADOR	
Potencia	40/50-20/25-40/50 MVA
Nivel de Tensión	60/22,9/13,8KV
LÍNEA DE TRANSMISIÓN	
Nivel de Tensión	60 kV
Capacidad de Transmisión	40 MW
Longitud	36,686 km
DATOS DE CONTRATO	
Tipo de contrato	Concesión Definitiva de Generación con RER N° 399-2012
Firma de Contrato	08.06.2012
Puesta en Operación Comercial (POC)	17.08.2012
INFORMACIÓN RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Central Termoeléctrica Maple Etanol genera energía eléctrica usando el bagazo, que es un subproducto del proceso de producción del etanol usando como materia prima la caña de azúcar. La Central se ubica dentro de la Planta de Producción de Etanol localizada en el Departamento de Piura. ▪ Para efectos de la inyección de energía al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), la Central de Generación se conecta a la Sub Estación Piura Oeste (SEPO), componente del SEIN ya existente, utilizando un transformador de potencia de 40/50 MVA que elevará la tensión de generación (13,8 kV) a 60 kV y una línea de transmisión en 60 kV. ▪ Maple Etanol señala que el 23.04.2008, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto de Producción de Etanol Anhidro, donde está incluida la Central Termoeléctrica Maple Etanol. ▪ Mediante R.S. N° 043-20 12-EM, el 22.05.2012 el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) otorgó a la empresa Maple Etanol la concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica con recursos energéticos renovables (biomasa). ▪ El monto aproximado de la Inversión fue de 25 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria. ▪ La Central Termoeléctrica Maple ingresó en operación comercial el 17.08.2012 (Carta COES/D-749-2012), con una potencia efectiva de 37,5 MW. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
 <p style="text-align: center;">S.E. PLANTA ETANOL</p>	



Ubicación



L.T. 60 kV S.E. Piura Oeste (SEPO)- S.E. Planta Etanol (SEPE)



L.T. 60 kV S.E. Piura Oeste (SEPO)-S.E. Planta Etanol (SEPE)



S.E. C.T. Maple - Etanol (SEPE)

CENTRAL TERMOELÉCTRICA HUAYCOLORO

EMPRESA CONCESIONARIA		PETRAMAS S.A.C.		
DESCRIPCIÓN				
La C.T. de Biomasa Huaycoloro utiliza el biogás proveniente del tratamiento de los residuos sólidos urbanos, tiene una potencia de 4 MW.				
UBICACIÓN				
Departamento	Lima			
Provincia	Huarochiri			
Distrito	Huaycoloro			
Altitud	60 msnm			
DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL				
Potencia Instalada	4,0 MW			
Número de Unidades de Generación	3 Grupos Diesel			
Fuente de Energía	Gas			
DATOS MOTOR COMB. INTERNA		Motor 1	Motor 2	Motor 3
Potencia Nominal	1,6 MW	1,6 MW	1,6 MW	1,6 MW
Marca	Caterpillar	Caterpillar	Caterpillar	Caterpillar
Nivel de Tensión	0,48 kV	0,48 kV	0,48 kV	0,48 kV
DATOS DE TRANSFORMADOR				
Potencia	2 x 3MVA			
Nivel de Tensión	0,48/22,9 kV			
DATOS DE CONTRATO				
Tipo de contrato	Contrato RER (Primera Subasta)			
Firma de Contrato	31.03.2010			
Puesta en Operación Comercial (POC)	06.12.2011			
Energía Anual Ofertada	28 295 MWh			
Precio de energía Ofertado	11 Cts.US\$ / kW.h			
INFORMACIÓN RELEVANTE				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El 20.02.2010, Petramás S.A.C. obtuvo la buena pro para suministrar energía eléctrica por 20 años al Estado Peruano por un total de 28 295 MWh por año, dentro del marco de la "Primera Subasta para el Suministro de Energía Eléctrica, con Recursos Energéticos Renovables (RER) al Sistema Eléctrico (SEIN)". ▪ El proyecto está compuesto por 250 pozos de captación de biogás; un gaseoducto de más de 15 km y una moderna estación de succión y quemado automatizada. ▪ La central genera energía eléctrica a partir de la basura, emplea el biogás generado en las plataformas del relleno sanitario Huaycoloro para la generación eléctrica, para lo cual se ha instalado una moderna estación automatizada de limpieza de biogás, una moderna central de Generación de 4,8 MW, una sala de control, una subestación de elevación de voltaje de 480V a 22 kV, una red de sub transmisión de 5,5 Km y una S.E. de recepción (Luz del Sur) para la interconexión con las redes del SEIN. ▪ La central termoeléctrica Huaycoloro ingresó en operación comercial el 12.11.2011 (Carta COES/DP-644-2011), con una potencia efectiva de 2,4 MW; posteriormente, el 29.12.2011, mediante Carta COES/DP-847-2011 se actualizó la potencia efectiva de la C.T a 3,41 MW a partir del 06.12.2011. ▪ Monto aproximado de la inversión fue de 10,5 MM US\$, según lo indicado por la empresa. 				
DIAGRAMA UNIFILAR				
<p>C.T.B. HUAYCOLORO (4 MW)</p> 				



Planta de tratamiento de Biogás



Quemador de Biogás



Grupos de Generación 3 x 1,6 MW



Central Termoeléctrica Huaycoloro



Línea de subtransmisión 22,9 kV

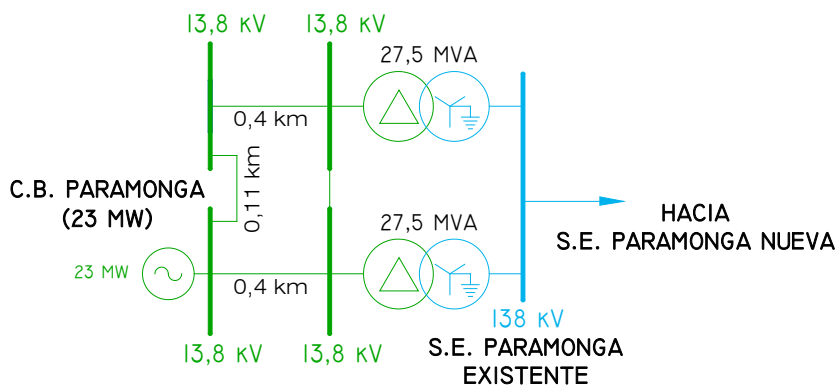
CENTRAL DE BIOMASA PARAMONGA (23 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA		AIPSA	
DESCRIPCIÓN			
La C.T. de Biomasa Paramonga es una central de cogeneración, que utiliza como combustible el bagazo de caña que se origina como residuo del proceso de fabricación de azúcar de la empresa Agroindustrial Paramonga, tiene una potencia de 23 MW.			
UBICACIÓN			
Departamento	Lima		
Provincia	Barranca		
Distrito	Barranca		
Altitud	49 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	23 MW		
Tipo de Central	Cogeneración		
N° de Unidades de Generación	1		
Fuente de Energía	Bagazo de caña		
DATOS DE TURBINAS			
TV1			
Potencia Nominal	23 MW		
Velocidad Angular	1800 rpm		
Marca	Siemens		
Año de Fabricación	2008		
DATOS DEL GENERADOR			
G1			
Potencia Nominal	23 MW		
Tensión de Generación	13,8 kV		
Factor de Potencia	0,8		
Marca	Siemens (SGEN 6 – 100A4P)		
Año de Fabricación	2008		
DATOS DEL TRANSFORMADOR			
T1			
Potencia Nominal	10 MVA		
Relación de Transformación	13,8/4,16 kV		
Marca	EPLI SAC		
Año de Fabricación	-		
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (1ra Subasta)	POC	31.03.2010 (si)
Firma de Contrato	31.03.2010		
Energía Ofertada	115 GWh/año		
Precio de la Energía Ofertada	52,00 US\$/MWh		
Puesta en Operación Comercial	31.03.2010		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 31.03.2010 se adjudicó a Agro Industrial Paramonga con el proyecto C.B. Cogeneración Paramonga, como parte de la Primera Subasta de Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables al SEIN.
- Es una central de cogeneración, que utiliza como combustible el bagazo de caña que se origina como residuo del proceso de fabricación de azúcar de la empresa Agroindustrial Paramonga.
- El bagazo es quemado con la finalidad de producir calor para generar vapor, el cual es empleado para generar energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina de vapor.
- Esta central estuvo en operación antes de la adjudicación de la primera subasta RER.
- El COES autorizó la Operación Comercial de la Central Cogeneración Paramonga a partir del 31.03.2010, con una potencia efectiva de 23 MW.

DIAGRAMA UNIFILAR



Mapa de ubicación



Grupo Generador TV1



Radiadores del sistema de refrigeración de TV1



Sala de Tableros de Control de la unidad TV1

6.4 CENTRALES SOLARES

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA YARUCAYA (1,25 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA COLCA S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	La central tendrá una capacidad de 1,25 MW, que se obtendrá mediante la instalación de 3 070 módulos fotovoltaicos de 530 Wp. La conexión al SEIN será a través de la Central Hidroeléctrica Yarucaya. Será necesario trazar una línea subterránea desde el centro de transformación de la C.S.F. Yarucaya hasta la barra existente de 13,8 kV de la Central Hidroeléctrica Yarucaya.		
UBICACIÓN	Región Provincia Distrito Altitud	Lima Huaura Sayan 1 031 msnm	
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada N° de Módulos Tipo de Módulos Potencia de Módulos N° de Inversores Tipo de Inversores Potencia de Inversores Tensión de Salida de Inversores Tipo de Estructura Ángulo de Seguimiento N° de Centros de Transformación Potencia por Centro de Transfor. Relación de Transformación	1,25 MW 3 070 Silicio Monocristalino 530 Wp 7 On-grid 185 kVA 0,35 kV – AC Fijas de Aluminio - - -	
DATOS DE CONTRATO	Tipo de Contrato N° de Contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial	Concesión Definitiva con RER - - 26.09.2021	HITOS POC 26.09.2021 (si)



Ubicación



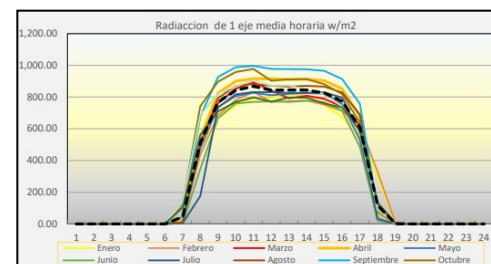
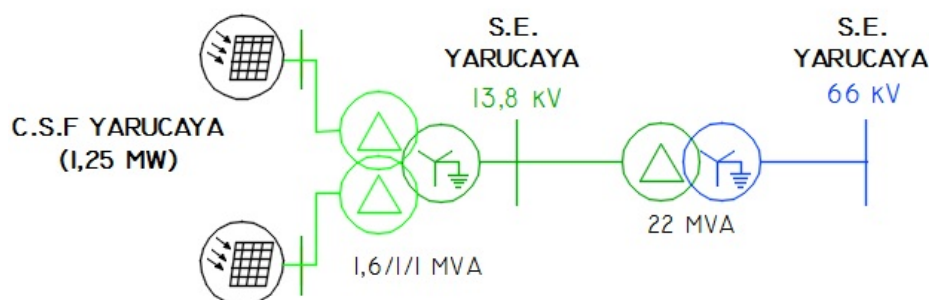
Vista de la zona del Proyecto



S.E. Yarucaya

- Mediante Carta COES/D/DP-722-2021 del 13.05.2021, el COES, ante la consulta de la empresa Colca Solar S.A.C., sobre la necesidad de presentar el Estudio de Operatividad (EO) para la conexión al SEIN del proyecto, indicó que según lo establecido en el numeral 2 del Procedimiento Técnico del COES N° 20 "Ingreso, Modificación y Retiro de Instalaciones del SEIN" (PR-20), la instalación de su proyecto se encuentra fuera del alcance de aplicación del PR-20; en ese sentido, deberá realizar las coordinaciones y autorizaciones para la conexión de su proyecto directamente con el titular del Punto de Conexión tal como señala el numeral indicado.
- El 22.07.2021, la DREM-Lima publicó en El Peruano, comunicación a la ciudadanía sobre la Concesión Definitiva de Generación con RER C.S.F. Yarucaya, detallando que la Empresa Colca Hydro S.A.C., representada por su representante legal el Señor Manuel Muñoz Najar Castañeda, presenta ante su despacho el expediente de concesión definitiva; asimismo, indicó que los interesados podrán presentar sus recomendaciones aportes u observaciones sobre el expediente en mención.
- Está pendiente la obtención de la Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la C.S.F. Yarucaya; sin embargo, puede haberse dado aplicación del Silencio Administrativo Positivo, y así, obteniendo la Operación Comercial por parte del COES.
- Se solicitó a la DREM-Lima información sobre el estado del expediente de Concesión Definitiva.
- Punto de Conexión: El proyecto se conectará al SEIN en la barra de 13,8 kV de la Central Hidroeléctrica Yarucaya. Se va a trazar una línea subterránea desde el centro de transformación de la CSF Yarucaya hasta la barra existente de 13,8 kV de la Central Hidroeléctrica Yarucaya.
- Mediante Carta COES/D/DP-1431-2021 del 24.09.2021, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Solar Yarucaya con una potencia nominal de 1.295 MW a partir de las 00:00 horas del 26.09.2021.

DIAGRAMA UNIFILAR



Radiación mensual del proyecto

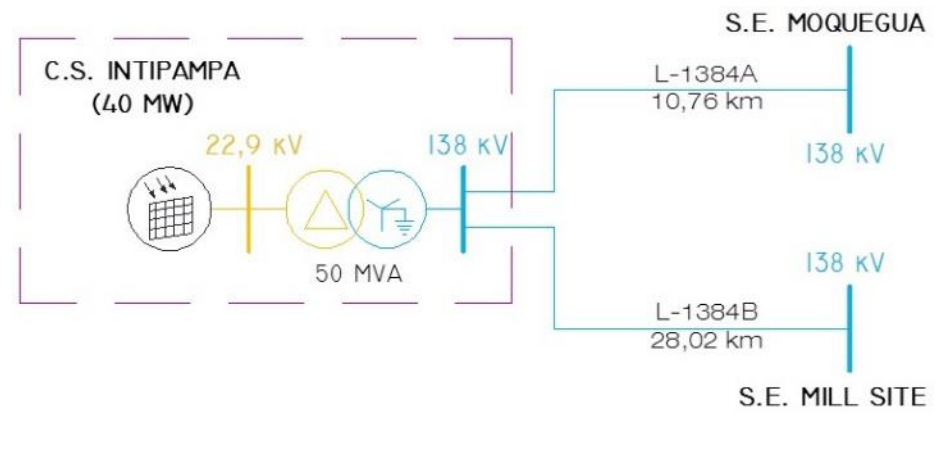
CENTRAL SOLAR INTIPAMPA (40 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A.																										
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 40 MW, que se obtiene mediante la instalación de 138 120 módulos fotovoltaicos de 320 W. La conexión al SEIN se realizó a través de una derivación tipo "PI" de la L.T. 138 kV S.E. Moquegua - S.E. Mill Site.																										
UBICACIÓN	Departamento: Moquegua Provincia: Mariscal Nieto Distrito: Moquegua Altitud: 1 410 msnm																										
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 40 MW N° de Módulos en serie: 30 Tipo de Módulos: Policristalino Potencia de Módulos: 320 – 325 W N° de Inversores: 18 Tipo de Inversores: - Potencia de Inversores: 2,35 MVA Tensión de Salida de Inversores: 0,66 kV - AC Tipo de Estructura: Seguidor horizontal de 1 eje Ángulo de Seguimiento: 55° N° de Centros de Transformación: - Potencia por Centro de Transfor.: 4,7 MVA Relación de Transformación: 0,66/22,9 kV																										
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1 Potencia Nominal: 50 MVA Relación de Transformación: 22.9/138 kV Marca: - Año de Fabricación: -																										
DATOS DE CONTRATO	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DATOS DE CONTRATO</th> <th colspan="2">HITOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo de Contrato</td> <td>Suministro RER (4ta Substa)</td> <td>Cierre Financiero</td> <td>14.02.2017 (si)</td> </tr> <tr> <td>Firma de Contrato</td> <td>17.05.2016</td> <td>Llegada de Equipos</td> <td>14.05.2017 (si)</td> </tr> <tr> <td>Energía Ofertada</td> <td>108,40 GWh/año</td> <td>Inicio de Obras</td> <td>11.03.2017 (si)</td> </tr> <tr> <td>Precio de la Energía Ofertada</td> <td>48,50 US\$/MWh</td> <td>Inicio de Montaje</td> <td>31.05.2017 (si)</td> </tr> <tr> <td>Puesta en Operación Comercial</td> <td>31.03.2018</td> <td>POC</td> <td>31.03.2018 (si)</td> </tr> </tbody> </table>			DATOS DE CONTRATO		HITOS		Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Substa)	Cierre Financiero	14.02.2017 (si)	Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	14.05.2017 (si)	Energía Ofertada	108,40 GWh/año	Inicio de Obras	11.03.2017 (si)	Precio de la Energía Ofertada	48,50 US\$/MWh	Inicio de Montaje	31.05.2017 (si)	Puesta en Operación Comercial	31.03.2018	POC	31.03.2018 (si)
DATOS DE CONTRATO		HITOS																									
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Substa)	Cierre Financiero	14.02.2017 (si)																								
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	14.05.2017 (si)																								
Energía Ofertada	108,40 GWh/año	Inicio de Obras	11.03.2017 (si)																								
Precio de la Energía Ofertada	48,50 US\$/MWh	Inicio de Montaje	31.05.2017 (si)																								
Puesta en Operación Comercial	31.03.2018	POC	31.03.2018 (si)																								

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 40 MW, fue otorgada mediante R.M. N° 312-2017-MEM/DM del 01.08.2017.
- El 20.07.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto.
- El 02.11.2017, el COES autorizó la conexión para las pruebas de puesta en servicio de la Central Solar Fotovoltaica Intipampa.
- La construcción de la Central Solar Fotovoltaica Intipampa, las obras de Subestación y Línea de Transmisión se encuentran concluidas.
- Actualmente la S.E. Intipampa está conectada al SEIN, estando el transformador principal conectado al igual que la barra de interconexión.
- El COES aprobó la Operación Comercial de la Central Solar Fotovoltaica Intipampa desde las 00:00 del 31.03.2018, con una potencia instalada nominal de 44,54 MW.
- El Monto de inversión fue de 52,3 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Montaje de paneles solares



Caseta de inversores



Transformador de potencia de 50 MVA

CENTRAL SOLAR RUBÍ (144,48 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GREEN POWER PERÚ S.A.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una capacidad de 144,48 MW, que se obtiene mediante la instalación de 560880 módulos fotovoltaicos de 320 W. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 220 kV S.E. Rubí - S.E. Montalvo, de simple circuito de 21,51 km.		
UBICACIÓN	Departamento: Moquegua Provincia: Mariscal Nieto Distrito: Moquegua Altitud: 1 410 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 144,48 MW N° de Módulos en serie: 30 Tipo de Módulos: Reisen Potencia de Módulos: 320 W N° de Inversores: 164 Tipo de Inversores: Fimer R11015TL Potencia de Inversores: 1,025 MVA Tensión de Salida de Inversores: 0,4 kV - AC Tipo de Estructura: Seguidor Horizontal de 1 eje Ángulo de Seguimiento: 45° N° de Centros de Transformación: 41 Potencia por Centro de Transfor.: 3,524 MW Relación de Transformación: 0,4/33 KV		
DATOS DEL TRANSFORMADOR	T1	T2	
Potencia Nominal	70/90 MVA	70/90 MVA	
Relación de Transformación	33/220 kV	33/220 kV	
Marca	Chint Eléctric	Chint Eléctric	
Año de Fabricación	2017	2017	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Subasta)	Cierre Financiero	15.12.2015 (si)
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	18.08.2017 (si)
Energía Ofertada	415,00 GWh/año	Inicio de Obras	30.11.2016 (si)
Precio de la Energía Ofertada	47,98 US\$/MWh	Inicio de Montaje	31.05.2017 (si)
Puesta en Operación Comercial	30.01.2018	POC	30.01.2018 (si)

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 144,48 MW, fue otorgada mediante R.M. N° 328-2017-MEM/DM del 02.08.2017.
 - El 25.10.2017, el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES) aprobó el Estudio de Operatividad de la central.
 - El proyecto cuenta con Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) aprobado para la Central Solar Fotovoltaica, caminos de acceso y L.T. 220 kV S.E. Rubí -S.E. Montalvo.
 - El 31.10.2017, el COES autorizó la Conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio de la central.
 - El 10.11.2017, se conectó por primera vez la C.S.F. Rubí con una potencia de 3,5 MW.
 - Durante pruebas, el 29.01.2018, generó 152,6 MW.
 - El 29.01.2018, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la C.S. Rubí, con una potencia instalada nominal de 144,48 MW, a partir de las 00:00 horas del 30.01.2018.
 - El monto de inversión aproximado fue de 165 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.



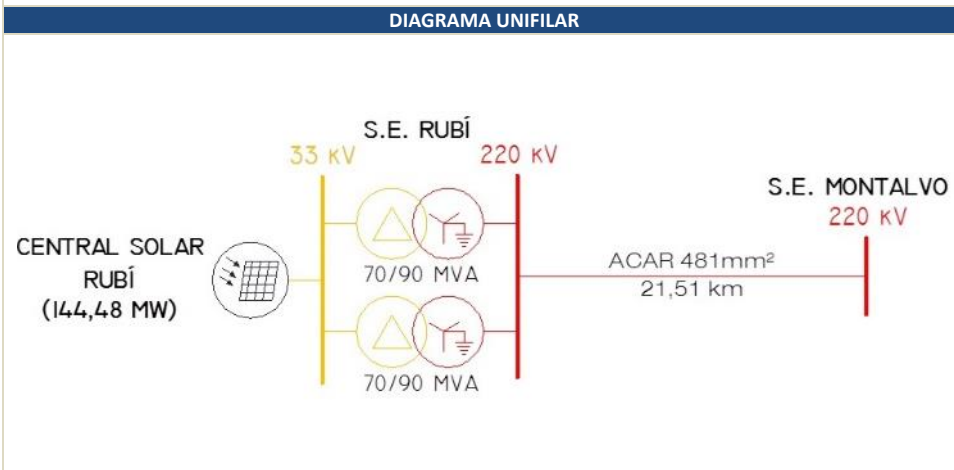
Ubicación



Vista de los paneles solares



Caseta de inversores y transformadores



Subestación Rubí

CENTRAL SOLAR MOQUEGUA FV

EMPRESA CONCESIONARIA	SOLARPARK CO. TECNOLOGIA
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 16MW. La conexión al SEIN se da a través de la L.T. 23 kV S.E. Moquegua - S.E. Panamericana solar, de simple circuito de 0,431 km.	
UBICACIÓN	
Departamento	Moquegua
Provincia	Mariscal Nieto
Distrito	Moquegua
Altitud	1 410 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Potencia Instalada	16 MW
Punto de Oferta	Barra 138 kV S.E. Ilo ELP
Barra de Conexión	Barra de 23 kV - S.E. Panamericana Solar
Cantidad de Centros de Transformación (C.T.)	16 (1 250 kVA c/u)
Nivel de Tensión de Transformadores de C.T.	0,3/23 kV
Cantidad de Inversores	26 (24 x 625 kW + 2 x 500 kW)
Tensión de Entrada a Inversores (1Ø)	0,5 - 0,825 kV – DC (Corriente Continua)
Tensión de Salida de Inversores (3Ø)	0,3 kV – AC (Corriente Alterna)
Factor de planta	30,5%
DATOS DE CONTRATO	
Firma de Contrato	30.09.2011
Puesta en Operación Comercial (POC)	31.12.2014
Energía Anual Ofertada	43 000 MWh
Precio de la Energía Ofertado	11,99 Ctsv. US\$/kW.h
INFORMACIÓN RELEVANTE	

- La central utiliza el potencial lumínico del sol para generar electricidad limpia y renovable (Los módulos fotovoltaicos capturan la potencia del sol y la transforman en electricidad).
- La central está ubicada en el km 1 190 de la Panamericana Sur.
- La central está constituida por Módulos Fotovoltaicos de 280 W pico c/u, instalados sobre estructuras metálicas en acero galvanizado. La estructura está anclada sobre pilotes circulares de hormigón. La central está equipada con sistemas de seguimiento solar. El seguidor solar de un eje horizontal consta de una serie de vigas de torsión orientadas en dirección Norte-Sur sobre las que se encuentran montados los módulos solares fotovoltaicos en filas.
- La central consta de 16 Centros de Transformación (C.T.) de 1 250 kVA c/u.
- Mediante Resolución Directoral N° 348-2012-MEM/AAE (21.12.2012) se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la central.
- El 31.10.2012 con R.M. 496-2012-MEM/DM se aprobó la concesión definitiva de generación de energía eléctrica.
- El Estudio de Pre Operatividad se aprobó mediante Carta COES/D/DP-761-2011 (13.12.2011).
- El 03.10.2013 se otorgó la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la L.T. 22,9 kV S.E. Moquegua FV-S.E. Panamericana Solar mediante la R.S. 062-2013-EM.
- Mediante Oficio N° 1415-2014-MEM/DGE del 26.08.2014 se establece extender la fecha POC hasta el 31.03.2015.
- El inicio de obra se realizó en el segundo trimestre del 2014.
- Con carta COES/D/DP-1754 el COES certificó el inicio de operación comercial de la central a partir del 31.12.2014.
- El monto de inversión aproximado fue de 43 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



Módulos fotovoltaicos instalados



Vista de los módulos instalados

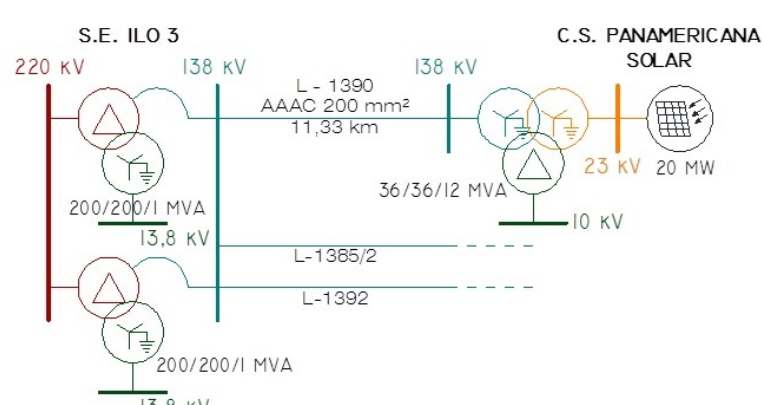


Vista del conexionado del inversor



Caseta de transformador e inversores

CENTRAL PANAMERICANA SOLAR

EMPRESA CONCESIONARIA	PANAMERICANA SOLAR S.A.C.
DESCRIPCIÓN	
<p>La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante la instalación de 72 000 módulos fotovoltaicos de 290 W pico c/u.</p> <p>La conexión al SEIN se realiza a través de la L.T. 1380 kV C.S. Panamericana Solar 20 TS-S.E. Ilo 3, de simple terna de 11,33 km.</p>	
UBICACIÓN	
Departamento	Moquegua
Provincia	Mariscal Nieto
Distrito	Moquegua
Altitud	1 410 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Potencia Instalada	20 MW
Punto de Oferta	Barra Ilo ELP 138 kV
Cantidad de Módulos Fovoltáicos	72 000 (290 W pico c/u)
Cantidad de Seguidores Solares	174
Cantidad de Centros de Transformación (C.T.)	16 (1,25 MW c/u)
Nivel de Tensión de Transformadores de C.T.	0,3/23 kV
Cantidad de Inversores	32 (625 kW c/u)
Tensión de Entrada a Inversores (1Ø)	0,5 - 0,825 kV – DC (Corriente Continua)
Tensión de Salida de Inversores (3Ø)	0,3 kV – AC (Corriente Alterna)
Factor de Planta	28,9%
DATOS DE CONTRATO	
Firma de Contrato	31.03.2010
Puesta en Operación Comercial (POC)	31.12.2012
Energía Anual Ofertada	50 676 MWh
Precio de la Energía Ofertado	21,5 Ctsv. US\$/kWh
INFORMACIÓN RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La central se ubica en el km 1.190 de la Panamericana Sur en los distritos El Algarrobal y Moquegua. ▪ La Central utiliza el potencial lumínico del sol para generar electricidad limpia y renovable (Los módulos fotovoltaicos capturan la potencia del sol y la trasforma en electricidad). ▪ La central está constituida por 72 000 Módulos Fovoltáicos de 290 W pico c/u, todos ellos de estructura metálica en acero galvanizado. La estructura está anclada sobre pilotes circulares de hormigón. La central está equipada con 174 sistemas de seguimiento solar. ▪ La central consta de 16 Centros de Transformación (C.T.) de 1,25 MW c/u; cada C.T. está equipada con 2 Inversores de 625 kW c/u. Existen 4 Anillos en 23 kV (cada Anillo agrupa 4 C.T.); desde c/u de los 4 Anillos se alimenta al Transformador de 20 MVA (23/138 kV). ▪ La Concesión Definitiva de Generación se otorgó mediante Resolución Ministerial N° 272-2011-MEM/DM del 22.06.2011. ▪ El 08.07.2012 el MINEM mediante R.S. N° 075-2012-EM otorgó la Concesión Definitiva de Transmisión para la L.T. 138 kV Planta de Generación Solar Panamericana Solar 20TS – Derivación L.T. CT Ilo – S.E. Toquepala. La fecha de Puesta en Operación Comercial se modificó del 30.06.2012 al 31.12.2012. ▪ La Puesta en operación Comercial se dio el 31.12.2012. ▪ La central actualmente está entregando al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional una potencia de 16 MW. ▪ El periodo de generación diario es de 06:00 a 17:30 horas aproximadamente. ▪ Monto de Inversión: 94,6 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
	



Plano de Ubicación



Instalación de Módulos Fovoltáicos

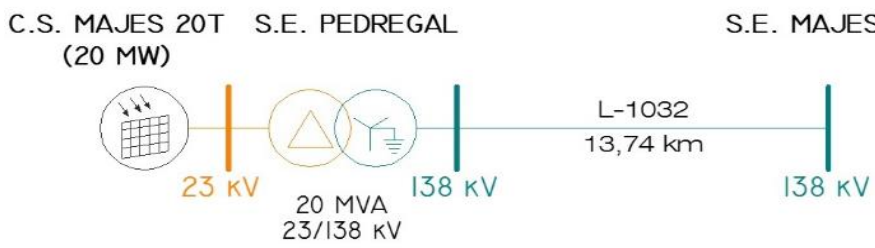


Instalación de Seguidor Solar



S.E. Central Panamericana Solar (23/138 kV)

CENTRAL MAJES SOLAR 20T

EMPRESA CONCESIONARIA	GRUPO T SOLAR GLOBAL S.A.
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante la instalación de 55 704 módulos fotovoltaicos de 350, 370, 390 y 410 W, todos ellos fijos y orientados hacia el norte y con una inclinación de 15° sobre la horizontal.	
UBICACIÓN	
Departamento	Arequipa
Provincia	Caylloma
Distrito	Majes
Altitud	1 680 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Potencia Instalada	20 MW
Punto de Oferta	Barra de Repartición 138 kV
Cantidad de Módulos Fotovoltaicos	55 704 (Módulos de 350, 370, 390 y 410 W)
Cantidad de Centros de Transformación	16 (1 250 kW c/u)
Nivel de Tensión de Transformadores Secos	0,3/23 kV (1,4 MVA)
Cantidad de Inversores	32 (625 kW c/u)
Tensión de Entrada a Inversores (1Ø)	0,5 - 0,825 kV– DC (Corriente Continua)
Tensión de Salida de Inversores (3Ø)	0,3 kV– AC (Corriente Alterna)
Factor de Planta	21,5%
DATOS DE CONTRATO	
Firma de Contrato	31.03.2010
Puesta en Operación Comercial (POC)	31.10.2012
Energía Anual Ofertada	37 630 MWh
Precio de la Energía Ofertado	22,25 Ctsv US\$/kWh
INFORMACIÓN RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La central está constituida por 55 704 módulos fotovoltaicos de capa fina con potencias de 350, 370, 390 y 410W, todos ellos orientados hacia el Norte y con una inclinación de 15° sobre la horizontal. ▪ La central consta de 16 Centros de Transformación (C.T.) de 1,25 MW c/u; cada C.T. está equipada con 2 Inversores de 625 kW c/u. Existen 2 Anillos en 23 kV (Anillos 1 y 2, cada Anillo agrupa 8 C.T.). Desde c/u de los 2 Anillos se alimenta al Transformador de interconexión al SEIN de 20 MVA (23/138 kV). ▪ La radiación solar máxima en la zona del proyecto, esto es, en las Pampas de Majes es de 724 W/m². ▪ Mediante R.M. N° 244-2011-MEM/DM del 23.05.2011 se otorgó la Concesión Definitiva de Generación, a favor de GTS Majes S.A.C. ▪ Con R.S. N° 020-2012-EM del 02.02.2012 se otorgó la Concesión Definitiva de Transmisión, a favor de GTS Majes S.A.C. ▪ La S.E. Majes Solar (S.E. Pedregal) alimenta a la Barra Principal de 138 kV. A dicha Barra llega la L.T. 138 kV S.E. Majes (SEIN) - S.E. Majes Solar; y de dicha Barra parte la L.T. 138 kV S.E. Majes Solar (138 kV) - S.E. Camaná (SEIN). ▪ Mediante R.M. N° 227-2012-MEM/DM se aprobó la modificación de la Puesta en Operación Comercial del 30.06.12 al 31.10.2012. ▪ La Puesta en operación Comercial se dio el 31.10.2012. ▪ La C.S. Majes actualmente está entregando al Sistema Interconectado Nacional una potencia de 20 MW (al medio día). ▪ El periodo de generación diario es de 06:30 a 17:30 horas aproximadamente. ▪ El monto de inversión aproximado fue de 73,6 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
 <p style="text-align: center;">C.S. MAJES 20T (20 MW) S.E. PEDREGAL S.E. MAJES</p> <p style="text-align: center;">23 kV 20 MVA 23/138 kV L-1032 13,74 km 138 kV</p>	



Plano de Ubicación



Disposición Final de Módulos Fotovoltaicos



Centro de Transformación de Corriente Continua a Corriente Alterna



Transformador de Potencia 20 MVA, 23/138 kV (S.E. Central Majes Solar (S.E. Pedregal))



Caja de nivel 1

CENTRAL SOLAR REPARTICIÓN 20T

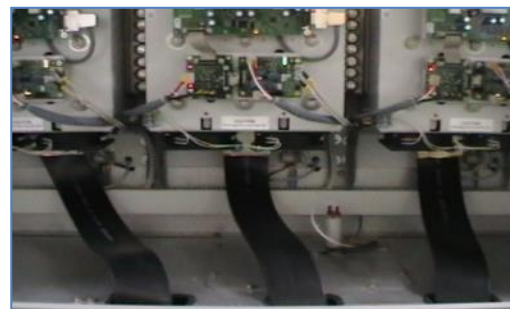
EMPRESA CONCESIONARIA		GRUPO T SOLAR GLOBAL S.A.
DESCRIPCIÓN		
La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante la instalación de 55 704 módulos fotovoltaicos de 350, 370, 390 y 410 W, todos ellos fijos y orientados hacia el norte y con una inclinación de 15° sobre la horizontal.		
UBICACIÓN		
Departamento	Arequipa	
Provincia	Caylloma	
Distrito	La Joya	
Altitud	1 187 msnm	
DATOS TÉCNICOS		
Potencia Instalada	20 MW	
Punto de Oferta	Barra de Repartición 138 kV	
Cantidad de Módulos Fotovoltaicos	55 704 (Módulos de 350, 370, 390 y 410 W)	
Cantidad de Centros de Transformación	16 (1 250 kW c/u)	
Nivel de Tensión de Transformadores Secos	0,3/23 kV-1,4 MVA	
Cantidad de Inversores	32 (625 kW c/u)	
Tensión de Entrada a Inversores (1Ø)	0,5 - 0,825 kV – DC (Corriente Continua)	
Tensión de Salida de Inversores (3Ø)	0,3 kV – AC (Corriente Alterna)	
Factor de Planta	21,4%	
DATOS DE CONTRATO		
Firma de Contrato	31.03. 2010	
Puesta en Operación Comercial (POC)	31.10.2012	
Energía Anual Ofertada	37 440 MWh	
Precio de la Energía Ofertado	22,3 Ctsv. US\$/kWh	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La central está constituida por 55 704 módulos fotovoltaicos de capa fina con potencias de 350, 370, 390 y 410 W, todos ellos orientados hacia el Norte y con una inclinación de 15° sobre la horizontal. ▪ La central consta de 16 Centros de Transformación (C.T.) de 1,25 MW c/u; cada C.T. está equipada con 2 Inversores de 625 kW c/u. Existen 2 Anillos en 23 kV (Anillos 1 y 2, cada Anillo agrupa 8 C.T.) Desde c/u de los 2 Anillos se alimenta al Transformador de 20 MVA (23/138 kV). ▪ La radiación solar máxima en la zona del proyecto, esto es, en la localidad de San José es de 724 W/m². ▪ Mediante R.M. N° 243-2011-MEM/DM del 23.05.2011 se otorgó la Concesión Definitiva de Generación. ▪ Con R.S. N° 035-2012-EM del 23.02.2012 se otorgó la Concesión Definitiva de Transmisión, ambas a favor de GTS Majes S.A.C. ▪ Mediante R.M. N° 228-2012-MEM/DM se aprobó la modificación de la Puesta en Operación Comercial del 30.06.12 al 31.10.2012. ▪ La Puesta en operación Comercial se dio el 31.10.2012. ▪ La central actualmente está entregando al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional una potencia de 20 MW (al medio día). ▪ El periodo de generación diario es de 06:30 a 17:30 horas aproximadamente. ▪ El monto de inversión fue de 73,5 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria. 		
DIAGRAMA UNIFILAR		
C.S. REPARTICIÓN 20T (20 MW)	S.E. SAN CAMILO	S.E. REPARTICIÓN
		



Plano de Ubicación



Instalación de Módulos Fotovoltaicos



Circuito de Salida (A.C.) de Inversores (3Ø)

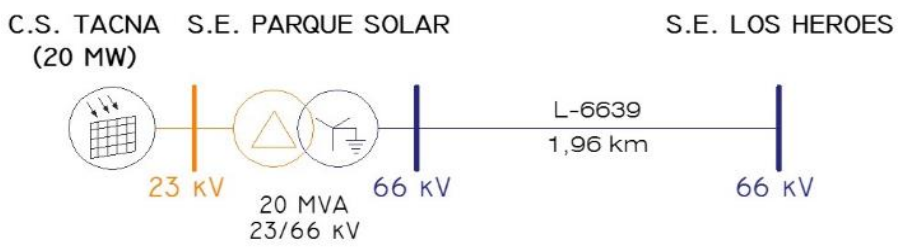


Transformador de Potencia 20 MVA, 23/138 kV



Vista panorámica de la central

CENTRAL TACNA SOLAR

EMPRESA CONCESIONARIA	TACNA SOLAR S.A.C.
DESCRIPCIÓN	
<p>La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante la instalación de 74 988 módulos fotovoltaicos de 290 W pico c/u.</p> <p>La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 66 kV C.S. Tacna (S.E. Parque Solar)-S.E. Los Héroes, de simple terna de 5,4 km.</p>	
ubicación	
Departamento	Tacna
Provincia	Tacna
Distrito	Tacna
Altitud	560 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Potencia Instalada	20 MW
Punto de Oferta	Barra Los Héroes 66 kV
Cantidad de Módulos Fovoltáicos	74 988 (290 W pico c/u)
Cantidad de Seguidores Solares	182
Cantidad de Centros de Transformación (C.T.)	16 (1,25 MW c/u)
Nivel de Tensión de Transformadores de C.T.	0,3/23 kV (1,25 MVA)
Cantidad de Inversores	32 (625 kW c/u)
Tensión de Entrada a Inversores (1Ø)	0,5 - 0,825 kV – DC (Corriente Continua)
Tensión de Salida de Inversores (3Ø)	0,3 kV – AC (Corriente Alterna)
Factor de Planta	26,9%
DATOS DE CONTRATO	
Firma de Contrato	31.03. 2010
Puesta en Operación (POC)	31.10.2012
Energía Anual Ofertada	47 196 MWh
Precio de la Energía Ofertado	22,5 Ctsv. US\$/kWh
INFORMACIÓN RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> La central está constituida por 74 988 Módulos Fovoltáicos de 290 W pico c/u, todos ellos de estructura metálica en acero galvanizado. La estructura está anclada sobre pilotes circulares de hormigón. La Central está equipada con 182 sistemas de seguimiento solar. La central consta de 16 Centros de Transformación (C.T.) de 1,25 MW c/u; cada C.T. está equipada con 2 Inversores de 625 kW c/u. Existen 4 Anillos en 23 kV (cada Anillo agrupa 4 C.T.). Desde c/u de los 4 Anillos se alimenta al Transformador de 20 MVA (23/66 kV). La línea de transmisión 66 kV (5,4 km) conecta la C.S. Tacna (S.E. Parque Solar) con la S.E. Los Héroes del SEIN. Mediante R.M. N° 299-2011-MEM/DM del 04.07.2011, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva de Generación. Con R.S. N° 025-2012-EM del 08.02.2012 se otorgó Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica a favor de GTS Tacna Solar S.A.C. Mediante R.M. N° 231-2011-MEM/DM del 11.05.2011, se autorizó la modificación de Contrato, estableciendo como nueva fecha para la Puesta en Operación Comercial para el 31.10.2012. La Puesta en Operación Comercial se dio el 31.10.2012. La C.S. Tacna actualmente está entregando al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional una potencia de 16 MW. El periodo de generación diario es de 06:00 a 17:30 horas aproximadamente. El monto de inversión fue de 94,6 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	
 <p>C.S. TACNA (20 MW) S.E. PARQUE SOLAR S.E. LOS HEROES</p> <p>23 kV 20 MVA 23/66 kV 66 kV L-6639 1,96 km 66 kV</p>	



Plano de Ubicación



Módulos Solares Instalados



Seguidor Solar

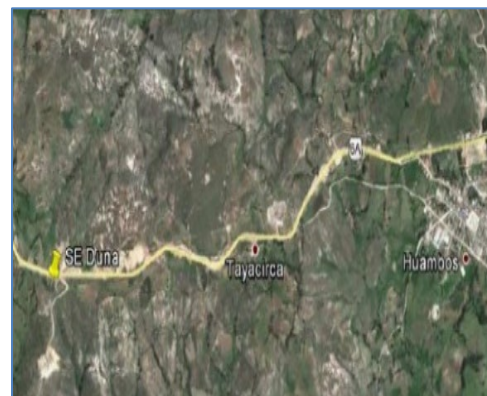


Transformador de Potencia de 20 MW – 23 7 66 kV (S.E. C.S Tacna)

6.5 CENTRALES EÓLICAS

CENTRAL EÓLICA HUAMBOS (18,4 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	GR PAINO S.A.C.		
DESCRIPCIÓN	La central tiene una potencia instalada de 18,4 MW, que se obtiene mediante la instalación de 7 aerogeneradores de 2,625 MW. La energía ofertada anual adjudicada es de 84 600 MWh.		
UBICACIÓN	Departamento: Cajamarca Provincia: Chota Distrito: Huambos Altitud: 2 276 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL	Potencia Instalada: 18,4 MW N° de circuitos: -		
DATOS DEL AEROGENERADOR	N° de unidades: 7 Potencia Nominal: 2,62 MW Tensión de Generación: 0,69 kV Factor de Potencia: 0,95 Marca: GAMESA (Modelo G114) Año de Fabricación: -		
DATOS DEL TRANSFORMADOR	Transformador de Potencia	Transformador del Aerogenerador	
Potencia Nominal	24-40/24-40/5,4-9 MVA (ONAN-ONAF)	7x2,5 MVA	
Relación de Transformación	138/34,5/22,9 kV	0,69/34,5 kV	
Marca	Siemens	Gamesa	
Año de Fabricación	2019	-	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Subasta)	Cierre Financiero	04.06.2019 (si)
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	16.03.2020 (si)
Energía Ofertada	84,60 GWh/año	Inicio de Obras	07.08.2019 (si)
Precio de la Energía Ofertada	46,79 US\$/MWh	Inicio de Montaje	21.01.2020 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.12.2018	POC	06.05.2021 (si)



Ubicación



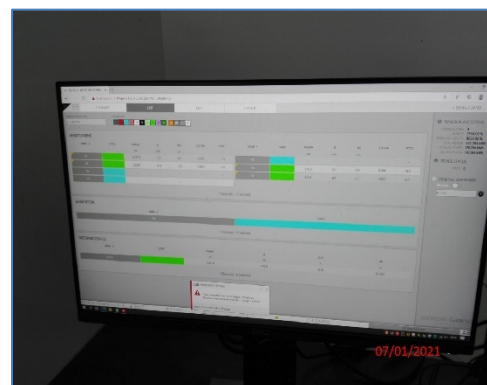
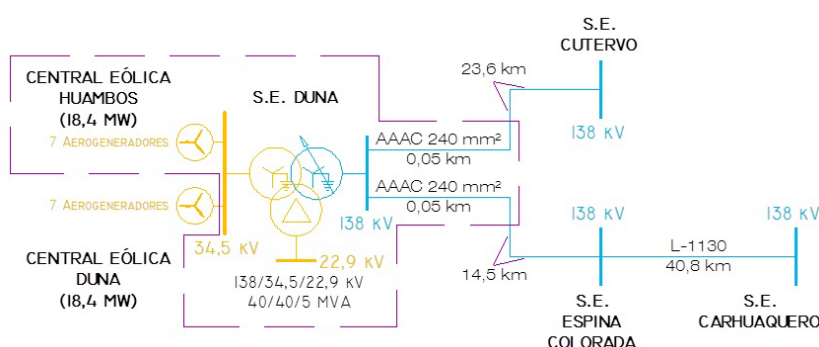
Aerogeneradores H1 y H2



Aerogeneradores H6

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 18 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 508-2017-MEM/DM del 07.12.2017.
 - Se tuvo un contrato tipo EPC para la adquisición y prestación de servicios para el diseño, suministro, construcción, montaje y puesta en servicio Llave en Mano con las empresas Siemens - Gamesa Renewable Energy Latam S.L.U como vendedor y el Consorcio formado por Siemens - Gamesa Renewable Energy SAC y CJR Renewable Perú SAC - Contratista.
 - El 21.09.2017, mediante Resolución N° 124-2017-GR-CAJ-DREM, la DREM de Cajamarca aprobó la actualización a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
 - El 10.02.2020, mediante carta COES/D/DP-134-2020, el COES aprobó la actualización del Estudio de Pre Operatividad.
 - El 14.10.2020 con Carta N° COES/D/DP-1040-2020, el COES aprobó el Estudio de Operatividad.
 - Se logró energizar la subestación de potencia con fecha 29.11.2020.
 - El COES con Carta COES/D/DP-1359-2020 del 31.12.2020 informó a GR Paino que otorga la POC para la C.E. Huambos a partir de las 00:00 horas del 31.12.2020.
 - El avance ponderado de las obras al 31.12.2020 de la C.E. Huambos es del 97%, faltando completar el montaje de dos unidades H3 y H5 respectivamente.
 - Mediante Carta N° COES/D-2015-2021 del 23.03.2021, el COES comunicó a la Concesionaria que dejó sin efecto el Certificado de Operación Comercial otorgado.
 - El Contrato RER fue resuelto de pleno derecho al no poder sustentar la POC hasta el 31.12.2020.
 - El COES aprobó la POC de la central eólica mediante carta COES /D/DP-670-2021 del 05.05.2021, la cual rige a partir de las 00:00 horas del 06.05.2021.
 - El monto de inversión aproximado fue de 25,9 MM US\$ (sin IGV), según lo indicado por la Concesionaria.

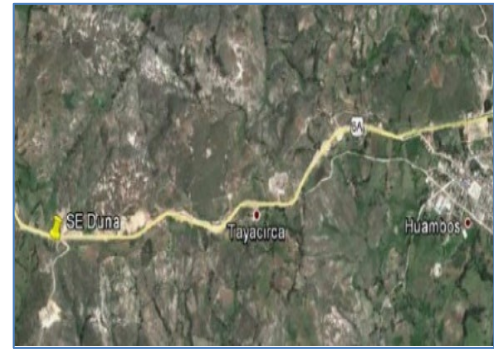
DIAGRAMA UNIFILAR



Sistema Scada Sala de Control de la Central

CENTRAL EÓLICA DUNA (18,4 MW)

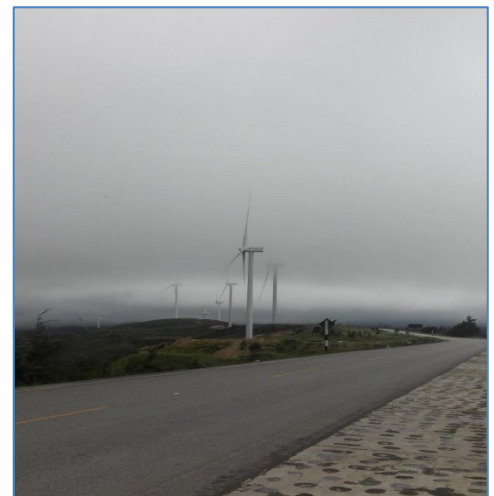
EMPRESA CONCESIONARIA		GR TARUCA S.A.C.	
DESCRIPCIÓN			
La Central Eólica Duna tiene una potencia instalada de 18,4 MW. que se obtiene mediante 7 aerogeneradores de 2,625 MW La energía ofertada anual adjudicada es de 81 000 MWh.			
UBICACIÓN			
Departamento	Cajamarca		
Provincia	Chota		
Distrito	Huambos		
Altitud	2 276 msnm		
DATOS DE LA CENTRAL			
Potencia Instalada	18,4 MW		
N° de circuitos	-		
DATOS DEL AEROGENERADOR			
N° de unidades	7		
Potencia Nominal	2,62 MW		
Tensión de Generación	0,69 kV		
Factor de Potencia	0,95		
Marca	GAMESA (Modelo G114)		
Año de Fabricación	-		
DATOS DEL TRANSFORMADOR		Transformador de Potencia	Transformador del Aerogenerador
Potencia Nominal	40/40/5 MVA	7x2,5 MVA	
Relación de Transformación	138/34,5/22,9 kV	0,69/34,5 kV	
Marca	Siemens	Gamesa	
Año de Fabricación	2019	-	
DATOS DE CONTRATO		HITOS	
Tipo de Contrato	Suministro RER (4ta Subasta)	Cierre Financiero	04.06.2019 (si)
Firma de Contrato	17.05.2016	Llegada de Equipos	12.03.2020 (si)
Energía Ofertada	81,00 GWh/año	Inicio de Obras	07.08.2019 (si)
Precio de la Energía Ofertada	51,79 US\$/MWh	Inicio de Montaje	13.03.2020 (si)
Puesta en Operación Comercial	31.12.2018	POC	06.05.2021 (si)



Ubicación



Aerogenerador D3



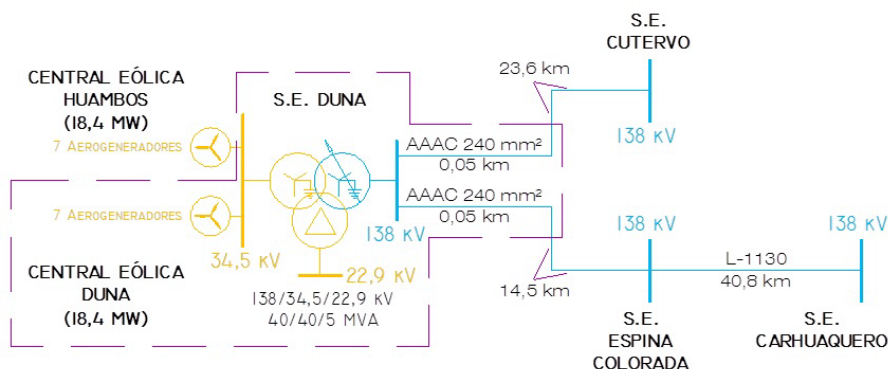
Aerogenerador D3



Aerogenerador D6 Y D7

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la futura central de 18 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.M. N° 509-2017-MEM/DM del 07.12.2017.
- El MINEM aprobó la primera modificación de Cronograma de Ejecución de Obras mediante R.M. N° 333-2018-MEM/DM de fecha 04.09.2018, otorgándoles 765 días calendarios de ampliación, fijando la POC para el 14.10.2020.
- El MINEM aprobó la Servidumbre para el proyecto mediante R.M. N° 094-2019-MEM/DM del 04.04.2019.
- El 25.09.2017, mediante Resolución N° 125-2017-GR-CAJ-DREM, la DREM de Cajamarca aprobó la actualización a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- El 16.08.2019, el COES aprobó la actualización del Estudio de Pre Operatividad del proyecto.
- Se logró energizar la subestación de potencia con fecha 29.11.2020.
- El COES mediante Carta COES/D/DP -1370-2020 comunicó a GR taruca que otorga la POC a partir de las 00:00 horas del 31.12.2020 para la central eólica Duna con 18, 37 MW de potencia instalada Nominal
- Al 07.01.2021 La C.E. Duna tenía 5 aerogeneradores completamente montados, de los cuales dos (D3 y D5) estaban en proceso de pruebas de operación, tres unidades estaban generando e inyectando Energía al SEIN (D4, D6 y D7), y dos aerogeneradores en proceso de montaje (D1 y D2).
- Mediante Carta N° COES/D-2015-2021del 23.03.2021, el COES comunicó a la Concesionaria que dejó sin efecto el Certificado de Operación Comercial otorgado.
- El COES aprobó la POC de la central eólica mediante carta COES /D/DP-669-2021 del 05.05.2021, la cual rige a partir de las 00:00 horas del 06.05.2021.
- El monto de inversión aproximado será de 25,9 MM US\$ (sin IGV), según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS (97,15 MW)

EMPRESA CONCESIONARIA	PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS S.A.C.
UBICACIÓN	
Departamento	Ica
Provincia	Nazca
Distrito	Marcona
Altitud	496 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Potencia Instalada	97,15 MW
Punto de Oferta	Subestación Marcona 220 kV
Cantidad de Aerogeneradores	33 (8x2,3 MW-25x3.15 MW)
Nivel de Tensión de Transformadores	0,69/34,5 kV (2,6 MVA y 3,4 MVA)
Modelo de Aerogenerador	SWT-2.3-108, SWT-3.15-108
Velocidad	4 m/s
DATOS DE CONTRATO	
Firma de Contrato	30.09.2011
Puesta en Operación (POC)	11.03.2016
Precio de la Energía Ofertado	8,9 Ctsv. US\$/kWh
Energía Anual	415 760 MWh

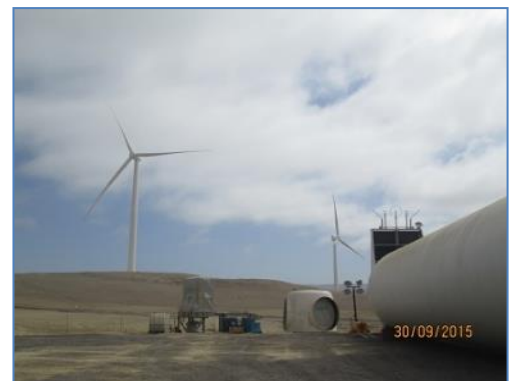


Plano de Ubicación

- La central se encuentra ubicada en la costa peruana, en las cercanías al mar, en el distrito de Marcona, provincia de Nazca y departamento de Ica y consta de un conjunto de 33 aerogeneradores dispuestos en alineaciones distribuidas perpendicularmente a los vientos dominantes en la zona.
- Los circuitos eléctricos de media tensión del parque son de 34,5 kV y conectan transformadores de cada turbina con la S.E. de la central.
- Con R.D. N° 251-2013-MEM/AEE del 28.08.2013 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental.
- Mediante Oficio N° 2827-2013-MEM/AEE del 22.10.2013 se aprobó el informe de mejora tecnológica.
- Con R.M. N° 362-2013-MEM/DM se aprobó la primera modificación del contrato, cambiándose la POC del 31.12.2014 al 31.12.2015. Esto se debió a demoras en la aprobación del EIA.
- Con R.S. N° 049-2014-EM del 11.07.2014 se otorgó la concesión definitiva de generación con recursos energéticos renovables a favor de Parque Eólico Tres Hermanas S.A.C.
- Con carta COES/D/DP-1464-2015 del 09.09.2015, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del proyecto.
- A la fecha se encuentran montados los 33 aerogeneradores.
- Con carta COES/D/DP-307-2016 del 09.03.2016, el COES aprobó la Operación Comercial del Parque Eólico Tres Hermanas desde las 00:00 horas del 11.03.2016, con 33 aerogeneradores y una potencia nominal de 97,15 MW.
- El monto de inversión aproximado fue de 185,7 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.



Montaje de Aspas

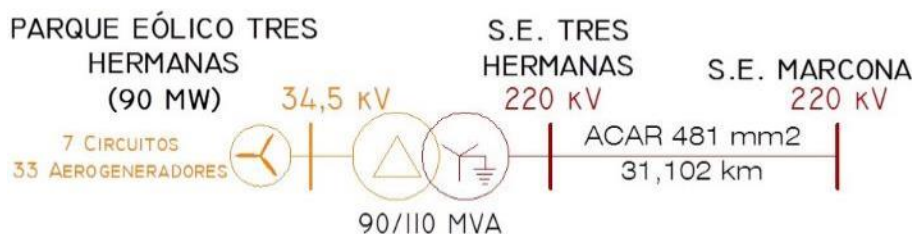


Vista de Aerogeneradores Instalados



Transformador de Potencia 100 MVA

DIAGRAMA UNIFILAR



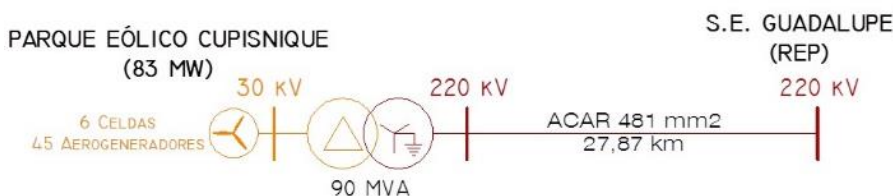
CENTRAL EÓLICA CUPISNIQUE

EMPRESA CONCESIONARIA		ENERGIA EOLICA S.A.
DESCRIPCIÓN		
La central tiene una capacidad de 80 MW, que se obtiene mediante la instalación de (45) aerogeneradores de 1,8 MW c/u. La conexión al SEIN se realizó a través de la LT. 220 kV S.E. Cupisnique-S.E. Guadalupe, de simple terna de 27,87 km.		
UBICACIÓN		
Departamento	La Libertad	
Provincia	Pacasmayo	
Distrito	Cupisnique	
Altitud	20 msnm	
DATOS TÉCNICOS		
Potencia Instalada	80 MW	
Punto de Oferta	Barra Guadalupe 220 kV	
Cantidad de Aerogeneradores	45 x 1,8 MW (3 en reserva)	
Potencia de Aerogenerador	1,8 MW c/u	
Cantidad de Circuitos de Aerogeneradores	6 (4 x 12,6 MW, 1 x 14,4 MW y 1 x 16,9 MW)	
Nivel de Tensión de Transformadores	0,69/30 kV (2,1 kVA)	
Factor de Potencia de Generadores	0,95	
Factor de Planta	43%	
DATOS DE CONTRATO		
Firma de Contrato	31.03. 2010	
Puesta en Operación (POC)	30.08.2014	
Energía Anual Ofertada	302 952 MWh	
Precio de la Energía Ofertado	8,5 Ctsv. US\$/kW.h	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central se encuentra ubicada en la costa peruana, entre los puertos de Malabrigo y Puémape, en las pampas de Cupisnique.
- La central cuenta con 45 Aerogeneradores de 1,8 MW c/u. dispuestos estratégicamente en 6 Celdas de Transformación de 30 kV.
- La marca y modelo de los aerogeneradores instalados es VESTAS, modelo V100 de 1,8 MW, el cual posee un rotor a barlovento equipado con tres palas a 120° entre ellas.
- Dentro de cada aerogenerador, se encuentran la caja multiplicadora, el generador eléctrico, el transformador de baja tensión a media tensión y los equipos de control.
- Cada aerogenerador V100 de 1,8 MW está provisto de un transformador trifásico tipo seco, con refrigeración forzada por aire, ubicado en la parte trasera de la góndola (sus características principales son: potencia primaria 2 100 kVA, potencia secundaria (690 V) 1900 kVA, potencia secundaria (480 V) 200 kVA, frecuencia 60 Hz, tensión primaria 30 kV y tensión secundaria 690/480 V.)
- Cada aerogenerador V100 de 1,8 MW está provisto de un transformador trifásico tipo seco, con refrigeración forzada por aire, ubicado en la parte trasera de la góndola (sus características principales son: potencia primaria 2 100 kVA, potencia secundaria (690 V) 1900 kVA, potencia secundaria (480 V) 200 kVA, frecuencia 60 Hz, tensión primaria 30 kV y tensión secundaria 690/480 V.)
- La torre metálica que soporta al aerogenerador es de 80 m (3 cuerpos).
- La torre metálica que soporta al aerogenerador es de 80 m (3 cuerpos).
- El EIA se aprobó mediante R.D. N° 008-2011-MEM/AE del 07.01.11.
- Mediante R.S. N° 029- 2011-EM del 15.04.11 se otorgó Concesión Definitiva de Generación.
- Con Carta COES/D/DP-343-2014 del 17.03.2014 se aprobó el Estudio de Operatividad de la C.E. Cupisnique.
- Con carta COES/D-644-2014, el COES declaró fundado el recurso de reconsideración presentado por la concesionaria, señalando que la POC de la central es el 30.08.2014.
- El monto de inversión aproximado fue de 242 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



Vista de los Aerogeneradores montados

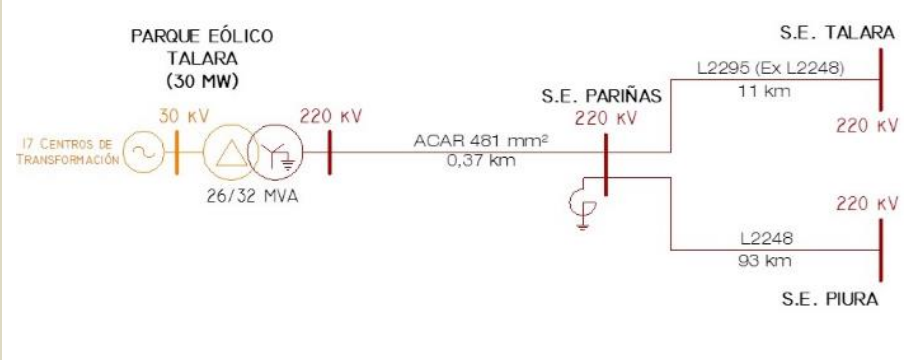


Montaje concluido del Aerogenerador



Pruebas Eléctricas al seccionador de Línea

CENTRAL EÓLICA TALARA

EMPRESA CONCESIONARIA		ENERGIA EOLICA S.A.
DESCRIPCIÓN		
La central tiene una capacidad de 30 MW, que se obtiene mediante la instalación de (17) aerogeneradores de 1,8 MW.		
La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 220 kV S.E. Central Eólica Talara - L.T. 220 kV Talara-Piura, de doble terna de 1,34 km.		
UBICACIÓN		
Departamento	Piura	
Provincia	Pariñas	
Distrito	Talara	
Altitud	11 msnm	
DATOS TÉCNICOS		
Potencia Instalada	30 MW	
Punto de Oferta	S.E. Pariñas	
Cantidad de Aerogeneradores	17	
Potencia de Aerogenerador	1,8 MW c/u	
DATOS DE CONTRATO		
Firma de Contrato	31.03. 2010	
Puesta en Operación (POC)	30.08.2014	
Energía Anual Ofertada	119 673 MWh	
Precio de la Energía Ofertada	8,7 Ctsv. US\$/kW.h	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> La central se encuentra ubicada en la costa peruana, en el departamento de Piura, en la provincia de Pariñas, a una altura de 11 msnm, en la pampa "La Campana" a 10 km de la ciudad de Talara. El área total del campo que alberga los aerogeneradores es de 700 hectáreas. Cuenta con 17 aerogeneradores, modelo V100 de 1,8 MW c/u; formado por 3 palas de 49 metros de longitud c/u y un ángulo de 120° entre ellas. Dentro de cada aerogenerador, se encuentra la caja multiplicadora, el generador eléctrico, el transformador de baja tensión a media tensión y los equipos de control. Cada aerogenerador V100 de 1,8 MW está provisto de un transformador trifásico tipo seco, con refrigeración forzada por aire, ubicado en la parte trasera de la góndola (sus características principales son: potencia primaria 2 100 kVA, potencia secundaria (690 V) 1900 kVA, potencia secundaria (480 V) 200 kVA, frecuencia 60 Hz, tensión primaria 30 kV y tensión secundaria 690/480 V.) La torre metálica que soporta al aerogenerador es de 80 m (3 cuerpos). Cada aerogenerador ocupa un área de 80 m², distanciados a 1,5 veces en diámetro que forman las palas (150 m) y 3 veces del diámetro en paralelo (300 m), distancia que permite evitar el efecto Estela (cola de viento turbulento). La energía generada se inyecta al SEIN a través de la L.T. 220 kV que parte de la S.E. Central Eólica Talara (30/220 kV) y se interconecta a la S.E. Pariñas. La interconexión comprendió de un sistema de simple barra en la subestación de la central y una celda en la S.E. Pariñas. El EIA se aprobó mediante R.D. N° 016-2011-MEM/AE del 19.01.11; asimismo, mediante R.S. N° 033-2011-EM del 26.04.11 se otorgó la Concesión Definitiva de Generación y con R.S. N° 045-2011-EM del 01.06.11 se aprobó la Concesión Definitiva de la L.T. Con carta COES/D/DP-344-2014 del 17.03.2014 se aprobó el Estudio de Operatividad de la C.E. Talara. La Supervisión de la ejecución de la obra estuvo a cargo de "SISENER ING". Con carta COES/D-643-2014, el COES declaró fundado el recurso de reconsideración presentado por la concesionaria, señalando que la POC de la central es el 30.08.2014. El monto de inversión aproximado fue de 101 MM US\$, según lo indicado por la Concesionaria. 		
DIAGRAMA UNIFILAR		
		



Plano de Ubicación



Vista de los aerogeneradores montados



Vista de montaje de polos de seccionador tripolar 220 kV



Segundo Aero Completo (Aero 9)

CENTRAL EÓLICA PARQUE EÓLICO MARCONA

EMPRESA CONCESIONARIA	PARQUE EÓLICO MARCONA S.R.L. (COBRA PERÚ)
DESCRIPCIÓN	
La central tiene una capacidad de 32 MW, que se obtiene mediante la instalación de once (11) aerogeneradores SIEMENS, ocho (8) de 3,15 MW y tres (3) de 2,3 MW. La conexión al SEIN se realizó a través de la L.T. 220 kV S.E. Marcona-S.E. Marcona, de simple terna de 31,1 km.	
UBICACIÓN	
Departamento	Ica
Provincia	Marcona
Distrito	Marcona
Altitud	200 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Potencia Instalada	32 MW
Punto de Oferta	Barra Marcona 220 kV
Cantidad de Aerogeneradores	11
Modelo de Aerogeneradores	8 - SWT-3,15-108 y 3-SWT 2,3-108
Potencia de Aerogenerador	8 x 3,15 MW + 3 x 2,3 MW
TRANSFORMADORES	
Cantidad de Transformadores	11
Potencia	2,6 MVA y 3,4 MVA.
Tensión	0,69 kV/20 kV
DATOS DE CONTRATO	
Firma de Contrato	31.03. 2010
Puesta en Operación (POC)	25.04.2014
Energía Anual Ofertada Precio de la Energía Ofertado	148 378 MWh 6,552 ctvs. US\$/kW.h



Ubicación del Proyecto



Montaje de Palas



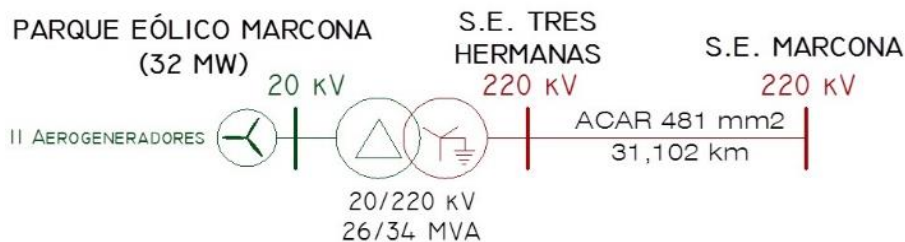
Aerogeneradores instalados



Transformador de 35 MVA – 220 kV

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto contempló la instalación de 11 Aerogeneradores (8 x 3,15 MW + 3 x 2,3 MW).
 - Los 11 Aerogeneradores tienen una tensión de generación de 0,69 kV. Se agrupan en 3 bloques, interconectados entre sí. Luego, cada uno de estos bloques se conecta a la S.E. de la Central Eólica en el nivel de 20 kV. En la S.E. se instaló un transformador 20/220 kV (35 MVA), el cual se conecta a la S.E. Marcona existente.
 - El 13.08.2012, mediante R.S. N° 097-2012-EM, se otorgó la Concesión Definitiva de Generación y el 31.10.2012, mediante R.S. N° 104-2012-EM se otorgó la Concesión Definitiva de Transmisión.
 - La potencia generada se inyecta al SEIN mediante una L.T. de 31 km en 220 kV que conecta la S.E. Central Parque Eólico Marcona con la S.E. Marcona existente.
 - Con carta COES/D/DP-105-2014 del 27.01.2014 se aprobó el estudio de operatividad del Parque Eólico Marcona y su Línea de Transmisión.
 - La R.M. N° 301-2013-MEM aprobó la modificación de la Puesta en Operación Comercial para el 21.03.2014.
 - Con Carta COES/D/DP-530-2014 del 23.04.2014 se aprueba la Operación Comercial del Parque Eólico Marcona desde las 00:00 horas del 25.04.2014.
 - El monto de inversión aproximado fue de 61,1 millones US\$, según lo indicado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



6.6 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS A LAS CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.6.1 L.T. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

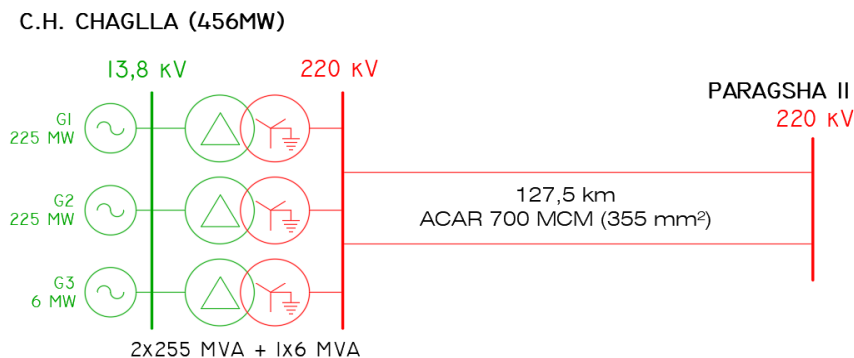
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. CHAGLLA – S.E. PARAGSHA II

DENOMINACIÓN	L.T. 220 kV S.E. CHAGLLA – S.E. PARAGSHA II	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN HUALLAGA S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Chaglla (13,8/220 kV - Nueva) S.E. Paragsha II (220 kV - Ampliación)	
UBICACIÓN	S.E. Chaglla	S.E. Paragsha II
Departamento	Huánuco	Pasco
Provincias	Huánuco	Pasco
Distrito	Chinchao	Simón Bolívar
Altitud	952 msnm	4 366 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	460 MW (230 MW por terna)	
Longitud	127,5 km	
Ancho de faja de servidumbre	25 m	
Estructuras	Celosía metálica de acero galvanizado (308 estructuras)	
Número de ternas	2	
Conductor	AAAC 2x700 MCM (2 x 355 mm ²)	
Cable de Guarda	EHS 70 mm ² y OPGW de 108 mm ²	
Aislamiento	Aisladores de disco (vidrio o porcelana)	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Empresa de Generación Huallaga S.A	
Contratista	Consorcio Constructor Chaglla S.A. (Odebrecht Perú Ingeniería y Construcción S.A.C. y Constructora Norberto Odebrecht S.A.)	
Empresa Supervisora	CNEC WORLEYPARSONS ENGENHARIA S.A. SUCURSAL PERÚ	
Puesta en Servicio	12.03.2016 (el COES otorgó Certificado de Integración al SEIN)	
% Avance de Obra	100%	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 220 kV S.E. Chaglla – S.E. Paragsha II de 127,5 km en doble terna, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Chaglla al SEIN.
- El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Chaglla (220 kV) y la ampliación de la S.E. Paragsha (220 kV) con dos bahías de líneas.
- La S.E. Chaglla, está implementada con dos pórticos de línea acoplados a los pórticos de la bahía de transformación.
- La capacidad de transmisión es de 460 MW (230 MW por terna).
- Mediante R.D. N° 332-2013 MEM/AAE del 08.11.2013, se aprobó el EIA de la L.T. 220 kV S.E. Chaglla – S.E. Paragsha II.
- Mediante la R.S. N° 089-2013-EM del 20.12.2013 se otorgó la concesión definitiva en la L.T. 220 kV S.E. Chaglla-S.E. Paragsha II. (2 ternas)
- Las obras civiles preliminares de la L.T. 220 kV S.E. Chaglla – S.E. Paragsha II se iniciaron el 25.08.2013 (S.E. C.H. Chaglla).
- Los patios de llaves de la S.E. Chaglla y S.E. Paragsha están concluidos.
- La L.T. 220 kV S.E. Chaglla-S.E. Paragsha II se encuentra operando conectada al SEIN desde el 10.02.2016.
- Con Carta COES/D/DP-319-2016 el COES otorgó el Certificado de Integración al SEIN de la L.T. 220 kV Paragsha-Chaglla (L-2150 y L-2151) a partir del 12.03.2016.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 220 kV S.E. CHAGLLA – S.E. PARAGSHA II



Plano de Ubicación



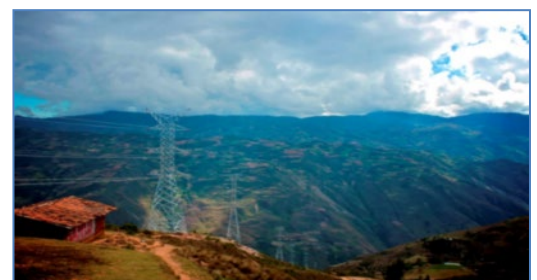
Subestación Chaglla



Subestación Chaglla



Subestación Chaglla



Vista Panorámica de la L.T. 220 kV Chaglla – Paragsha

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. CERRO DEL ÁGUILA – S.E. CAMPO ARMIÑO

DENOMINACIÓN	L.T. 220 kV S.E. CERRO DEL ÁGUILA – S.E. CAMPO ARMIÑO	
EMPRESA CONCESIONARIA	CERRO DEL ÁGUILA S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	<ul style="list-style-type: none"> S.E. Cerro del Águila (13,8/220 kV - Nueva) 3 Bancos de Transformadores 1Ø, 201 MVA c/u 220 ± 4 x 1,25% / 13,8 kV, OFWF -YNd11 S.E. Campo Armiño (220 kV - Ampliación) 	
UBICACIÓN	S.E. Cerro del Águila	S.E. Campo Armiño
Departamento	Huancavelica	Huancavelica
Provincias	Tayacaja	Tayacaja
Distrito	Surcubamba	Colcabamba
Altitud	2 972 msnm	2 972 msnm

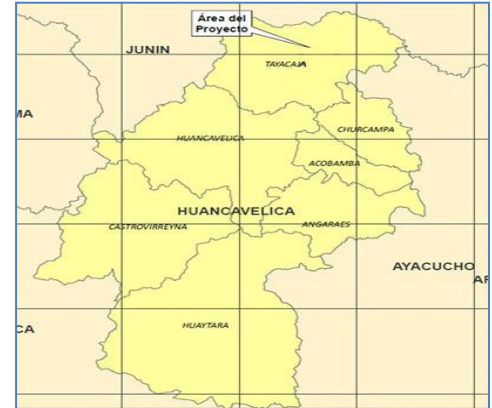
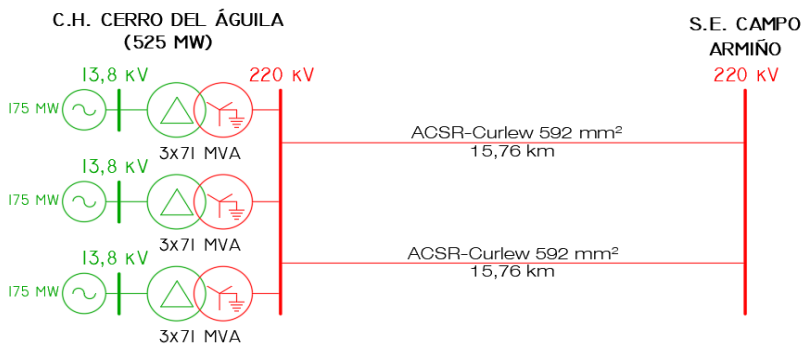
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	632,5 MVA (cada terna)	
Longitud	15,76 km	
Ancho de faja de servidumbre	25 m	
Estructuras (cantidad)	Metálicas de celosía (9 vértices)	
Número de ternas	2	
Conductor	AAAC de 625 mm ²	
Cable de Guarda	EHS 70 mm ² y OPGW 108 mm ² de 24 fibras	
Aislamiento	Cerámicos	

DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Cerro del Águila S.A.	
Contratista	Consortio conformado por las empresas Astaldi S.p.A. y GyM S.A.	
Empresa Supervisora	Cerro del Águila S.A.	
Puesta en Operación Comercial (POC)	03.08.2016	
% Avance de Obra	100%	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto comprendió la construcción de: la L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila – S.E. Campo Armiño de 15,76 km en doble terna, la S.E. Cerro del Águila (13,8/220 kV) y la ampliación de la S.E. Campo Armiño (220 kV) con dos bahías de líneas.
- La L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila – S.E. Campo Armiño, con capacidad de transporte de 632,5 MVA cada terna, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Cerro del Águila al SEIN.
- Mediante carta COES/D/DP-083-2012 (31/01/2012), el COES aprobó la actualización del Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la C.H. Cerro del Águila, contemplando una capacidad de hasta 525 MW.
- Mediante R.S. N° 026-2014-EM, el 07.05.2014 el MINEM otorgó Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila – S.E. Campo Armiño.
- Con Resolución Osinergmin N° 24-2015-OS/CD se dictó mandato de conexión a favor de Cerro del Águila con la finalidad de que Electroperú S.A. le permita la conexión de la C.H. Cerro del Águila a la S.E. Campo Armiño 220 kV.
- La S.E. Cerro del Águila, está instalada en caverna, y es del tipo GIS, encapsulada en SF6.
- Los transformadores de potencia de la S.E. Cerro del Águila han sido ubicados en sus respectivas cabinas.
- La construcción de la línea (estructuras) y el montaje de la línea está culminada.
- Con Carta COES/D/DP-822-2016 del 02.08.2016, el COES aprobó la Integración de la Línea de Transmisión desde el 03.08.2016.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 220 kV S.E. CERRO DEL ÁGUILA – S.E. CAMPO ARMIÑO



Plano de Ubicación



Inicio de la Línea de Transmisión



S.E. Campo Armiño



Patio de Llaves S.E. Cerro del Águila



S.E. GIS C.H. Cerro del Águila

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. QUITARACSA I – S.E. KIMAN AYLLU

DENOMINACIÓN	L.T. 220 kV S.E. QUITARACSA I – S.E. KIMAN AYLLU	
EMPRESA CONCESIONARIA	ENERSUR S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Quitaracsa I (13,8/220 kV - Nueva) S.E. Kiman Ayllu (220 kV - Ampliación)	
UBICACIÓN	S.E. Quitaracsa I	S.E. Kiman Ayllu
Departamento	Ancash	Cajamarca
Provincia	Huaylas	Cajamarca
Distrito	Huallanca	La Pampa
Altitud	1 465 msnm	2 640 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	150 MVA	
Longitud	5 km	
Estructuras (cantidad)	Metálicas de acero en celosía auto soportada (14 unidades)	
Número de ternas	2	
Ancho de Servidumbre	25 m	
Configuración	Triangular	
Conductor	ACAR 500 mm ² (ACAR 1000)	
Cable de Guarda	OPGW 108 mm ² de 24 fibras y EHS 50 mm ²	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Contratista	Abengoa Perú S.A.	
Concesionaria	Enersur S.A.	
Puesta en Servicio	01.08.2015	
% Avance de Obra	100%	



Plano de Ubicación



Estructura N° 14 de la L.T. 220kV, S.E. Quitaracsa I-S.E. Kiman Ayllu



Transformador de potencia en caverna (S.E. Quitaracsa)

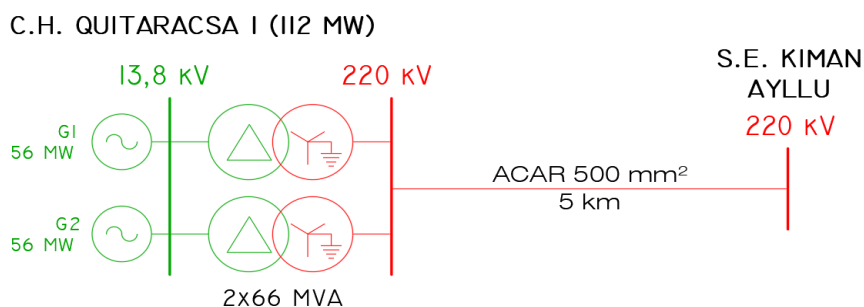


Celda de llegada en S.E. Kiman Ayllu

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 220 kV S.E. Quitaracsa I – S.E. Kiman Ayllu de 5 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Quitaracsa al SEIN.
- El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Quitaracsa I (13,8/220 kV) y la ampliación de la S.E. Kiman Ayllu (220 kV).
- Mediante R.S. N° 011-2013-EM, el 01.03.2013 el MINEM otorgó Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. 220 kV S.E. Quitaracsa I – S.E. Kiman Ayllu.
- Para la construcción de la L.T. 220 kV se firmó un contrato EPC con la empresa Abengoa Perú S.A.
- A la fecha, el montaje de la línea de transmisión (torres metálicas, instalación y tendido de conductor AAC y OPGW) está concluido.
- En la S.E. Kiman Ayllu (220 kV) el montaje del interruptor de potencia, seccionador de barra, seccionador de línea, transformador de corriente, transformador de tensión, pararrayos, pórtico de línea se encuentran concluidos.
- Con carta COES/D/DP-1268-2015 del 31.07.2015 el COES otorgó el Certificado de Integración de la línea.
- Con carta COES/D/DP-1627-2015 del 07.10.2015, el COES aprobó la Operación Comercial del Grupo N° 01, desde las 00:00 horas del 19.10.2015, con una potencia efectiva de 57,50 MW.
- Con carta COES/D/DP-1737-2015 del 28.10.2015, el COES aprobó la Operación Comercial del Grupo N° 02, desde las 00:00 horas del 29.10.2015. La potencia efectiva de la central es de 118 MW.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 220 kV S.E. QUITARACSA I – S.E. KIMAN AYLLU



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220kV S.E. SANTA TERESA – S.E. SURIRAY

DENOMINACIÓN	L.T. 220 KV S.E. SANTA TERESA – S.E. SURIRAY	
EMPRESA CONCESIONARIA	LUZ DEL SUR S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Santa Teresa (13,8/220 kV - Nueva) (LDS) S.E. Suriray (220/138 kV - Nueva) (CTM)	
UBICACIÓN	S.E. Santa Teresa	S.E. Suriray
Departamento	Cusco	Cusco
Provincias	Urubamba	Urubamba
Distrito	Machupicchu	Machupicchu
Altitud	1 811msnm	1 811 msnm
DATOS TÉCNICOS	Tramo Aéreo	Tramo Subterráneo
Tensión nominal	220 kV	220 kV
Longitud	3 km	270 m
Ancho de faja de servidumbre	25 m	
Estructuras	Metálicas de acero galvanizado	Ducto 1,5x2,1 m
Número de ternas	1	1
Configuración	Triangular	Tipo Flat, vertical
Conductor	AAAC 500 mm ²	XPLE 500 mm ²
Cable de Guarda	1 EHS y 1 de tipo OPGW	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Luz del Sur S.A.	
Puesta en Servicio	01.09.2015	
% Avance de Obra	100%	

INFORMACIÓN RELEVANTE
<ul style="list-style-type: none"> La L.T. 220 kV S.E. Santa Teresa – S.E. Suriray en una terna, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Santa Teresa, se encuentra conformada por un tramo subterráneo (0,27 km) y tramo aéreo (3 km). El recorrido del tramo subterráneo es a lo largo del túnel de acceso, dentro de un ducto de concreto armado 1,5x2,1 m; une la celda GIS de tipo interior 220 kV y el pórtico de salida de la L.T., ubicada al final del túnel. La L.T. 220 kV Santa Teresa-Suriray tiene un código de operación L-2049; es aéreo, simple terna, con conductor AAAC 500 mm², longitud aproximada de 3 km, con 10 torres de acero galvanizado tipo celosía; inicialmente está operando en 138 kV mediante la SE Provisional 60 MVA 220/138 kV construida dentro del vano Pórtico-T01. Esta línea eléctrica fue construida por CTM mediante Convenio de Conexión Eléctrica entre Luz del Sur y Consorcio Transmantaro. El tramo de L.T 138 kV Machupicchu-Suriray L-1038, pertenece al proyecto L.T.220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse, cuya concesionaria es la empresa CTM, tiene una longitud de 8,5 km, 20 torres, 2 c/fase de 1 200 MCM ACAR y se culminará el 15.10.2014 La L-2049 (inicialmente 138 kV) y la L-1038 se enlazarán provisionalmente (T-10/T-20, respectivamente) en Suriray, para conformar provisionalmente la L.T. 138 kV Santa Teresa-Machupicchu, que permitirá inyectar al SEIN la energía generada de la C.H. Santa Teresa. Con Carta COES/D/DP-546-2014 se aprobó el Estudio de Pre-Operatividad de la Conexión Temporal. Con carta COES/D/DP-1409-2015 del 31.08.2015, el COES aprueba la Operación Comercial de la C.H. Santa Teresa con una potencia efectiva de 99,71 MW, a partir de las 00:00 horas del 01.09.2015.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 kV S.E. SANTA TERESA – S.E. SURIRAY

C.H. SANTA TERESA (98,12 MW)

S.E. SURIRAY
220 kV



Plano de Ubicación



Subestación sistema GIS, en caverna



Pórtico 220 kV L-20149 Santa Teresa-Suriray



Torres de la L-2049 y de la L-1038 en Suriray

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. CHEVES – S.E. HUACHO

DENOMINACIÓN	L.T. 220 KV S.E. CHEVES – S.E. HUACHO	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA ELÉCTRICA CHEVES S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Cheves (13,8/220 kV - Nueva) S.E. Huacho (220 kV - Ampliación)	
UBICACIÓN	S.E. Cheves	S.E. Huacho
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Huaura	Huaura
Distrito	Sayán	Huacho
Altitud	668 msnm	10 m
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	170 MW (200 MVA)	
Longitud	75,3 km	
Estructuras (cantidad)	Metálicas de acero en celosía autosoportada (120)	
Número de ternas	1	
Conductor	AAAC 500 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW 108 mm ² de 24 fibras	
Aislamiento	Vidrio Templado	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Contratista	Abengoa Perú S.A.	
Concesionaria	Empresa de Generación Eléctrica Cheves S.A.	
Empresa Supervisora	Norconsult Perú S.A.	
Puesta en Servicio	08.07.2015	
% Avance de la L.T.	100%	
% Avance de la S.E.	100%	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



Plano de Ubicación



L.T. 220 KV S.E. Cheves-S.E. Huacho



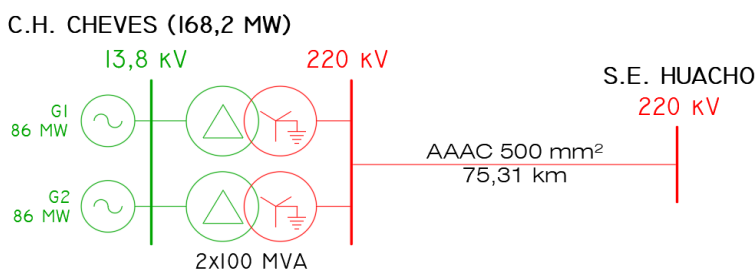
Patio de llaves S.E. Cheves



Celda de llegada en S.E. Huacho

- El proyecto comprendió la L.T. 220 kV S.E. Cheves-S.E. Huacho, la S.E. Cheves y la ampliación de la S.E. Huacho; la ampliación de la S.E. Huacho comprendió la implementación de una bahía de llegada de la L.T. en el patio de 220 kV de dicha S.E.
- La concesión definitiva de transmisión se otorgó con Resolución Suprema N° 045-2009-EM (16.06.2009), aprobándose el contrato de concesión N° 332-2009
- La concesionaria suscribió con Abengoa Perú S.A. el contrato de construcción de obras de transmisión que contempla el diseño, fabricación, transporte, obras civiles y montaje electromecánico de la L.T. 220 kV y trabajos en la S.E. Huacho.
- La concesionaria suscribió un acuerdo de conexión con Red Eléctrica del Perú (REP) que es la propietaria de la S.E. Huacho.
- El contratista, ha concluido con el montaje de las torres y el tendido de los conductores (AAAC y OPGW).
- El COES asignó los siguientes códigos para las líneas de transmisión: L-2140 y L-2141.
- Con carta COES/D/DP-090-2015 del 15.01.2015 se aprobó el Estudio de Operatividad.
- Con carta COES/D/DP-1369-2015, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de las Unidades de Generación N° 01 y N° 02 con 86,24 MW y 85,44 MW respectivamente, con lo que la potencia efectiva de la Central es de 171,68 MW.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 220 KV S.E. CHEVES – S.E. HUACHO



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV MARAÑÓN - HUARICASHASH (38 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	HIDROELECTRICA MARAÑÓN S.R.L.	
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MARAÑÓN	
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 60 kV S.E. Marañón - S.E. Huaricashash, de la S.E. Marañón de 13,8/60 kV y la S.E. Huaricashash de 60 kV.	
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Marañón	S.E. Huaricashash
Departamento	Huánuco	Huánuco
Provincia	Huamalies	Dos de mayo
Distritos	Llata	Ripán
Altitud	3 439 msnm	3 746 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Marañón – Huaricashash	
Nivel de Tensión	60 kV	
Longitud	37,5 km	
Capacidad Nominal	40 MVA	
Capacidad en Contingencia	-	
Configuración	Triangular	
Número de ternas	Simple terna	
Conductor	ACSR 240 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW 107 mm ² de 24 fibras	
DATOS DE CONTRATO		HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva	
N° de Contrato	-	POC
Firma de Contrato	17.07.2001	23.06.2017
Puesta en Operación Comercial	23.06.2017	



Mapa de ubicación

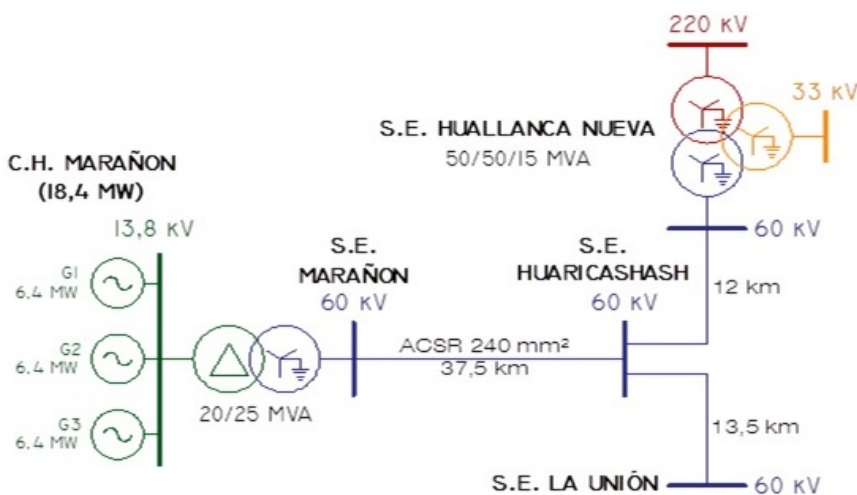


Vista lateral S.E. Marañón

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 60 kV S.E. Marañón - S.E. Huaricashash, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Marañón de 18,4 MW.
- La S.E. Huaricashash es del tipo pi con 3 bahías de conexión y secciona la Línea existente S.E. Huallanca Nueva - S.E. La Unión (Línea propiedad de la empresa ELECTROCENTRO), en la estructura N° 26, desde dicho punto, se ha construido la variante de línea en doble terna hacia la S.E. Huaricashash, considerándose en adelante la Línea S.E. Huallanca Nueva - S.E. Huaricashash de aproximadamente 12 km y la Línea S.E. Huaricashash - S.E. La Unión de 13,5 km aproximadamente.
- La ampliación de la S.E. Huallanca Nueva, propiedad de Compañía Minera Santa Luisa, considera el cambio de un transformador existente de 24/13/11 MVA por otro de 50/50/15 MVA y todos los trabajos adicionales para tal fin.
- El 17.07.2013 el COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad de la L.T. 60 kV S.E. Marañón - S.E. Huaricashash.
- Con R.D. N° 333-2014-MEM/DGAAE del 30.08.2014 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de la L.T. 60 KV S.E. Marañón-L-2286.
- El proyecto cuenta con CIRA aprobado con Oficio N° 1098-2016-DDC-HCO/MC del 26.09.2016.
- La Dirección General de Electricidad acreditó que la L.T. 60 kV S.E. Marañón - S.E. Huaricashash no requiere Concesión Definitiva de Transmisión, considerando que se encuentra dentro de los alcances del artículo 7 del Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas.
- Con Carta COES/D/DP-242-2017 del 06.03.2017, el COES aprobó el Estudio de Operatividad del Sistema Complementario de Transmisión de la C.H. Marañón.
- Con Carta COES/D/DP-754-2017 del 21.06.2017, el COES aprobó la Integración al SEIN del Sistema Complementario de Transmisión de la C.H. Marañón, a partir de las 00:00 horas del 23.06.2017.

DIAGRAMA UNIFILAR



Techo S.E. Marañón



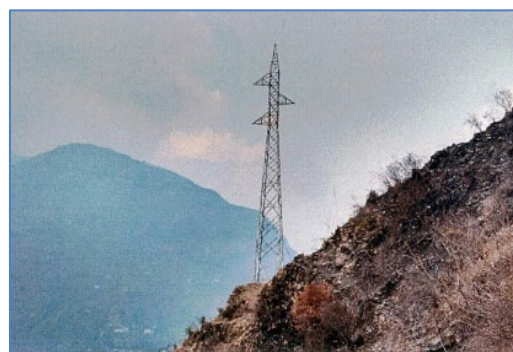
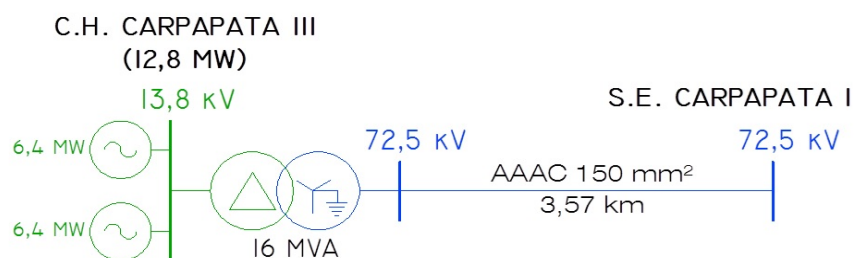
S.E. Huaricashash

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 72,5 KV S.E. CARPAPATA III – S.E. CARPAPATA I

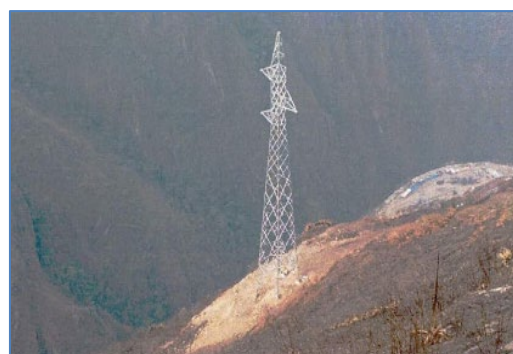
DENOMINACIÓN	L.T. 72,5 kV S.E. CARPAPATA III – S.E. CARPAPATA I	
EMPRESA CONCESIONARIA	GENERACIÓN ELÉCTRICA ATOCONGO S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Carpapata III (72,5/13,8 kV) S.E. Carpapata I (72,5 kV)	
UBICACIÓN	S.E. Carpapata III	S.E. Carpapata I
Departamento	Junín	Junín
Provincias	Tarma	Tarma
Distrito	Palca	Palca
Altitud	2 935 msnm	2 935 msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	72,5 kV	
Longitud	3,57 km	
Potencia a transmitir	15 MVA	
Número de ternas	1	
Tipo de estructuras	Metálicas tipo celosía	
Conductor	AAAC de 150 mm ²	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión	
Conexión al SEIN	19.08.2016	

INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 72,5 kV S.E. Carpapata III – S.E. Carpapata I de 3,57 km de longitud, compuesta en un primer tramo aéreo de 3,22 km con estructuras de simple terna, y un segundo tramo aéreo de 0,35 km con estructuras de doble terna dejando un lado disponible para la posterior implementación de la L.T. S.E. Huasahuasi II – S.E. Carpapata I. La L.T. 72,5 kV S.E. Carpapata III – S.E. Carpapata I, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Carpapata III. En noviembre del 2014, la Dirección Regional de Energía y Minas de Junín, aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto. Se culminaron las obras civiles, montaje de torres y tendido del conductor de la línea de transmisión. Mediante carta COES/D/DP-780-2016 del 19.07.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la CH Carpapata III. Mediante carta COES/D/DP-796-2016 del 25.07.2016, el COES autorizó la conexión para las pruebas de puesta en servicio de la CH Carpapata III. Mediante carta COES/D/DP-868-2018, el COES informó que la C.H. Carpapata III será considerada como Conectada al SEIN a partir de las 00:00 horas del 19.08.2016. 		

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 72,5 KV S.E. CARPAPATA III – S.E. CARPAPATA I



Montaje de Estructura E3 concluido



Montaje de Estructura metálica E4 concluido



Montaje de Estructura E8 concluido



E14, E13 y E12: Montaje de Estructura en proceso

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 kV S.E. C.H. MACHUPICCHU II – S.E. MACHUPICCHU

DENOMINACIÓN	L.T. 138 kV S.E. C.H. MACHUPICCHU II – S.E. MACHUPICCHU	
EMPRESA CONCESIONARIA	EGEMSA	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. C.H. Machupicchu II (Nueva en C.H.) 13,8/138 kV S.E. Machupicchu (Ampliación) 138 kV	
UBICACIÓN	S.E. C.H. Machupicchu II	S.E. Machupicchu
Departamento	Cusco	Cusco
Provincia	Urubamba	Urubamba
Distrito	Machupicchu	Machupicchu
Altitud	1 698 msnm	1 698 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	138 kV	
Capacidad	150 MVA	
Longitud	0,455 km	
Estructuras	Tipo Celosía	
Número de ternas	1	
Conductor	XLPE 300 mm ²	
Cable de Guarda	Fibra óptica	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Empresa Contratista	GyM S.A.	
Concesionaria	EGEMSA	
Fecha de Puesta en Servicio (previsto)	15.08.2015	
Fecha de Interconexión al SEIN	2015	
% Avance de Obra	100%	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



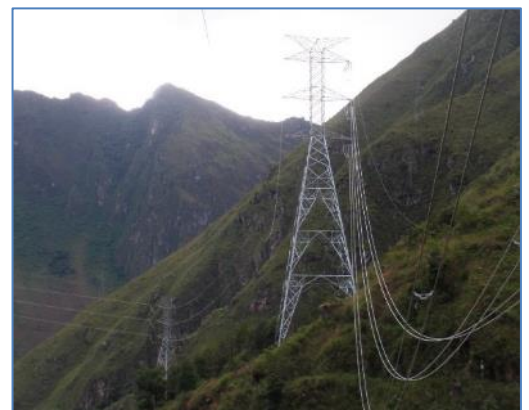
Patio de Llaves S.E. Machupicchu II (EGEMSA)



Circuitos de Salida en 138 kV



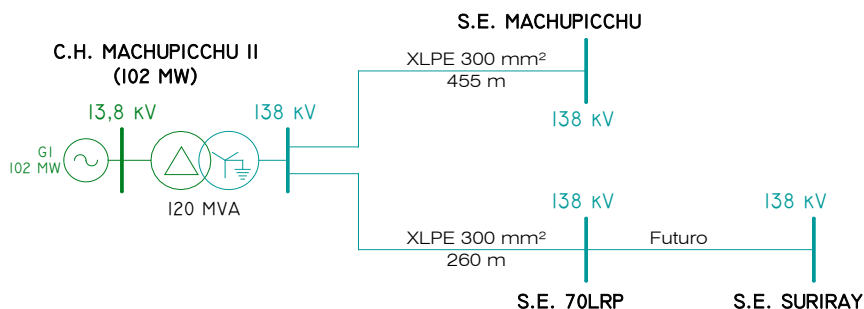
Pórtico Machupicchu II (Proyecto L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse de CTM)



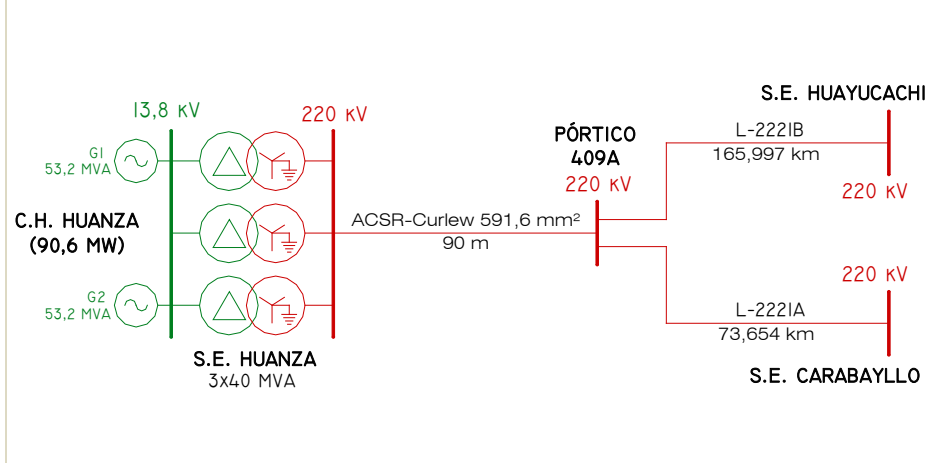
L.T. 220 kV Machupicchu II - Suriray

- La L.T. 138 kV S.E. C.H. Machupicchu II – S.E. Machupicchu de 0,455 km en una terna, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Machupicchu II al SEIN.
- El enlace considerado entre la C.H. Machupicchu II y la C.H. Machupicchu existente, se realizó mediante una S.E. GIS y una S.E. convencional en 138 kV (ampliación de S.E. Machupicchu existente), enlazados mediante cables aislados XLPE de 300 mm² y una longitud aproximada de 455 m.
- Se consideró un enlace entre la S.E. GIS y la S.E. 70LRP (S.E. Nueva) mediante cables aislados XLPE de 300 mm² y una longitud aproximada de 260 m (138 kV, simple terna).
- El diseño, suministro y montaje de la L.T. 138 kV S.E. C.H. Machupicchu II – S.E. Machupicchu concluyó. Los equipos en la S.E. 60 LRB y S.E. 70 LRP están todos instalados.
- Se ha energizado la subestación y la barra de interconexión al SEIN.
- La construcción de la L.T. 138 kV S.E. C.H. Machupicchu II–S.E. Suriray está culminada y permitirá inyectar al SEIN la energía generada por la C.H. Machupicchu II, luego que entre en operación la L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse de Consorcio Transmantaro (CTM).
- Con carta COES/D/DP-1326-2015 del 13.08.2015, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial del Grupo N° 04 de la II fase de la C.H. Machupicchu, desde las 00:00 horas del 15.08.2015, con una potencia efectiva de 99,86 MW.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 138 kV S.E. C.H. MACHUPICCHU II – S.E. MACHUPICCHU



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. HUANZA – L.T. 220 kV S.E. HUAYUCACHI- S.E. CARABAYLLO (OP.)

DENOMINACIÓN	L.T. 220 kV S.E. HUANZA – L.T. 220 kV S.E. HUAYUCACHI- S.E. CARABAYLLO	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN HUANZA S.A.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Huanza (Nueva) - 13,8/220 kV Pórtico L.T. 220 kV Huayucachi-Carabayllo (Nuevo)	
UBICACIÓN	S.E. Huanza	Pórtico 409-A
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Huarochari	Huarochari
Distrito	Huanza	Huanza
Altitud	3 352 msnm	3 352 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	152 MVA	
Longitud	90 m de acometida	
Estructuras (cantidad)	Celosía metálica (1)	
Número de ternas	1	
Configuración	Vertical (torre de derivación)	
Conductor	ACSR-Curlew (591,6 mm ²)–Aluminio con alma de acero	
Cable de Guarda	Acero EHS (65,8 mm ²) – 2 cables	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Contratista Obras Civiles	Consorcio Río Pallca (GyM-ASTALDI)	
Contratista Obras Electromecánicas	SFECO (China)	
Concesionaria	Empresa de Generación Huanza S.A.	
Supervisor de Obra	Montgomery Watson Harza Perú - MWH	
Puesta en Servicio (Contrato)	31.03.2014	
% Avance de Obra	Concluida y en operación	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> El proyecto de interconexión de la C.H. Huanza contempló el seccionamiento de la L.T. 220 kV S.E. Huayucachi – S.E. Carabayllo (L-2221), construyendo una L.T. que divide a la línea L-2221 en 2 tramos: <ul style="list-style-type: none"> . L-2221A, S.E. Huanza – S.E. Carabayllo (73,7 km) . L-2221B, S.E. Huanza – S.E. Huayucachi (165,9 km). El seccionamiento se realiza entre las estructuras 408 y 410 de la línea L-2221. El pórtico de entrada y salida de la S.E. Huanza, se encuentra a 90 m. de la estructura 409. La S.E. Huanza es tipo GIS. El patio de llaves está configurado con una barra doble con dos portales de salida en 220 kV y cinco bahías (1 (acoplamiento), 1 (medición), 1 (banco de condensadores) y 2 (líneas de transmisión de 220 kV)). El Estudio de Pre Operatividad de la interconexión al SEIN fue aprobado por el COES mediante carta COES/D/DP-159-2013 de fecha 20.02.2013. El Estudio de Operatividad fue aprobado mediante carta COES /D/DP-387-2013 de fecha 15.04.2013. El COES autorizó la Operación Comercial de la Unidad de Generación N° 1 el 06.06.2014 (49,18 MW) y de la Unidad N° 2 el 21.02.2014 (47,58 MW) La C.H. Huanza viene entregando 96 MW al SEIN. 		
ESQUEMA UNIFILAR DE LA INTERCONEXIÓN DE LA C.H. HUANZA		
		



Plano de Ubicación



Pórtico de Salida de la C.H. Huanza



S.E. Huanza y Torre 409A (interconexión)



Equipamiento de la S.E. GIS Huanza

6.6.2 L.T. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS SUBASTA RER

LLÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 KV 8 DE AGOSTO – TINGO MARÍA (58,7 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	GENERACIÓN ANDINA S.A.C.	
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL HIDROELÉCTRICA 8 DE AGOSTO	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 138 kV 8 de Agosto - S.E. Tingo María de simple terna de 58,7 km, la construcción de la S.E. 8 de Agosto y la ampliación de la S.E. de Tingo María.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. 8 de Agosto	S.E. Tingo María
Departamento	Huánuco	Huánuco
Provincia	Huamalies	Leoncio Prado
Distritos	Monzón	Rupa-Rupa
Altitud	1 165 msnm	649 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Tarucani - Majes	
Nivel de Tensión	138 kV	
Longitud	58,7 km	
Capacidad Nominal	55 MVA	
Capacidad en Contingencia	-	
Configuración	Vertical y Triangular	
Número de ternas	Simple terna	
Conductor	ACAR 350 MCM (177 mm ²)	
Cable de Guarda	OPGW de 48 fibras y cable EHS de 50 mm ²	
DATOS DE CONTRATO	HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva	
N° de Contrato	-	Inicio de Obras - 25.12.2019 (si)
Firma de Contrato	09.04.2014	POC
Puesta en Operación Comercial	15.02.2016	



Ubicación



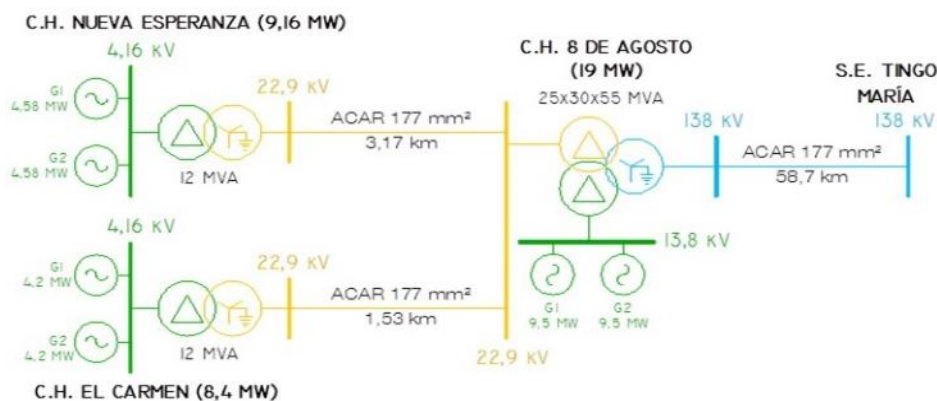
Vista panorámica de la S.E. 8 de Agosto



Montaje del Transformador de Potencia 55 MVA

- La L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto - S.E. Tingo María, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. 8 de Agosto (19 MW) y la C.H. El Carmen (8,4 MW).
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica en la futura C.H. 8 de Agosto de 19 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.S. N° 021-2014-EM.
- El 28.11.2011, el COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la C.H. 8 de Agosto.
- S&Z Consultores Asociados S.A. ha desarrollado el Estudio Definitivo para la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto - S.E. Tingo María y Subestaciones.
- Las pruebas de puesta en servicio en la celda de la S.E. Tingo María han sido favorables.
- La Conexión al SEIN se dio el 25.12.2019.
- El monto de inversión aproximado será de 9,1 MM US\$.

DIAGRAMA UNIFILAR



Línea de Transmisión

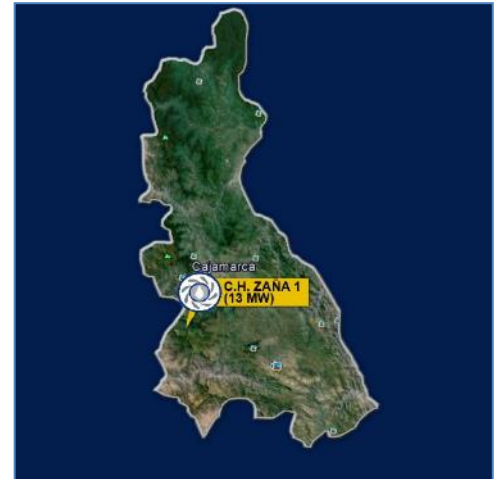
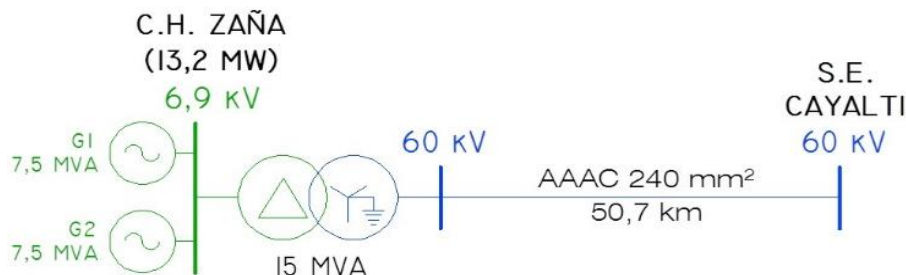
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV ZAÑA 1 - CAYALTI (50,7 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	ELECTRO ZAÑA S.A.C.		
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL HIDROELÉCTRICA ZAÑA 1		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Zaña (6.9/60 kV) y la ampliación de la S.E Cayaltí (60 kV). La línea de transmisión será de 50,7 km.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Zaña	S.E. Cayaltí	
Departamento	Lambayeque	Lambayeque	
Provincia	Chiclayo	Chiclayo	
Distritos	Saña	Cayaltí	
Altitud	729 msnm	78 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Zaña - Cayaltí		
Nivel de Tensión	60 kV		
Longitud	50,7 km		
Capacidad Nominal	25 MVA		
Capacidad en Contingencia	-		
Configuración	Triangular		
Número de ternas	Simple terna		
Conductor	AAAC 240 mm ²		
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras y EHS 50 mm ²		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva		
N° de Contrato	486-2016		
Firma de Contrato	18.08.2016		POC
Puesta en Operación Comercial	29.12.2018		12.03.2019 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 60 kV S.E. Zaña - S.E. Cayaltí de 50,70 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Zaña 1 al SEIN.
- Con R.M. N° 335-2016-MEM/DM publicada el 13.08.2016 se otorgó la Concesión Definitiva de Transmisión.
- Con R.M. N° 519-2017-MEM/DM publicada el 15.12.2017, el MINEM aprobó la modificación de la concesión, referido al recorrido de la línea de transmisión, lo cual generó que se incremente de 157 a 200 estructuras y de 18 a 38 vértices.
- El CIRA N° 061-2014/MC fue aprobado por el Ministerio de Cultura el 10.06.2014.
- El EIA fue aprobado el 19.06.2015 mediante R.D. N° 204-2015-MEM/DGAAE.
- El 10.03.2016, el COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad.
- En mayo 2015 se culminó el Estudio Definitivo de la Línea de Transmisión, que estuvo a cargo de GCZ Ingenieros.
- La Ingeniería de Detalle fue elaborada por GCZ Ingenieros.
- El 22.12.2018, se realizó la energización de la L.T. 60 kV Cayaltí - Zaña y del transformador de potencia de la S.E. Zaña.
- El COES, con carta COES/D/DP-244-2019 del 11.03.2019, autorizó la conexión al SEIN de la L.T. 60 kV S.E. Zaña - S.E. Cayaltí (L-6547), a partir de las 00:00 horas del 12.03.2019.

DIAGRAMA UNIFILAR



Ubicación



Transporte de postes para su montaje



Vertido de concreto de primera fase concluido



Estructuras izadas

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV RENOVANDES H1 – LA VIRGEN (20,84 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SANTA ANA S.R.L.		
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL HIDROELÉCTRICA RENOVANDES H1		
DESCRIPCIÓN			
El proyecto comprendió: a) Construcción de la L.T. 60 kV S.E. Renovandes H1 - S.E. Chanchamayo de 18,57 km. b) Construcción de la L.T. 60 kV Puntayacu - S.E. La Virgen de 2,27 km. c) Construcción de la S.E. Renovandes H1 (13,8/60 kV)			
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Renovandes	S.E. Chanchamayo	S.E. La Virgen
Departamento	Junín	Junín	Junín
Provincia	Chanchamayo	Chanchamayo	Chanchamayo
Distritos	Chanchamayo	Chanchamayo	San Ramón
Altitud	673 msnm	771 msnm	850 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Renovandes – Chanchamayo		L.T. Puntayacu – La Virgen
Nivel de Tensión	60 kV		60 kV
Longitud	18,57 km		2,27 km
Capacidad Nominal	-		-
Capacidad en Contingencia	-		-
Configuración	Triangular		Triangular
Número de ternas	Simple terna		Simple terna
Conductor	AAAC 285 mm ²		AAAC 126,6 mm ²
Cable de Guarda	OPGW 105 mm ² de 24 fibras		OPGW 97 mm ² de 48 fibras
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva		
N° de Contrato	463-2014		Inicio de Obras -
Firma de Contrato	04.06.2015		POC 14.03.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	14.03.2018		



Ubicación



Vista de Subestación Renovandes H1

- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica en la L.T. 60 kV Renovandes H1 - Chanchamayo, fue otorgada por el MINEM mediante R.S. N° 016-2015-EM.
- Con R.D. N° 027-2014-MEM/AAE del 23.01.2014 se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental de la L.T. 60 kV Renovandes H1-Chanchamayo y modificada mediante ITS aprobado con R.D. N° 211-2016-MEM/DGAAE del 06.07.2016.
- Con R.M. N° 095-2017-MEM/DM del 01.03.2017 se aprobó la tercera Adenda modificando el plazo de los Hitos Cierre Financiero para el 31.03.2017 y la POC de la Central para el 30.06.2017.
- El 05.01.2016, el COES aprobó la segunda actualización del Estudio de Pre Operatividad en la cual la Central se conecta al SEIN en la S.E. La Virgen 60 kV.
- Mediante R.M. N° 502-2017-MEM/DM del 08.12.2017, el MINEM declaró aprobada al 09.08.2017, la solicitud de otorgamiento de la Concesión Definitiva de Transmisión de la L.T. 60 kV La Virgen - Puntayacu.
- La empresa GCZ Ingenieros S.A.C. fue la encargada de ejecutar la construcción de la Línea de Transmisión.
- El transformador de potencia en la S.E. La Virgen (60/138 kV), seccionadores de barras, pararrayos y transformadores de medida fueron montados.
- Se concluyó con el reemplazo de la torre 43, para la interconexión entre la L.T. 60 kV La Virgen - Puntayacu y la L.T. Huasahuasi II - Chanchamayo.
- El 18.12.2017, el COES autorizó la Conexión para las Pruebas de Puesta en Servicio de la Central.
- Con carta COES/D/DP-188-2018 del 27.02.2018, el COES aprobó la Integración al SEIN de la L.T. 60 kV Santa Ana (Renovandes H1) - Chanchamayo, a partir las 00:00 horas del 28.02.2018. Con carta COES/D/DP-238-2018 del 13.03.2018, el COES aprobó la Integración al SEIN de la L.T. 60 kV Chanchamayo - Puntayacu - La Virgen, a partir las 00:00 horas del 14.03.2018.



Estructura de salida de S.E. Renovandes H1

DIAGRAMA UNIFILAR



Torres 4 y 5 de L.T. 60 kV La Virgen - Puntayacu

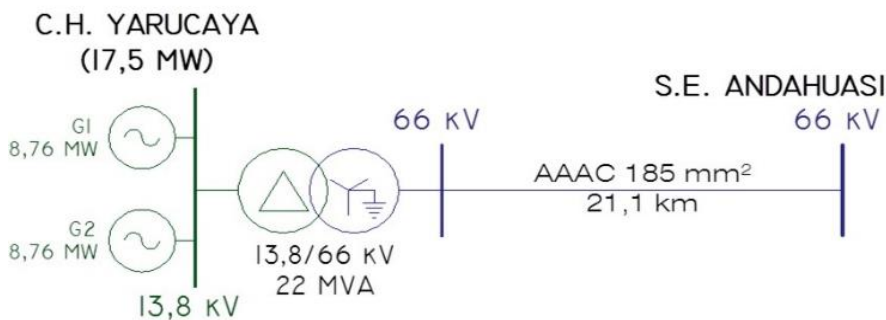
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 66 KV YARUCAYA – ANDAHUASI (21 km)

DENOMINACIÓN	L.T. 66 KV YARUCAYA - ANDAHUASI		
EMPRESA CONCESIONARIA	HUAURA POWER GROUP S.A.		
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL HIDROELÉCTRICA YARUCAYA		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Yarucaya	S.E. Andahuasi	
Departamento	Lima	Lima	
Provincia	Huaura	Huaura	
Distritos	Sayán	Sayán	
Altitud	685 msnm	685 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Yarucaya - Andahuasi		
Nivel de Tensión	66 kV		
Longitud	21,1 km		
Capacidad Nominal	55,5 MVA		
Capacidad en Contingencia	-		
Configuración	-		
Número de ternas	Simple terna		
Conductor	AAAC 185 mm ²		
Cable de Guarda	1 OPGW de 24 fibras		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva		
N° de Contrato	497-2016		
Firma de Contrato	-		POC
Puesta en Operación Comercial	17.08.2017		17.08.2017

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Con oficio 1903-2015 DCE-DGPA/MC del 22.12.2015 la Dirección de Certificaciones consideró procedente la solicitud de expedición del CIRA para la línea de transmisión, emitiendo el Certificado N° 281-2015/MC.
- Con R.D. N° 059-2016-MEM/DGAAE del 25.02.2016 la DGAAE aprobó el EIA de la línea de transmisión.
- El 10.02.2016 se resolvió dictar Mandato de Conexión a favor de Huaura Power Group S.A. a fin de que Adinelsa permita el acceso y uso a la SE Andahuasi 66 kV para inyectar la energía eléctrica que producirá la C.H. Yarucaya.
- La ingeniería de detalle ha sido concluida, se definió el trazo final de la ruta de acuerdo a lo aprobado en el CIRA respectivo.
- Se adjudicó la construcción de la L.T. y S.E. al Consorcio EDP-Copemi.
- Las obras se iniciaron en el mes de julio 2016.
- Mediante R.M. N° 068-2017-MEM/DM publicada el 16.02.2017, el MINEN otorgó la Concesión Definitiva de Transmisión de la L.T. 66 kV C.H. Yarucaya - S.E. Andahuasi.
- El monto de inversión aproximado fue de 2,8 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

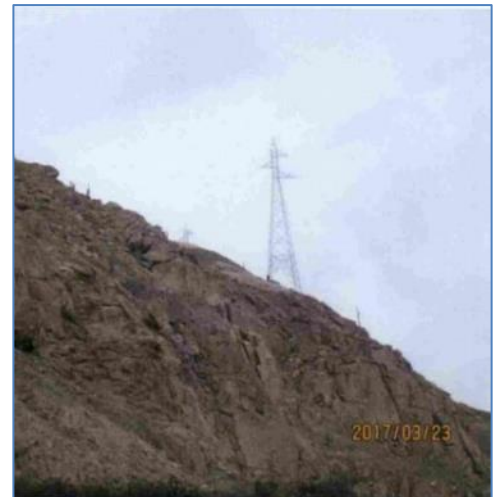
DIAGRAMA UNIFILAR



Mapa de Ubicación



S.E. Yarucaya



Instalación de torre N° 2



Torre de Llegada a S.E. Andahuasi

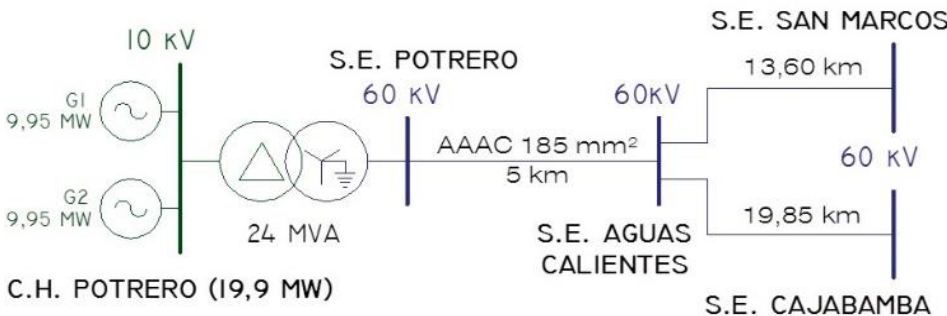
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV POTRERO – AGUAS CALIENTES (5 km)

DENOMINACIÓN	L.T. 60 KV POTRERO – AGUAS CALIENTES	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA ELÉCTRICA AGUA AZUL S.A.	
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL HIDROELÉCTRICA POTRERO	
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Potrero	S.E. Aguas Calientes
Departamento	Cajamarca	Cajamarca
Provincia	San Marcos	San Marcos
Distritos	Eduardo Villanueva	Eduardo Villanueva
Altitud	1 950 msnm	2 000 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Potrero – Aguas Calientes	
Nivel de Tensión	60 kV	
Longitud	5 km	
Capacidad Nominal	47 MVA	
Capacidad en Contingencia	-	
Configuración	Vertical	
Número de ternas	Simple terna	
Conductor	AAAC 185 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW de 24 hilos	
DATOS DE CONTRATO		HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva	
N° de Contrato	455-2014	
Firma de Contrato	07.10.2014	POC
Puesta en Operación Comercial	11.07.2017	11.07.2017 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 60 kV C.H. Potrero - S.E. Aguas Calientes, permite la inyección de energía eléctrica generada por la C.H. Potrero al SEIN.
- La Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica en la C.H. Potrero de 19,9 MW, fue otorgada por el MINEM mediante R.S. N° 068-2014-EM.
- La S.E. Aguas Calientes cortó la línea existente de 60 kV entre la S.E. San Marcos y la S.E. Cajabamba, ambas de propiedad de Hidrandina. La S.E. Aguas Calientes corta la línea a la altura de la estructura N° 134.
- El Estudio de Pre Operatividad fue aprobado con carta COES/D/DP-482-2012 del 31.05.2012.
- El 14.12.2012 la Dirección Regional de Cultura de Cajamarca, otorgó el CIRA N° 182-2012, asimismo, mediante R.D. N°091-2014-DDC CAJ-MC aprobó el Plan de Monitoreo Arqueológico del proyecto.
- Mediante R.D. N° 130-2014-MEM/DGAAE del 16.05.2014 la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM aprobó la Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Transmisión.
- Con R.M. N° 190-2017-MEM/DM del 03.07.2017, el MINEM aprobó la Adenda N° 3 del Contrato de Concesión RER prorrogando la fecha POC de la Central hasta el 29.04.2017.
- El monto de inversión aproximado fue de 2,1 MM US\$, según lo informado por la Concesionaria.

DIAGRAMA UNIFILAR



Subestación Potrero



Torre de la Línea de Transmisión



Torre de la Línea de Transmisión



Subestación. Aguas Calientes

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV S.E. CHANCAY – S.E. HUARAL

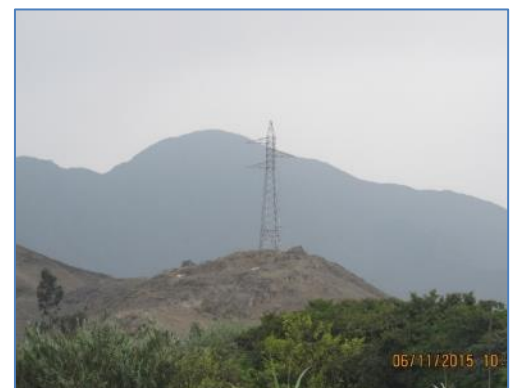
DENOMINACIÓN	L.T. 60 kV S.E. CHANCAY – S.E. HUARAL	
EMPRESA CONCESIONARIA	SINDICATO ENERGÉTICO S.A. (SINERSA)	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Chancay (10/60 kV - Nueva) S.E. Huaral (60 kV - Ampliación)	
UBICACIÓN	S.E. Chancay	S.E. Huaral
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Huaral	Huaral
Distrito	Lampión	Huaral
Altitud	2 024 msnm	200 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	60 kV	
Capacidad	25 MVA	
Longitud	60,45 km	
Estructuras	Metálicas en celosía con perfiles de acero galvanizado	
Número de ternas	1	
Disposición conductores	Triangular	
Conductor	AAAC 300 mm ²	
Aislamiento	Aisladores poliméricos de suspensión y de anclaje	
Fundaciones	Tipo parrilla y Stub	
Puesta a tierra	Varillas de Copperweld de 16 mm ϕ x 2,4 m de longitud	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Sindicato Energético S.A. (SINERSA)	
Contratista	ENERGOPROJEKT S.A.	
Empresa Supervisora	COLPEX PROJECT S.A.	
% Avance de Obra	100%	
INFORMACIÓN RELEVANTE		



Plano de Ubicación



Ubicación de S.E. Chancay y Pórtico de Salida de Línea



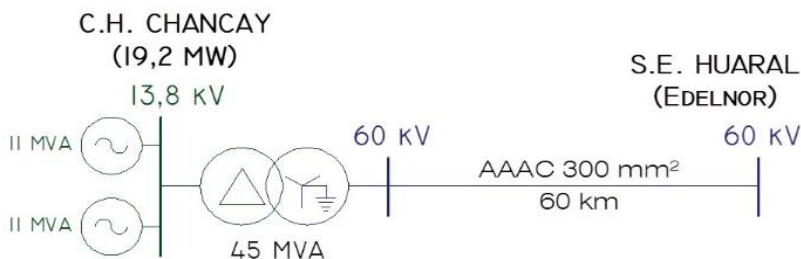
Torre Estructural N° 123 de la Línea de Transmisión 60 kV



Poste de Llegada a la S.E. Huaral

- La L.T. 60 kV S.E. Chancay – S.E. Huaral, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Chancay al SEIN.
- La L.T. 60 kV S.E. Chancay - S.E. Huaral, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Chancay al SEIN.
- La C.H. Chancay (S.E. Chancay) se enlaza con la S.E. Huaral de 60 kV a través de un transformador elevador de 25 MVA y la línea de transmisión 60 kV.
- El sistema de transmisión comprendió la construcción de la S.E. Chancay (10/60 kV), la construcción de la línea de transmisión 60 kV de 25 MVA, 60,45 km, simple terna y la ampliación de la S.E. Huaral (60 kV) de propiedad de Edelnor.
- La celda de llegada de 60 kV en la S.E. Huaral se encuentra concluida y totalmente equipada y enlazada.
- Con Carta COES/D/DP-623-2016 del 06.06.2016, el COES aprobó el Estudio de Operatividad de la L.T. 60 kV Chancay - Huaral.
- Con Carta COES/D/DP-733-2016 del 05.07.2016, el COES autorizó la conexión al SEIN de la L.T. 60 kV Chancay - Huaral para las pruebas de Puesta en Servicio.
- Con Carta COES/D/DP-821-2016, el COES comunicó el ingreso de la Puesta en Operación Comercial de la C.H. Chancay el 04.08.2016.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 60 kV S.E. CHANCAY – S.E. HUARAL



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 69 KV S.E. CANCHAYLLO – L.T. 69 KV OROYA-CHUMPE

DENOMINACIÓN	L.T. 69 KV S.E. CANCHAYLLO – L.T. 69 KV OROYA-CHUMPE
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CANCHAYLLO S.A.C.
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Canchayllo (6,3/69 kV - Nueva) S.E. Oroya (69 kV) S.E. Chumpe (69 kV)
UBICACIÓN	S.E. Canchayllo
Departamento	Junín
Provincias	Jauja
Distrito	Canchayllo
Altitud	3 639 msnm
DATOS TÉCNICOS	
Tensión nominal	69 kV
Capacidad	4,8 MW
Longitud	0,82 km
Número de ternas	2
Estructura	Torres Metálicas
Conductor	AAAC 240 mm ²
Aislamiento	Vidrio
DATOS DE EJECUCIÓN	
Concesionaria	Empresa de Generación Eléctrica Canchayllo S.A.C.
Contratista	CHP Construcciones S.A.C. – ARSAC
Empresa Supervisora	Empresa de Consultoría y supervisión de Obras Energéticas S.A.C.
Puesta en Servicio (contrato)	31.12.2014
% Avance de Obra	Concluida



Plano de Ubicación



S.E. Canchayllo



L.T. 69 kv S.E. CANCHAYLLO – L.T. OROYA-CHUMPE

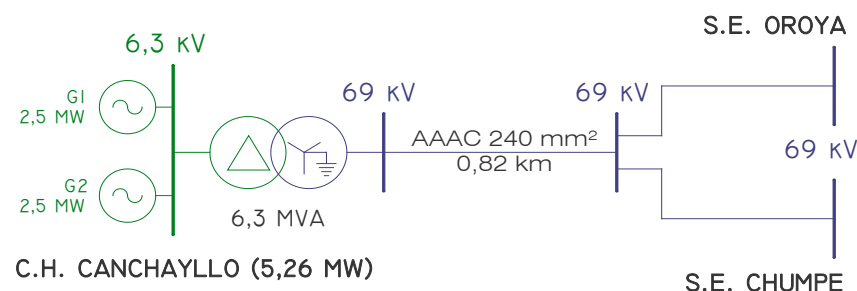


Pórtico de la S.E. Canchayllo

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 69 kv S.E. Canchayllo – L.T. 69 kv Oroya-Chumpe y la S.E. Canchayllo. Está línea permitirá la inyección al SEIN de la potencia generada por la C.H. Canchayllo.
- La central se conecta a la L.T. L-6601 (existente) Oroya Nueva-Chumpe en 69 kv de propiedad de SN POWER. Para ello, se ejecutó una variante de la línea L-6601 de 0,8 km, a la altura de las estructuras E-145 y E-146, considerando entrada y salida (conexión en PI) a la S.E. Canchayllo.
- La S.E. Canchayllo eleva la tensión de generación de 6,9 kv a 69 kv mediante un transformador de potencia de 6,3 MVA a la intemperie, con devanado sumergido en aceite y de circulación natural de aceite y aire natural-forzado (ONAN/ONAF).
- La S.E. Canchayllo es del tipo atendida localmente. Los equipos están instalados al exterior (Patio de Llaves).
- El 23.07.2013 se elaboró el informe COES/DP-SNP-EPO-026 sobre la actualización del Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN.
- La Ingeniería Definitiva está concluida, todos los equipos fueron fabricados por HMEC.
- La línea de trasmisión se encuentra concluida y operando.

ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 69 kv S.E. CANCHAYLLO – L.T. 69 kv OROYA-CHUMPE



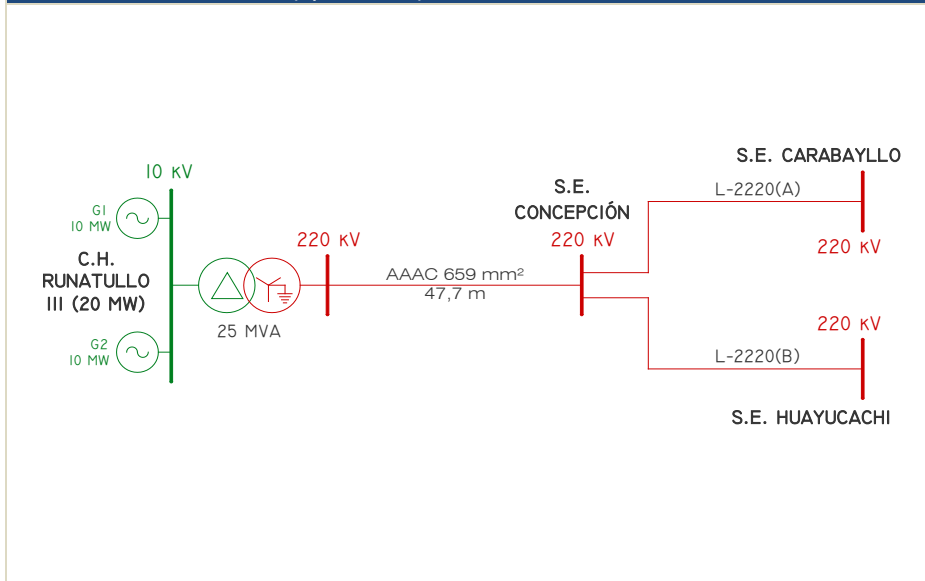
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV (Opera a 60 kV) S.E. RUNATULLO III – S.E. CONCEPCIÓN

DENOMINACIÓN	L.T. 220 kV S.E. RUNATULLO III – S.E. CONCEPCIÓN	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Runatullo III (10/220 kV - Nueva) S.E. Concepción	
UBICACIÓN	S.E. Runatullo III	S.E. Concepción
Departamento	Junín	Junín
Provincias	Concepción	Concepción
Distrito	Comas	Comas
Altitud	2 430 msnm	3 000 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV (inicialmente se energizará en 60 kV)	
Capacidad	150 MW	
Longitud	47,7 km	
Estructuras	Metálicas de acero en celosía autosoportada	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	AAAC 659 mm ²	
Cable de Guarda	EHS 70 mm ² + OPGW de 108 mm ²	
Aislamiento	Porcelana clase ANSI 52-3	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Contratista	GCZ Ingenieros S.A.C.	
Concesionaria	Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C.	
Empresa Supervisora	Julio Bustamante y Asociados S.A.C.	
Puesta en Servicio	20.01.2015	
% Avance de Obra	Concluido	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. está diseñada y construida para una tensión de 220 kV, pero actualmente está operando en 60 kV.
- El proyecto comprendió la construcción de la nueva S.E. Runatullo III y la ampliación de la S.E. Concepción.
- La nueva S.E. Runatullo III, permitirá la evacuación de la energía generada en la C.H. Runatullo III al SEIN.
- La S.E. Runatullo III cuenta con un transformador de potencia de 20/7/20 MVA - ONAN y 25/9/25 MVA ONAF de 60/33/10 kV. El devanado de 33 kV será utilizado en una ampliación futura. El equipamiento para 60 kV es del tipo convencional para instalación exterior.
- La ampliación y adecuación de la S.E. Concepción, contempla el reemplazo de los transformadores de corriente, de la llegada de la línea L-6078 en la S.E. Parque Industrial, ambas de propiedad de Electrocentro S.A.
- La Línea de Transmisión está conformada por 96 Torres metálicas (220kV), 02 Torres metálicas (60 kV) y 02 postes de Concreto (60 kV).
- El proyecto se encuentra concluido.

ESQUEMA UNIFILAR: L.T. 220 kV (Operará 60 kV) S.E. RUNATULLO III – S.E. CONCEPCIÓN



Plano de Ubicación



S.E. Runatullo III



L.T. 220 kV SE Runatullo III – SE Concepción



Vista Pórticos S.E. Runatullo III

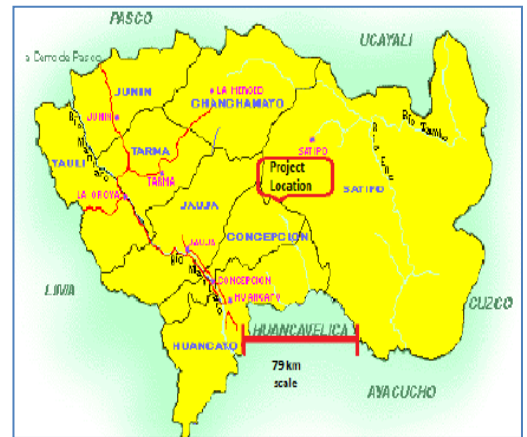
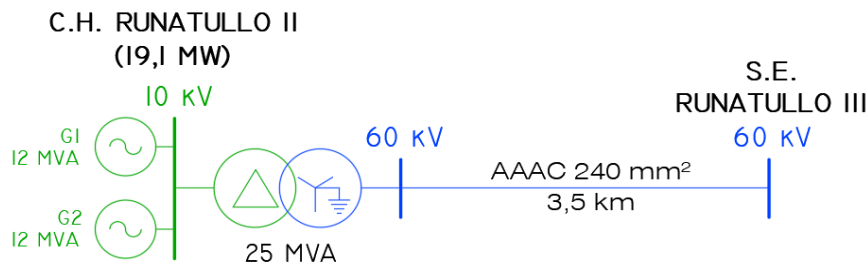
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV S.E. RUNATULLO II – S.E. RUNATULLO III

DENOMINACIÓN	L.T. 60 kV S.E. RUNATULLO II – S.E. RUNATULLO III	
EMPRESA CONCESIONARIA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C.	
SUBESTACIONES ASOCIADAS	S.E. Runatullo II (60 kV - Nueva) S.E. Runatullo III (220 kV – Nueva – operará en 60 kV)	
UBICACIÓN	S.E. Runatullo II	S.E. Runatullo III
Departamento	Junín	Junín
Provincias	Concepción	Concepción
Distrito	Comas	Comas
Altitud	2 860 msnm	2 430 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	60 kV	
Capacidad	Por definir	
Longitud	3,5 km	
Estructuras	Metálicas de acero en celosía autosoportada	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	AAAC 240 mm ²	
Cable de Guarda	1 OPWG 107 mm ²	
Aislamiento	Porcelana clase ANSI 52-3	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Contratista	GCZ Ingenieros S.A.C.	
Concesionaria	Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C.	
Empresa Supervisora	Julio Bustamante y Asociados S.A.C.	
Puesta en Servicio (contrato)	24.12.2014	
% Avance de Obra	Concluida	

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto comprendió la construcción de la nueva S.E. Runatullo II y la S.E. Runatullo III.
- El recorrido se inicia en el pórtico 60 kV de la futura S.E. Runatullo II, continua su recorrido a través de los cerros, siguiendo la ruta optima hasta el pórtico de la futura S.E. Runatullo III
- La S.E. Runatullo II, permite la interconexión de la C.H. Runatullo II y la C.H. Runatullo III (inyección al SEIN de la energía generada por la C.H. Runatullo II).
- La S.E. Runatullo II cuenta con un transformador de potencia de 20/25 MVA y al equipamiento para sus dos niveles de tensión (10 kV y 60 kV). El equipamiento en 10 kV es en celdas del tipo metalclad y recibe la energía de la generación en 10 kV. El equipamiento en 60 kV es del tipo convencional para exterior.
- Las 11 Torres se encuentran montadas.
- Las torres están con sus respectivos armados (ferretería y aisladores).
- El proyecto se encuentra concluido.

ESQUEMA UNIFILAR: L.T. 60 kV S.E. RUNATULLO II – S.E. RUNATULLO III



Plano de Ubicación



Vistas de Torres en la L.T.



Vista de la S.E. Runatullo II



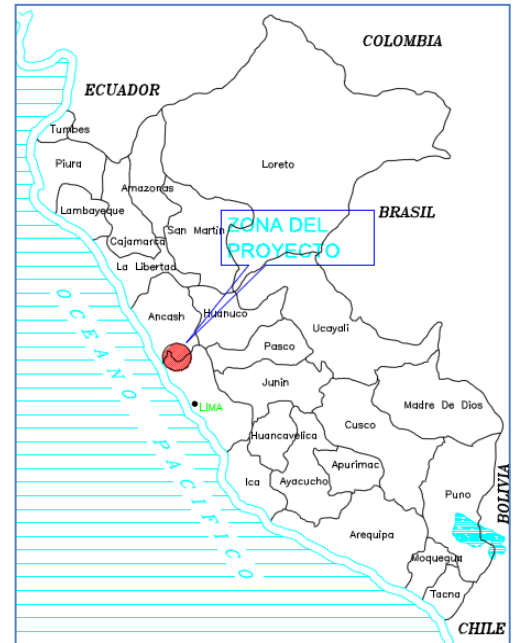
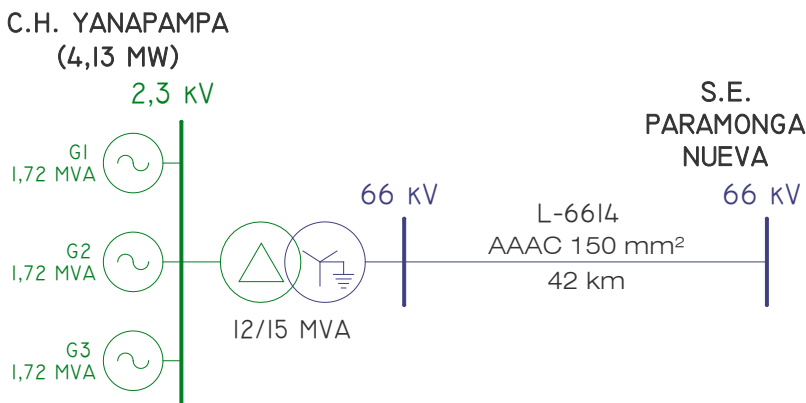
Vista del Transformador

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 66 kV S.E. YANAPAMPA – S.E. PARAMONGA NUEVA

EMPRESA CONCESIONARIA	ELÉCTRICA YANAPAMPA S.A.C.	
CENTRAL ASOCIADA	C.H. YANAPAMPA	
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Yanapampa (2.3/66 kV) y la ampliación de la S.E. Paramonga Nueva (66 kV) de propiedad de REP.	
UBICACIÓN	SUBESTACIONES ASOCIADAS	
Departamento	S.E. Yanapampa Ancash	S.E. Paramonga Nueva Lima
Provincias	Ocros	Barranca
Distrito	Cochas	Pativilca
Altitud	750 msnm	45 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	66 kV	
Capacidad	15 MVA	
Longitud	42 km	
Estructuras	Postes de pino amarillo de clase 3, de 15 y 18 m.	
Número de ternas	1	
Conductor	AAAC 150 mm ²	
Aislamiento	Cadena de aisladores del tipo polimérico	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Eléctrica Yanapampa S.A.C.	
POC Grupo 1	22.02.2013	
POC Grupo 2	18.02.2013	
POC Grupo 3	23.02.2013	
1 ^{ra} Energización	18:01 h. del 09.12.2012	
% Avance de Obra	Concluida y en operación	

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 66 kV S.E. Yanapampa – S.E. Paramonga Nueva (L-6614), permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Yanapampa al SEIN.
 - El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Yanapampa (2,3/66 kV) y la ampliación de la S.E. Paramonga Nueva (66 kV) de propiedad de REP.
 - La L.T L-6614 atraviesa los distritos de Acas y Cochas en la provincia de Ocros, perteneciente al departamento de Áncash y el distrito de Pativilca en la provincia de Barranca perteneciente al departamento de Lima.
 - La S.E. Yanapampa cuenta con un transformador de 12/15 MVA (ONAN/ONAF), está ubicada al exterior, con factor de potencia de 0,8 y grupo de conexión Ynd5.
 - En la S.E. Paramonga Nueva se implementó una bahía de llegada en 66 kV.
 - La L.T L-6614 ha sido montada utilizando estructuras de pino del tipo Southern Yellow Pine, con longitudes de 15 y 18 m, de clase 3. Estos postes cumplen con la Norma de Fabricación y pruebas ANSI 05.1'2002
 - La L.T L-6614 se energizó por primera vez el 09.12.2012 a las 18:01 horas.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



Trazo de Ruta



S.E. Yanapampa



Celda 66 kV S.E. Paramonga Nueva

6.6.3 L.T. CENTRALES TERMOELÉCTRICAS

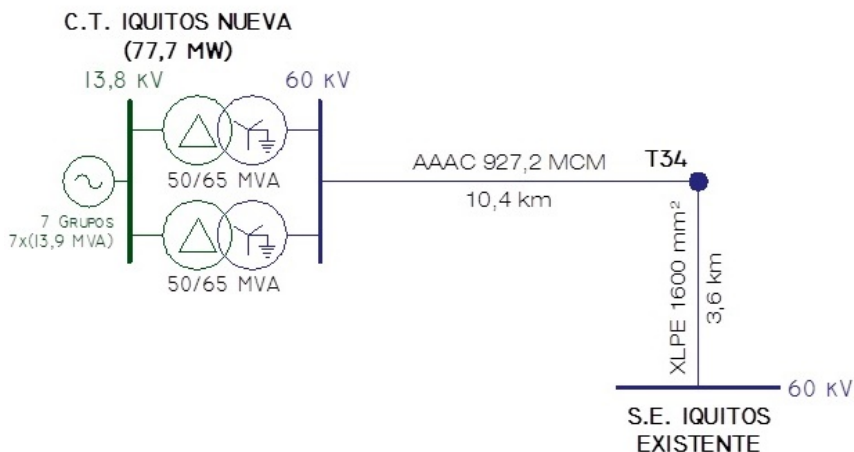
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV IQUITOS NUEVA - IQUITOS (14 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	GENRENT DEL PERU S.A.C.		
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL TERMOELÉCTRICA IQUITOS		
DESCRIPCIÓN	El proyecto tiene dos etapas. La primera etapa comprendió: Construcción de la Línea de Transmisión 60 kV hasta la S.E. Iquitos Existente, pasando por la S.E. Iquitos Nueva (que pertenece a la L.T. 220 kV Moyobamba-Iquitos que construirá LTP). Empalme a la S.E. Iquitos (implementación del equipamiento de 1 bahía de línea de 60 kV). La segunda etapa comprendió: Seccionamiento de la línea de transmisión en el punto de derivación y construcción de una línea de doble terna hasta la S.E. Iquitos Nueva 220/60 kV. Empalme a la S.E. Iquitos Nueva (implementación del equipamiento de 2 bahías de línea de 60 kV).		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Iquitos Nueva	S.E. Iquitos	
Departamento	Loreto	Loreto	
Provincia	Maynas	Maynas	
Distritos	Iquitos	Iquitos	
Altitud	100 msnm	104 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	Tramo Aéreo	Tramo Subterráneo	
Nivel de Tensión	60 kV	60 kV	
Longitud	10,4 km	3,6 km	
Capacidad Nominal	75 MVA	75 MVA	
Capacidad en Contingencia	-	-	
Configuración	Triangular	Horizontal	
Número de ternas	1	1	
Conductor	AAAC 927,2 MCM (469,8 mm ²)	Cable XLPE de aluminio 1600 mm ²	
Cable de Guarda	1 OPGW de 24 filamentos	1 OPGW	
DATOS DE CONTRATO	HITOS		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva	Inicio de Obras	-
N° de Contrato	492-2016	POC	20.10.2017 (si)
Firma de Contrato	-		
Puesta en Operación Comercial	20.10.2017		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 60 kV S.E. C.T. RF Iquitos Nueva - S.E. C.T. Iquitos Existente (Electro Oriente), permite la inyección de la energía eléctrica generada por la Central Térmica de Reserva Fría Iquitos Nueva a la S.E. Iquitos Existente (Electro Oriente).
- Mediante R.M. N° 540-2016-MEM/DM del 29.12.2016, el MINEM otorgó concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica.
- Con R.M. N° 486-2016 MEM/DM del 24.11.2016, declara procedente la solicitud de postergación de la POC de la Central Térmica de Reserva Fría Iquitos Nueva hasta el 05.06.2017, la primera ampliación para el 05.06.2018 y la segunda ampliación para el 05.06.2019.
- Se concluyó la construcción de la L.T. 60 kV. En el tramo aéreo se concluyó con el montaje y tendido de las 34 torres y en el tramo subterráneo se concluyó con el tendido y empalme de los conductores.
- La línea fue energizada por primera vez el 04.10.2017.
- La línea conjuntamente con la central entraron en Operación Comercial el 20.10.2017.

DIAGRAMA UNIFILAR



Subestación de salida



Primera torre de salida de la C.T. Iquitos



Torre de transición del tramo aéreo al subterráneo



Llegada de conductores a S.E. Iquitos ELOR

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. CHILCA 2 – S.E. CHILCA 1

EMPRESA CONCESIONARIA	ENGIE ENERGÍA PERU	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. AMPLIACIÓN CHILCA 1	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto contempló la construcción de la línea de transmisión en 220 kV de 0,5 km.		
UBICACIÓN		
	S.E. Chilca 2	S.E. Chilca 1
Departamento	Lima	Lima
Provincia	Cañete	Cañete
Distrito	Chilca	Chilca
Altitud	3 msnm	3 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	150 MVA	
Longitud	0,5 km	
Número de ternas	2	
Conductor	AAAC 400 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Firma de Contrato	23.12.2018	
Puesta en Servicio (contrato)	20.01.2017	
% Avance de Obra	100%	



Pórtico de salida



Pórtico y 1ra estructura de la L.T.



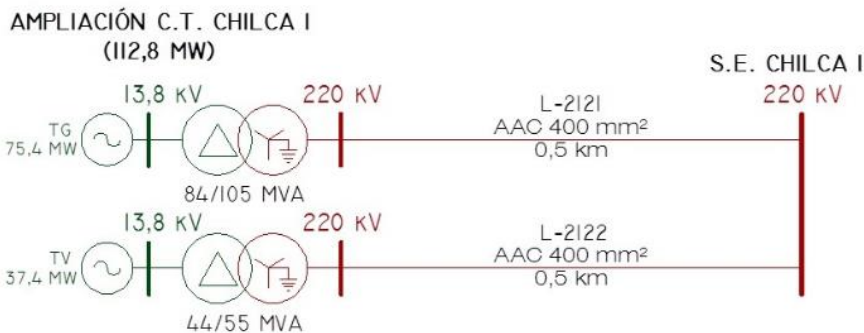
Transformador de potencia asociada a la TV



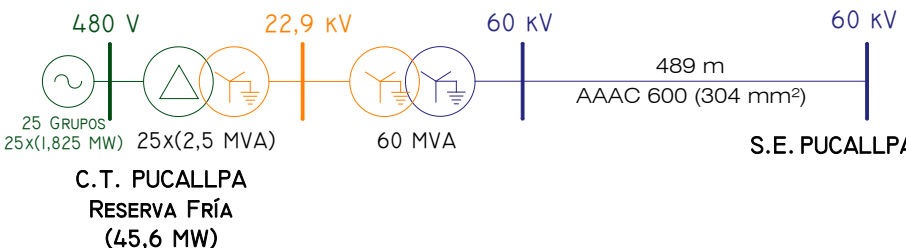
Transformador de potencia asociada a la TG

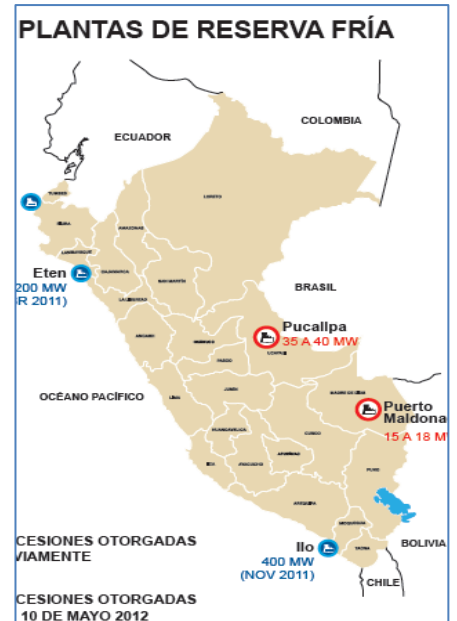
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- Mediante R.M. N° 494-2015-MEM/DM se aprobó la tercera modificación del Contrato de Concesión N° 288-2006, relacionado a la concesión definitiva de transmisión, debido a la ampliación de la CT Chilca 1 (ahora denominada CT Chilca 2)
 - El cruce de vías de la línea de transmisión cuenta con autorización municipal. Adicionalmente la concesionaria evalúa la posibilidad de solicitar imposición de servidumbre en dicha línea.
 - El proyecto cuenta con Estudio de Pre Operatividad aprobado por el COES mediante carta COES/D/DP/1019-2014 del 31.07.2014, Estudio de Pre Operatividad para el ciclo simple aprobado mediante carta COES/D/DP/1967-2015 del 02.12.2015 y Estudio de Pre Operatividad para el ciclo combinado aprobado mediante carta COES/D/DP/397-2016 del 07.04.2016.
 - Con Carta COES/D/DP-592-2016, el COES aprobó la Integración al SEIN de la línea L.T. 220 kV L-2121 Chilca 1 - TG 41 CT Chilca 1 desde las 00:00 horas del 26.05.2016.
 - Con Carta COES/D/DP-073-2017, el COES aprobó la Integración al SEIN de la línea L.T. 220 kV L-2122 Chilca 1 - Chilca 2 TV 42 desde las 00:00 horas del 20.01.2017.

DIAGRAMA UNIFILAR



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV S.E. C.T. PUCALLPA (RESERVA FRÍA) – S.E. PUCALLPA

EMPRESA CONCESIONARIA	INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. PUCALLPA	
DESCRIPCIÓN	La L.T. 60 kV S.E. C.T. Pucallpa - S.E. Pucallpa, interconecta al SEIN la Reserva Fría Pucallpa.	
UBICACIÓN	SUBESTACIONES	
Departamento	S.E. C.T. Pucallpa Ucayali	S.E. Pucallpa Ucayali
Provincias	Coronel Portillo	Coronel Portillo
Distrito	Pucallpa	Pucallpa
Altitud	160 msnm	160 msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	60 kV	
Capacidad Nominal	52,4 MW	
Longitud	0,489 km	
Número de ternas	1	
Configuración	Vertical y Triangular	
Tipo de estructuras	Metálicas autoportadas	
Conductor	AAAC 600 MCM (304 mm ²)	
Cable de guarda	1 OPGW 97,42 mm ² de 24 fibras y 1 EHS 38 mm ²	
Ancho de servidumbre	16 m	
Aislador	De porcelana	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo	Contrato de Concesión	
Puesta en Operación Comercial	28.07.2016	
INFORMACIÓN RELEVANTE	<ul style="list-style-type: none"> La L.T. 60 kV S.E. C.T. Pucallpa - S.E. Pucallpa, conecta la C.T. Pucallpa (Reserva Fría) al SEIN. El proyecto comprendió la ampliación de la S.E. Pucallpa existente y la construcción de la S.E. C.T. Pucallpa (Reserva Fría). La línea tiene dos circuitos (un circuito para la línea en 60 kV existente y el otro para inyectar la energía generada en la C.T. Pucallpa (Reserva Fría)); utiliza estructuras de celosía; se instaló por el trazo de la línea existente L.T. 60 kV SE Pucallpa - SE Yarínacocha, hasta llegar al pórtico de la S.E. Pucallpa. La línea consta de 4 estructuras, a la salida del pórtico de la S.E. C.T. Pucallpa (Reserva Fría) la primera estructura es de simple terna y las otras tres estructuras son de doble terna. La C.T. Pucallpa (Reserva Fría) cuenta con 25 transformadores de 2,5 MVA, 0.48/22,9 kV y 25 grupos de generadores de 1,825 MW c/u. La S.E. C.T. Pucallpa cuenta con un transformador de 50/60 MVA (ONAN/ONAF), 22,9/60+2x2.5% kV. La Ingeniería de Detalle estuvo a cargo de INSPECTRA y Promotora de Proyectos S.A.C. El Estudio de Pre Operatividad fue aprobado por el COES. Se concluyó con la instalación del transformador de potencia de 50/60 MVA (22,9/60 kV) y el montaje de las torres. Con carta COES/D/DP-807-2016 del 27.07.2016, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Térmica Reserva Fría de Generación - Planta Pucallpa desde las 00:00 horas del 28.07.2016 con 40,15 MW de potencia efectiva. 	
DIAGRAMA UNIFILAR	 <p>480 V 22,9 kV 60 kV 60 kV</p> <p>25 GRUPOS 25x(1,825 MW) 25x(2,5 MVA) 60 MVA 489 m AAAC 600 (304 mm²) S.E. PUCALLPA</p> <p>C.T. PUCALLPA RESERVA FRÍA (45,6 MW)</p>	



Plano de Ubicación



Transformador principal



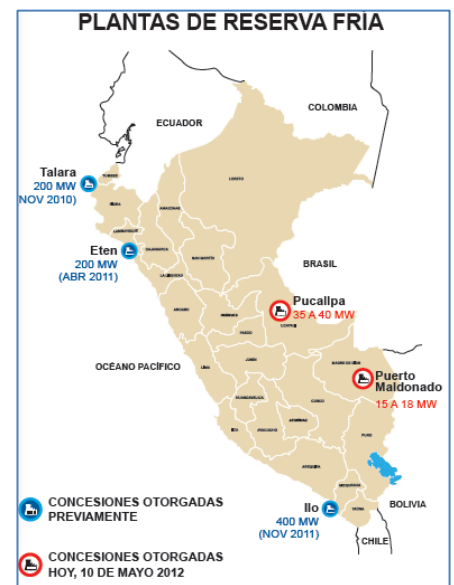
Vista de la Primera Torre



Subestación de Salida en 60 kV C.T. Pucallpa

CABLE DE CONEXIÓN EN 10 KV S.E. C.T. PUERTO MALDONADO (RESERVA FRÍA) – S.E. PUERTO MALDONADO

EMPRESA CONCESIONARIA	INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. PUERTO MALDONADO	
DESCRIPCIÓN		
La L.T. 10 kV C.T. Puerto Maldonado - S.E. Puerto Maldonado, interconectará al SEIN la Reserva Fría Puerto Maldonado.		
UBICACIÓN		
	S.E. C.T. Puerto Maldonado	S.E. Puerto Maldonado
Departamento	Madre de Dios	Madre de Dios
Provincias	Tambopata	Tambopata
Distrito	Tambopata	Tambopata
Altitud	140 msnm	140 msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	10 kV	
Capacidad de Diseño	18 MVA	
Longitud	120 m	
Cantidad de Estructuras	11	
Ternas	2	
Conductor	AAAC 240 mm ²	
Ancho de Servidumbre	11 m	
DATOS DE CONTRATO		
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión	
Puesta en Operación Comercial	28.07.2016	



Plano de Ubicación



Tubería PVC para instalación de cables de energía en 10 kV



Subestación Puerto Maldonado de Electro Sur Este

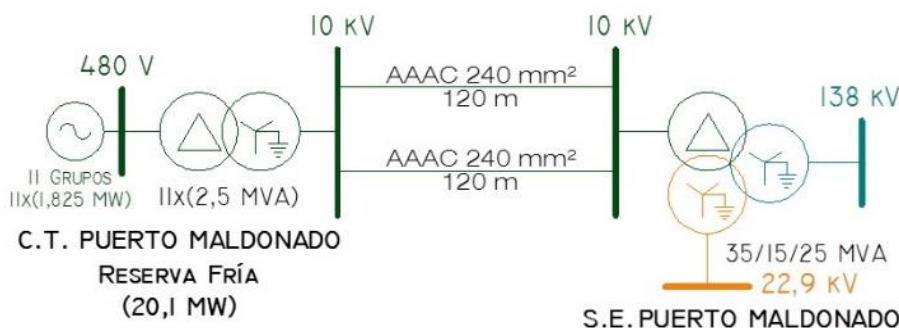


Conexión del sistema de barras en 10 kV con la SE Puerto Maldonado de Electro Sur Este

INFORMACIÓN RELEVANTE

- El cable de conexión en 10 kV C.T. Puerto Maldonado - S.E. Puerto Maldonado, conecta al SEIN la C. T. Puerto Maldonado (Reserva Fría).
- El proyecto comprendió la ampliación de la S.E. Puerto Maldonado existente y la construcción de la S.E. de la C.T. Puerto Maldonado (Reserva Fría).
- La C T Puerto Maldonado (Reserva Fría) cuenta con 11 transformadores de distribución de 2,5 MVA c/u, 0,48/10 kV, grupo de conexión YNd5 y 11 grupos de generación de 1,825 MW c/u.
- La Ingeniería de Detalle estuvo a cargo de INSPECTRA y Promotora de Proyectos SAC.
- El 01.10.2015, la concesionaria presentó el Estudio de Pre Operatividad modificando la conexión de 22,9 kV a 10 kV, dicho estudio fue aprobado por el COES.
- Con carta COES/D/DP-808-2016 del 27.07.2016, el COES aprobó la Operación Comercial de la Central Térmica Reserva Fría de Generación - Planta Puerto Maldonado desde las 00:00 horas del 28.07.2016 con 18,25 MW de potencia efectiva.

DIAGRAMA UNIFILAR

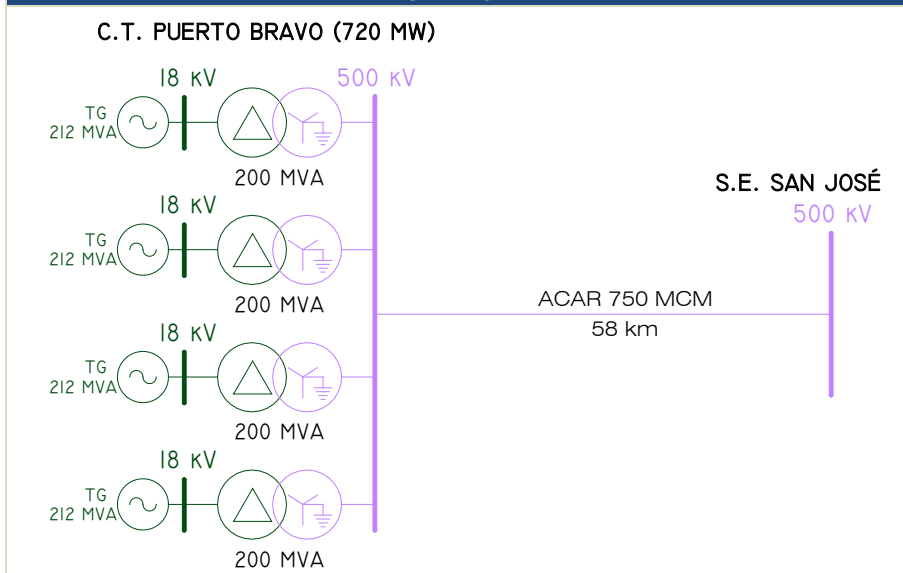


LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV S.E. C.T. PUERTO BRAVO – S.E. SAN JOSE

EMPRESA CONCESIONARIA	SAMAY I.S.A.	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. PUERTO BRAVO	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.T. Puerto Bravo al SEIN, comprendió la construcción de la S.E. GIS Puerto Bravo (13,8/500 kV) y la ampliación de la S.E. San José.		
UBICACIÓN		
	SUBESTACIONES ASOCIADAS	
Departamento	S.E. Puerto Bravo	S.E. San José
Provincias	Arequipa	Arequipa
Distrito	Islay	Arequipa
Altitud	Mollendo	La Joya
	27 msnm	1 450 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	500 kV	
Capacidad	1 200 MVA	
Longitud	58 km	
Cantidad de Estructuras	118	
Tipo de Estructuras	Metálicas de celosía	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	ACAR calibre 750MCM	
Cable de Guarda	OPGW de 24fibras y 1 Alumoweld	
Aislamiento	Vidrio Templado	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Samay I.S.A.	
Contratista	Abengoa y Siemens	
Puesta en Servicio (contrato)	01.05.2016	
% Avance de Obra	100%	

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 500 kV S.E. Puerto Bravo – S.E. San José de 58 km, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.T. Puerto Bravo al SEIN.
 - El proyecto comprendió la construcción de la S.E. GIS Puerto Bravo (13,8/500 kV) y la Ampliación de la S.E. San José.
 - La ampliación contempló la instalación y equipamiento de 2/3 del diámetro eléctrico para la llegada de línea 500 kV desde la subestación Puerto Bravo, la cual incluye el equipamiento de patio de llaves, pórticos, sistemas de control, protección y medición, equipos de servicios auxiliares y todo el equipamiento e infraestructura necesarios para su integración.
 - Así mismo, tiene conectado en derivación, un reactor de línea de 500 kV y 50 MVAR, con núcleo de hierro y sumergido en aceite dieléctrico, para compensar la potencia reactiva capacitiva generada por la línea de transmisión.
 - El edificio GIS, sala de control, sala de baterías y sala de servicios auxiliares están concluidas.
 - Se han culminado los trabajos de tendido de cables secos dentro de la galería, así como el montaje de las bahías de generación y línea.
 - Con carta COES/D/DP-573-2016 del 25.05.2016, el COES aprobó la Integración al SEIN de la L.T. 500 kV L-5038 San José – Puerto Bravo, a partir de las 00: 00 horas del 26.05.2016. La línea estuvo operando satisfactoriamente desde el 02.02.2016.

DIAGRAMA UNIFILAR



Trazo de Línea de Transmisión 500 kV



Transformadores de Potencia



Subestación GIS - C.T. Puerto Bravo

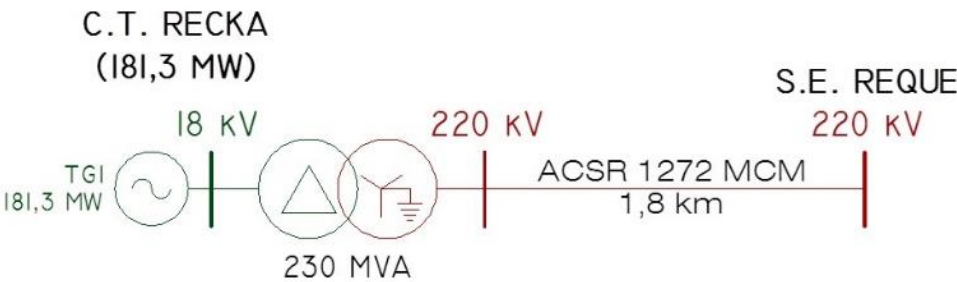


Patio de Llaves y Subestación Puerto Bravo



Subestación San José

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. RECKA – S.E. REQUE

EMPRESA CONCESIONARIA	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. RECKA	
DESCRIPCIÓN		
La conexión de la central al SEIN es a través de la subestación Reque, para lo cual se implementó una celda de conexión en 220 kV y un circuito adicional en la línea de transmisión de 220 kV C.T. Eten - S.E. Reque.		
UBICACIÓN		
	S.E. Recka	S.E. Reque
Departamento	Lambayeque	Lambayeque
Provincias	Chiclayo	Chiclayo
Distrito	Reque	Reque
Altitud	73 msnm	65 msnm
DATOS DE LA LÍNEA		
Tensión	220 kV	
Capacidad	230 MW	
Capacidad Máxima	400 MVA	
Longitud	1,79 km	
Número de ternas	1	
Configuración	Vertical	
Tipo de estructuras	Metálicas de acero en celosía	
Cantidad de estructuras	8	
Conductor	ACAR 1300 MCM	
Cable de guarda	1 OPGW 97 mm ²	
Aislador	Aisladores Poliméricos	
DATOS DE CONTRATO		
Contrato de Concesión	474-2015	
Puesta en Operación Comercial	25.09.2015	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> La conexión de la central al SEIN es a través de la subestación Reque, para lo cual se implementó una celda de conexión en 220 kV y un circuito adicional en la línea de transmisión de 220 kV C.T. Eten-S.E. Reque. La línea de transmisión 220 kV entre S.E. Recka y S.E. Reque, y sus correspondientes subestaciones asociadas, consta de 8 estructuras metálicas de acero en celosía. Dichas estructuras, salvo la que se encuentra justo a la salida del pórtico de la S.E. Recka, denominada T11 (que es la única de simple terna), son compartidas con la Central Térmica de Reserva Fría Eten por lo que a partir de dicha torre pasan a ser todas de doble terna. La línea de transmisión cuenta con Estudio de Pre Operatividad aprobado mediante carta COES/D/DP-1300-2014 del 04.09.2014. La celda de salida de la S.E. Recka y la celda de llegada de la S.E. Reque están concluidas. El tendido del cableado eléctrico y del cable de guarda se encuentra finalizado. Mediante R.S. N° 040-2015-EM del 31.07.2015, el MINEM otorgó concesión definitiva de transmisión de energía eléctrica y aprobó el contrato de concesión N° 474-2015. La L.T. 220 kV S.E. Recka – S.E. Reque está concluida y energizada. Con carta COES/D/DP-1543-2015 del 23.09.2015, el COES aprobó la Puesta en Operación Comercial de la unidad TG1 de la central térmica Recka, desde las 00:00 horas del 25.09.2015, con una potencia efectiva de 181,32 MW. 		
DIAGRAMA UNIFILAR		
 <p>The diagram illustrates the power flow from C.T. RECKA (181,3 MW) through a transformer (230 MVA, 18 kV) to a 220 kV line. The line consists of ACSR 1272 MCM conductors over a distance of 1,8 km, terminating at S.E. REQUE (220 KV).</p>		



Ubicación del proyecto



Subestación Recka



Torre 11 y Torre 4



Bahía de Llegada en S.E. Reque



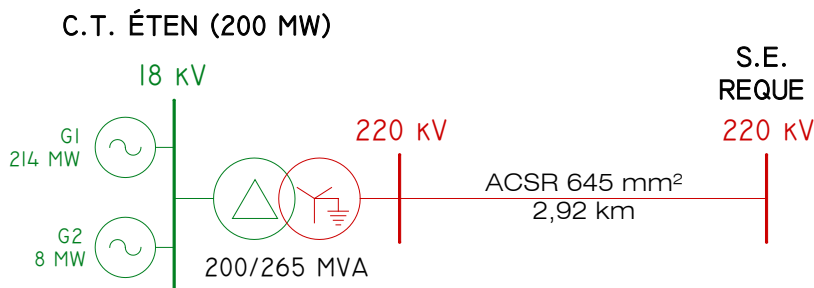
Montaje del Transformador de Potencia (S.E. Recka)

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. ÉTEN – S.E. REQUE

EMPRESA CONCESIONARIA	PLANTA DE RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN DE ETEN S.A. – COBRA ENERSA	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. ÉTEN	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Éten (18/220 kV) y la ampliación de la S.E Reque (220 kV).		
UBICACIÓN		
	S.E. Éten	S.E. Reque
Departamento	Lambayeque	Lambayeque
Provincias	Chiclayo	Chiclayo
Distrito	Reque	Reque
Altitud	65 msnm	65 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	250 MW	
Longitud	2,92 km	
Ancho de franja de servidumbre	25 m	
Estructuras (cantidad)	Torres metálicas de acero galvanizado en celosía (13)	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	ACSR 1272 MCM (645 mm ²)	
Cable de Guarda	OPGW de 108 mm ² con 24 fibras	
Aislamiento	Aisladores de Vidrio (19 por cadena de suspensión y 20 para cadenas de anclaje)	
Puesta a Tierra	Conductor Copperwel 2 AWG (33,63 mm ²) – 7 hilos y electrodo de 5/8" (15,88 mm) x 2,4 m.	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	REFESA.	
Empresa Supervisora	HERNAR PERÚ S.A.C.	
Puesta en Servicio (contrato)	02.07.2015	
% Avance de Obra	100%	

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Éten (18/220 kV) y la ampliación de la S.E Reque (220 kV).
 - La S.E. Reque fue construida y operada por Red de Energía del Perú (REP); la ampliación, comprendió la implementación de una bahía en 220 kV con equipamiento completo.
 - La S.E. Reque es de disposición doble barra en U en 220 kV.
 - La nueva S.E. Éten, tiene una configuración sin barra, de conexión directa entre el transformador de potencia (200/265 MVA) y la L.T., con espacio disponible para en el futuro implementar barra simple.
 - Las fundaciones de las torres son de tipo zapata de concreto.
 - Mediante R.S. N° 001-2014-EM del 07.01.2014 se otorgó la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. 220 KV S.E. Éten-S.E. Reque.
 - Mediante la Línea de Transmisión 220 kV Reque – Éten (L-2166) de 3 km, se interconectó al SEIN la Central Térmica de Reserva Fría Éten. La L-2166 se encuentra operando satisfactoriamente desde el 26.06.2015.
 - Con carta COES/D-290-2015 del 01.07.2015, el COES aprobó la integración al SEIN de la L.T. 220 kV Reque – Éten (L-2166) desde las 00:00 horas del 02.07.2015. La línea de transmisión se encuentra operando satisfactoriamente desde el 26.06.2015.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



Transformador principal



S.E. Reque



S.E. Éten y L.T. 220 kV S.E. Éten – S.E. Reque



Línea de Transmisión

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 kV S.E. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS – S.E. CHILCA

EMPRESA CONCESIONARIA	TERMOCHILCA S.A.C.	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Santo Domingo de los Olleros (18/500 kV) y la ampliación de la S.E. Chilca 500/220 kV.	
UBICACIÓN	SUBESTACIONES ASOCIADAS	
Departamento	S.E. Santo Domingo de los Olleros	S.E. Nueva Chilca
Provincias	Lima	Lima
Distrito	Cañete	Cañete
Altitud	Chilca	Chilca
	100 msnm	100 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	500 kV	
Capacidad	210 MVA	
Longitud	2,04 km	
Estructuras (cantidad)	Metálicas de acero galvanizado en celosía (7)	
Número de ternas	1	
Configuración	Horizontal	
Conductor	ACAR 550 MCM	
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras	
Aislamiento	Vidrio y Porcelana Siliconada	



Plano de Ubicación

DATOS DE EJECUCIÓN		
Contratista	Consorcio Transmataro S.A.	
Concesionaria	Termochilca S.A.C.	
Empresa Supervisora	PIC del Perú S.A.C. (USA)	
Puesta en Servicio	15.08.2013	
% Avance de obra	Concluida y en operación	

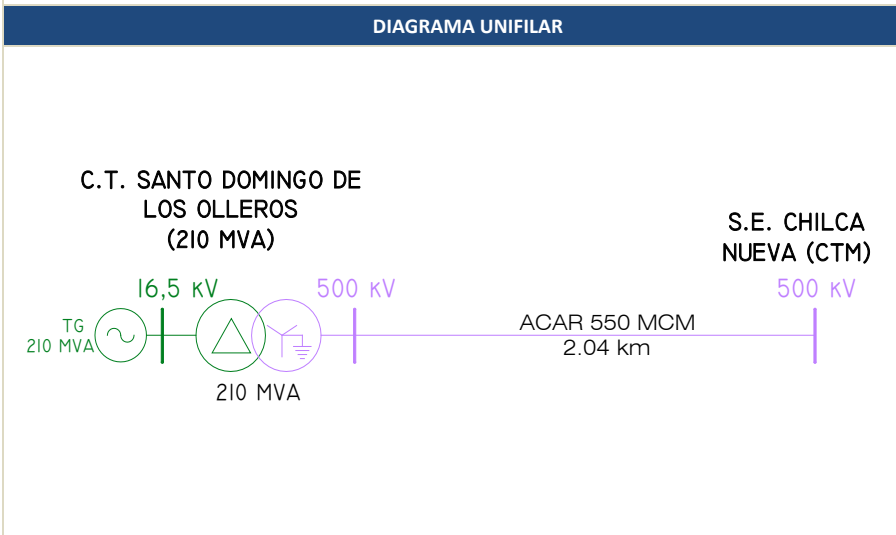
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 500 kV S.E. Santo Domingo de los Olleros – S.E. Chilca de 2,0,4 km en una terna, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.T. Santo Domingo de los Olleros al SEIN.
 - El proyecto comprendió la construcción de la S.E. Santo Domingo de los Olleros (18/500 kV) y la ampliación de la S.E. Chilca 500/220 kV.
 - Termochilca S.A.C. cuenta con Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica, la misma que fue otorgada mediante R.S. N° 004-2011-EM (publicada el 06.01.2011).
 - El Ministerio de Energía y Minas otorgó la modificación de la concesión de transmisión, mediante R.S. N° 010-2013-EM de fecha 01.03.2013, por fuerza mayor (demora en la expedición de la Resolución de Habilitación Urbana del terreno donde se construye la S.E. Santo Domingo de los Olleros), posponiendo la Puesta en Servicio de la L.T. 500 kV S.E. Santo Domingo de los Olleros – S.E. Chilca para el 30.06.2013
 - El 01.08.2013 se energizó la L.T. 500 kV S.E. Santo Domingo de los Olleros – S.E. Chilca.
 - Mediante carta COES/D/DP-823-2013, el COES aprobó la integración al SEIN de la L.T. 500 kV Santo Domingo de los Olleros - Chilca, a partir de las 00:00 horas del 15.08.2013.



Patio de Llaves - S.E. Santo Domingo de los Olleros



Pórtico de la S.E. Santo Domingo de los Olleros



Transformador - S.E. Santo Domingo de los Olleros

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 kV S.E. FÉNIX – S.E. CHILCA

EMPRESA CONCESIONARIA	FENIX POWER PERÚ S.A.	
CENTRAL ASOCIADA	C.T. FENIX	
DESCRIPCIÓN	El Proyecto permite que la CT. Fenix inyecte su energía al Sistema Eléctrico Conectado Nacional.	
UBICACIÓN	SUBESTACIONES ASOCIADAS	
Departamento	S.E. Fénix Lima	S.E. Chilca Lima
Provincias	Cañete	Cañete
Distrito	Chilca	Chilca
Altitud	0 msnm	0 msnm

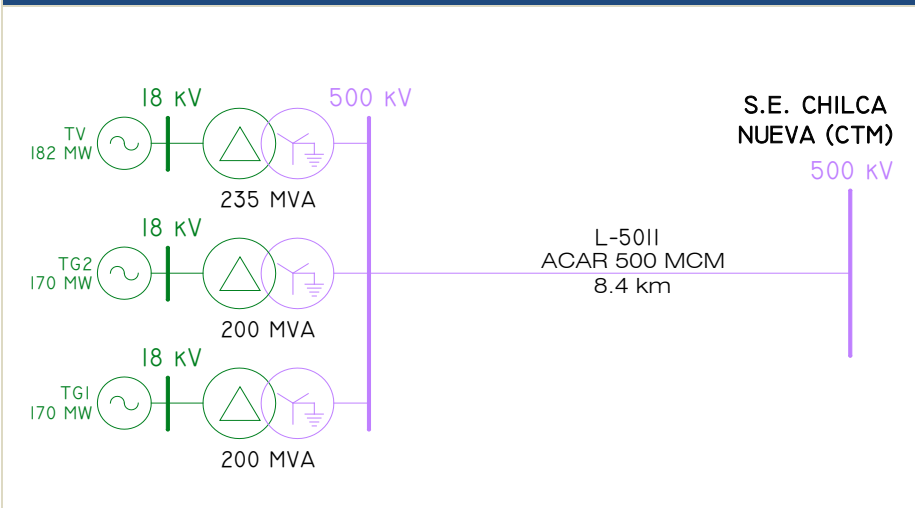
DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.	
Tensión nominal	500 kV
Capacidad	1 000 MVA
Longitud	8,4 km
Estructuras (cantidad)	Metálicas de acero galvanizado en celosía (22)
Número de ternas	1
Configuración	Horizontal
Ancho de faja de servidumbre	64 m
Conductor	ACAR 500 MCM, 4 conductores por fase
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras + ACSR/AW
Aislamiento	Vidrio y Porcelana Siliconada

DATOS DE EJECUCIÓN	
Firma de Contrato	20.08.2010
Empresa Contratista	Consortio Transmantaro (CTM)
Concesionaria	Consortio Transmantaro (CTM)
Fecha de Puesta en Servicio (contrato)	21.03.2013
Fecha de Interconexión al SEIN	03.04.2013
Fecha de integración al SEIN	27.06.2013
% Avance de Obra	Concluida y en operación

INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 500 kV S.E. Fénix – S.E. Chilca (L-5011) de 8,4 km en una terna, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.T. Ciclo Combinado Chilca (Fénix) al SEIN.
- El 20.08.2010 se firmó contrato de transmisión entre Fénix y Consorcio Transmantaro S.A. (CTM), el mismo que contemplaba la entrega del diseño, ingeniería, construcción, montaje, pruebas y puesta en servicio de la Línea de Transmisión.
- CTM cuenta con concesión definitiva para desarrollar la actividad de energía eléctrica, la misma que fue otorgada el 04.03.2013 mediante R.S. N° 014-2013-EM (publicada el 05.03.2013).
- De acuerdo al documento "Informe Diario de Coordinación de la Operación del Sistema" del COES, el 03.04.2013, a las 11:58 horas, se energizó por primera vez en vacío, la línea L-5011 (Chilca-Fénix) de 500 kV, de propiedad de la empresa Fénix Power Perú S.A., en la S.E. Chilca.
- A la fecha la línea de transmisión viene operando.

DIAGRAMA UNIFILAR



Plano de Ubicación



L.T. 500 kV S.E. Fénix – S.E. Chilca



Estructura Autosostenida de la L.T. 500 kV S.E. Fénix – S.E. Chilca



Pórtico de Salida y Subestación GIS 500 kV

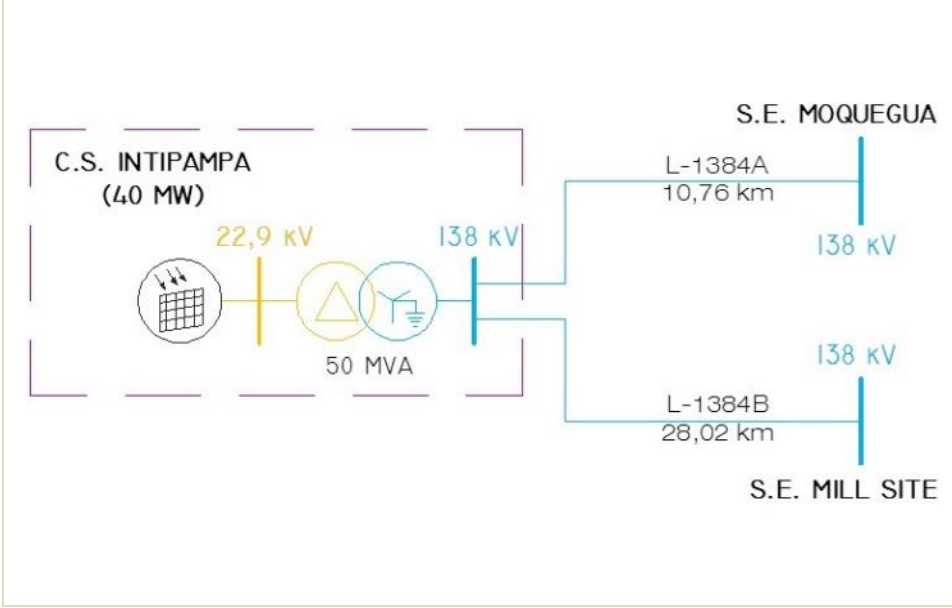
6.6.4 L.T. CENTRALES SOLARES

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 KV INTIPAMPA – L.T. 138 KV MOQUEGUA – TOQUEPALA (MILL SITE)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENGIE ENERGIA PERU	
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL SOLAR INTIPAMPA	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto comprendió la instalación de la nueva S.E. Intipampa y la derivación de la L.T. 138 kV S.E. Moquegua - S.E. Toquepala (Mill Site) hacia esta nueva Subestación.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Rubí	S.E. Montalvo
Departamento	Moquegua	Moquegua
Provincia	Mariscal Nieto	Mariscal Nieto
Districtos	Moquegua	Moquegua
Altitud	1 485 msnm	1 450 msnm
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Intipampa – Moquegua	L.T. 138 kV Intipampa – Toquepala (Mill Site)
Nivel de Tensión	138 kV	138 kV
Longitud	10,76 km	28,02 km
Capacidad Nominal	150 MVA	150 MVA
Capacidad en Contingencia	-	-
Configuración	Vertical	Vertical
Número de ternas	Simple terna	Simple terna
Conductor	AAAC 240 mm ²	AAAC 240 mm ²
Cable de Guarda	1 EHS 60 mm ²	1 EHS 60 mm ²
DATOS DE CONTRATO	HITOS	
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva	
N° de Contrato	139-98	Inicio de Obras -
Firma de Contrato	14.07.2017	POC 24.03.2018 (si)
Puesta en Operación Comercial	24.03.2018	

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- Mediante R.S. N° 132-98-EM se otorgó a favor de Energía del Sur S.A. - ENERSUR S.A., ahora Engie Energía Perú S.A., la concesión definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica en las Líneas de Transmisión S.E. Ilo 2 - S.E. Moquegua de 220 kV, S.E. Moquegua - S.E. Botiflaca de 138 kV y S.E. Moquegua - S.E. Toquepala (Mill Site) de 138 kV, aprobándose el Contrato de Concesión N° 139-98.
 - Mediante R.M. N° 285-2017-MEM/DM del 06.07.2017, el MINEM aprobó la segunda modificación al Contrato de Concesión N° 139-98, referida a la L.T. 138 kV Moquegua - Toquepala (Mill Site), que comprendió la instalación de la nueva S.E. Intipampa y la derivación de dicha línea hacia esta nueva subestación.
 - El proyecto consistió en la instalación de la nueva S.E. Intipampa, en la derivación tipo entrada-salida desde las estructuras T30 y T32 de la L.T. 138 kV Moquegua - Toquepala (Mill Site) hacia la nueva subestación, para lo cual se instalarán dos estructuras denominadas T31A y T31B, así como la instalación de un cable de fibra óptica tipo ADSS en el tramo S.E. Moquegua - S.E. Intipampa.
 - La conexión en PI y la S.E. Intipampa están concluidos y tensionados.
 - Con Carta COES/D/DP-291-2018 del 23.03.2018, el COES aprobó la Integración al SEIN del proyecto, a partir de las 00:00 horas del 24.03.2018.

DIAGRAMA UNIFILAR



Subestación Intipampa



Transformador de Potencia



Pórtico de salida



Torres de interconexión a línea existente

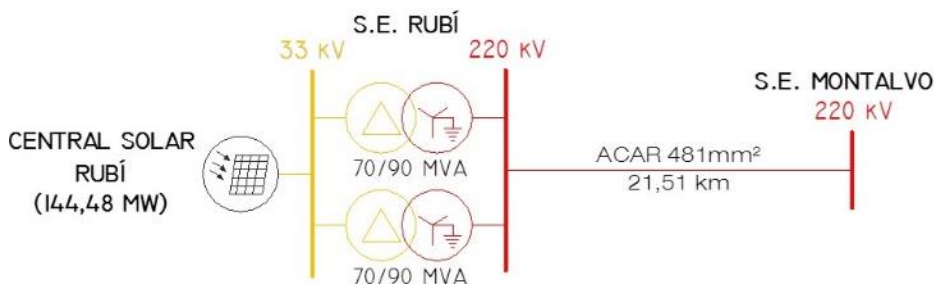
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV RUBÍ - MONTALVO (21,5 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GREEN POWER PERU S.A.		
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL SOLAR RUBÍ		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV S.E. Rubí - S.E. Montalvo, de simple terna de 21,51 km, la S.E. Rubí 220/33 kV y la ampliación de la S.E. Montalvo 500/220 kV.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Rubí	S.E. Montalvo	
Departamento	Moquegua	Moquegua	
Provincia	Mariscal Nieto	Mariscal Nieto	
Distritos	Moquegua	Moquegua	
Altitud	1 485 msnm	1 450 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Rubí - Montalvo		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	21,51 km		
Capacidad Nominal	206,4 MVA		
Capacidad en Contingencia	-		
Configuración	-		
Número de ternas	Simple terna		
Conductor	ACAR 481 mm ²		
Cable de Guarda	OPGW de 106 mm ²		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva		
N° de Contrato	503-2017		
Firma de Contrato	23.06.2017	POC	01.02.2018
Puesta en Operación Comercial	31.03.2018		

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Mediante R.D. N° 196-2016-MEM/DGAAE del 22.06.2016, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Central Solar Rubí que incluye la descripción y evaluación del proyecto Línea de Transmisión en 220 kV Rubí - Montalvo.
- Mediante R.M. N° 258-2017-MEM/DM del 17.06.2017, el MINEM otorgó la Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la L.T. 220 kV Rubí - Montalvo, que incluye la nueva S.E. Rubí, la ampliación en la S.E. Montalvo y la línea de transmisión que conecta estas subestaciones.
- De la misma forma se aprobó la suscripción del Contrato de Concesión N° 503-2017.
- El 08.11.2017, se energizó por primera vez la línea L-2037 (Rubí - Montalvo) de 220 kV. A las 22:27 horas, se energizó la barra de 220 kV de la S.E. Rubí. A las 23:11 horas, se energizó en vacío el transformador T1 de la S.E. Rubí.

DIAGRAMA UNIFILAR



Subestación Rubí



Torre de Línea de Transmisión

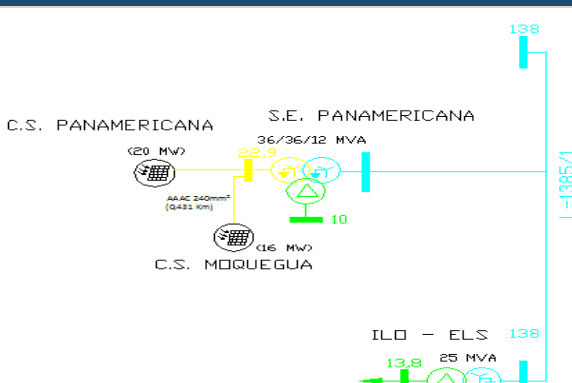


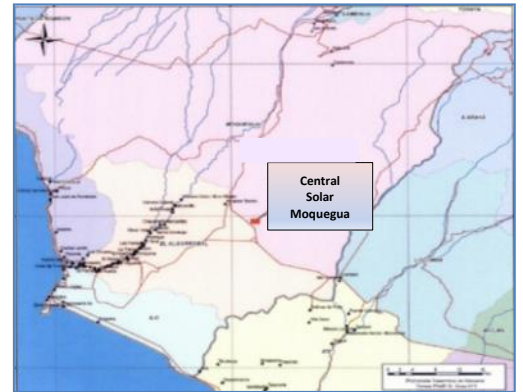
Torre de Línea de Transmisión



Subestación Montalvo

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 22,9 kV S.E. P.S.F. MOQUEGUA – S.E. PANAMERICANA SOLAR 20TS

EMPRESA CONCESIONARIA	Moquegua FV S.A.C.	
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la subestación P.S.F. Moquegua y la ampliación de la subestación Panamericana Solar La Línea Eléctrica está compuesta de dos tramos: uno aéreo de 431 m y un pequeño tramo subterráneo de 31 m.	
UBICACIÓN	SUBESTACIONES ASOCIADAS	
Departamento	S.E. P.S.F. Moquegua	S.E. Panamericana Solar
Provincias	Moquegua	Moquegua
Distrito	Mariscal Nieto	Mariscal Nieto
Altitud	Moquegua	Moquegua
	1 050 msnm	1 050 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	22,9 kV	
Capacidad	16 MW	
Longitud	0,431 km	
Ancho de servidumbre	11 m	
Estructuras (cantidad)	Armados con postes y cruceta de madera	
Número de ternas	1	
Conductor	AAAC 240 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras (70 mm ²)	
Aislamiento	Aisladores poliméricos	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Moquegua FV S.A.C.	
Contratista	Por definir	
Empresa Supervisora	Por definir	
Puesta en Servicio (contrato)	31.12.2014	
% Avance de Obra	Concluida	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> La Línea Eléctrica 22,9 kV S.E. P.S.F. Moquegua – S.E. Panamericana Solar 20TS, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la Planta Solar Fotovoltaica (P.S.F.) Moquegua al SEIN. El proyecto comprendió la construcción de la subestación P.S.F. Moquegua y la ampliación de la subestación Panamericana Solar, que además de la implementación de una celda de salida incluye el cambio del transformador de potencia por uno con regulación automática bajo carga de 138/23/10 kV – 36/36/12 MVA. La Línea Eléctrica está compuesta de dos tramos: uno aéreo de 431 m y un pequeño tramo subterráneo de 31 m. La concesionaria utilizó conductores de aleación de aluminio para el tramo de línea aérea, esto debido a las condiciones de corrosión en la atmósfera y efectos de las cargas externas de origen atmosférico. Los postes del proyecto son de madera importada tratada, de clase 4. A la fecha, se cuenta con la aprobación del Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la Central Solar Fotovoltaica Moquegua (COES/D/DP-761-2011). Mediante R.S. N° 062-2013-EM del 03.10.2013 el MINEM Otorgó 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. El proyecto está concluido. 		
DIAGRAMA UNIFILAR		
		



Plano de Ubicación



L.T. 22,9 Moquegua FV - S.E. Panamericana Solar



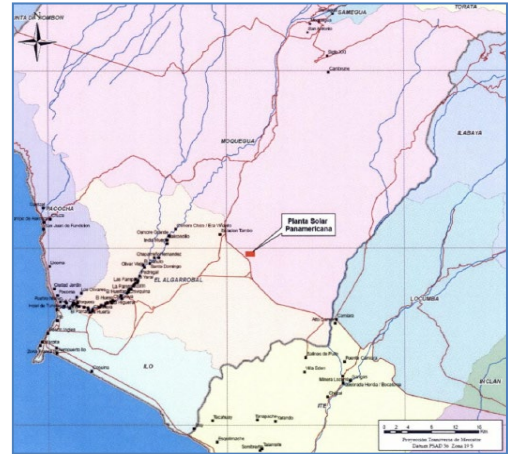
Vista de los postes de madera



Casa de Control - P.S.F. Moquegua

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 kV C.S. PANAMERICANA SOLAR 20 TS – S.E. ILO 3

EMPRESA CONCESIONARIA	PANAMERICANA SOLAR S.A.C.	
CENTRAL ASOCIADA	C.S. PANAMERICANA SOLAR	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto permite que la C.S. Panamericana Solar inyecte su energía al Sistema Eléctrico Conectado Nacional.		
UBICACIÓN		
Departamento	S.E. Panamericana Solar	S.E. Ilo 3
Provincias	Moquegua	Moquegua
Distrito	Mariscal Nieto	Ilo
Altitud	Moquegua 1410 msnm	El Algarrobal 110 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	138 kV	
Capacidad	20 MW	
Longitud	11,33 km	
Estructuras (cantidad)	Postes de madera	
Número de ternas	1	
Configuración	Horizontal	
Conductor	AAAC 200 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW 74,96 mm ² de 24 fibras	
Aislamiento	Aisladores poliméricos y de porcelana	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Panamericana Solar S.A.C.	
Puesta en Servicio (contrato)	31.12.2012	
% Avance de Obra	Concluida y en operación	



Plano de Ubicación



S.E. Panamericana Solar



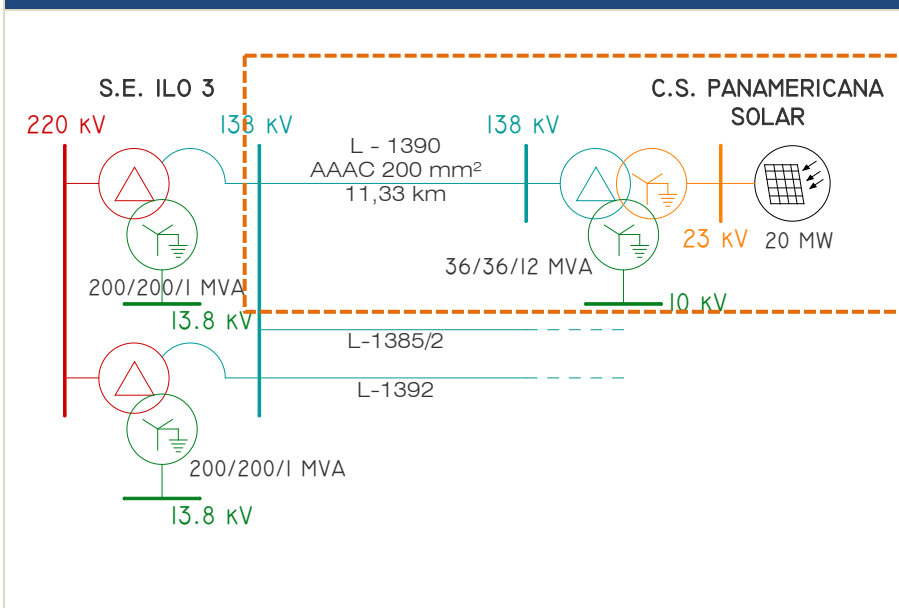
Transformador de Potencia de la S.E. Panamericana Solar



L.T. 138 kV C.S. Panamericana Solar 20 TS – S.E. Ilo 3

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 138 kV C.S. Panamericana Solar 20 TS – S.E. Ilo 3, interconecta la Central Solar Panamericana Solar 20 TS con el SEIN.
 - Mediante R.S. N° 100-2012-EM del 16.09.2012, se otorgó concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. C.S. Panamericana Solar 20 TS – S.E. Ilo 3.
 - Se suscribió el contrato de concesión N° 406-2012, entre Panamericana Solar 20 TS y el MINEM.
 - Mediante carta COES/D/DP/346-2014 del 18.03.2014, el COES otorgó el Certificado de Integración al SEIN de la L-1390 (L.T. 138 kV S.E. Panamericana Solar – S.E. Ilo 3), a partir del 19.03.2014.
 - La L-1390 viene operando satisfactoriamente desde el 28.12.2013. La potencia máxima transmitida el día 13.04.2014 fue de 16 MW (potencia máxima generada en la Central Solar Panamericana el día 13.04.2014).

DIAGRAMA UNIFILAR



6.6.5 L.T. CENTRALES EÓLICAS

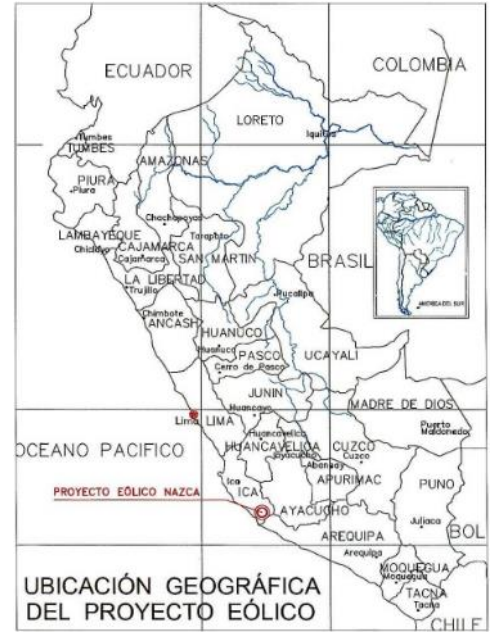
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV FLAMENCO - POROMA (0,69 km)

EMPRESA CONCESIONARIA	ENEL GREEN POWER PERU S.A.		
CENTRAL ASOCIADA	CENTRAL EÓLICA WAYRA I (PARQUE NAZCA)		
DESCRIPCIÓN	El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV S.E. Flamenco - S.E. Poroma, de simple terna de 0,685 km, la S.E. Flamenco 220/33 kV y la ampliación de la S.E. Poroma 500/220 kV.		
UBICACIÓN SUBESTACIONES	S.E. Flamenco	S.E. Poroma	
Departamento	Ica	Ica	
Provincia	Nazca	Nazca	
Distritos	Marcona	Vista Alegre	
Altitud	502 msnm	507 msnm	
DATOS DE LA LÍNEA	L.T. Flamenco - Poroma		
Nivel de Tensión	220 kV		
Longitud	0,69 km		
Capacidad Nominal	132 MVA		
Capacidad en Contingencia	-		
Configuración	Triangular		
Número de ternas	Simple terna		
Conductor	ACAR 950 MCM		
Cable de Guarda	OPGW 106 mm ²		
DATOS DE CONTRATO			HITOS
Tipo de Contrato	Contrato de Concesión Definitiva		Inicio de Obras
N° de Contrato	498-2017		-
Firma de Contrato	08.06.2017		POC
Puesta en Operación Comercial	23.05.2018		23.05.2018 (si)

INFORMACIÓN RELEVANTE

- Mediante R.D. N° 048-2015-MEM/DGAEE del 10.02.2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN.
- Mediante R.D. N° 026-2016-SENACE/DCA del 27.05.2016, la Dirección de Certificación Ambiental del SENACE otorgó su conformidad al Informe Técnico Sustentatorio del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN.
- Mediante R.M. N° 228-2017-MEM/DM del 01.06.2017, el MINEM otorgó la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la L.T. 220 kV Flamenco - Poroma y aprobó la suscripción del Contrato de Concesión N° 498-2017.
- Las instalaciones del proyecto fueron energizadas el 04.02.2018, fecha desde la cual se encuentran operando satisfactoriamente.
- Con carta COES/D/DP-446-2018, el COES aprobó la integración al SEIN de la L.T. 220 kV Flamenco - Poroma, a partir de las 00:00 horas del 23.05.2018.

DIAGRAMA UNIFILAR



Mapa de ubicación



Montaje electromecánico de la S.E. Flamenco



Torre N° 1



Pórtico de llegada S.E. Poroma

LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. CUPISNIQUE – S.E. GUADALUPE

EMPRESA CONCESIONARIA	ENERGÍA EÓLICA S.A.	
CENYTRAL ASOCIADA	C.E. CUPISNIQUE	
UBICACIÓN	SUBESTACIONES ASOCIADAS	
Departamento	S.E. Cupisnique	S.E. Guadalupe
Provincias	La Libertad	La Libertad
Distrito	Pacasmayo	Pacasmayo
Altitud	Cupisnique 20 msnm	Guadalupe 92 msnm
DATOS TÉCNICOS		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	80 MVA	
Longitud	27,87 km	
Ancho de faja de servidumbre	25 m	
Estructuras	Celosía metálica auto soportadas.	
Perfiles	Angulares de acero galvanizado.	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	ACAR 481 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras	
Aislamiento	Porcelana tipo suspensión anti neblina	
Puesta a Tierra	Conductor de acero recubierto con cobre de 35 mm ² y varilla de acero recubierto con cobre de 16 mm x 2,4 m	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Contratista	UNITELEC S.A.C	
Concesionaria	Energía Eólica S.A.	
Empresa Supervisora	LEME ENGENHARIA	
Puesta en Servicio (contrato)	23.08.2014	
% Avance de Obra	Concluida	



Plano de Ubicación



Pruebas eléctricas al seccionador de línea



Vista de Montaje de la L.T.

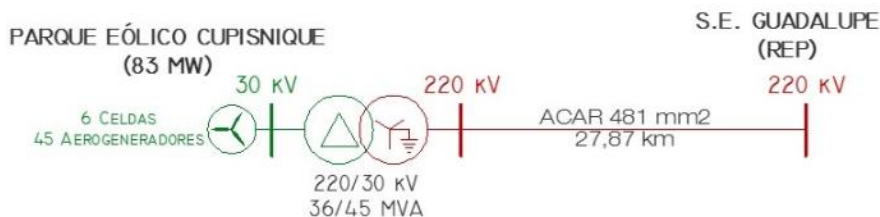


Estructura de la L.T concluida

INFORMACIÓN RELEVANTE

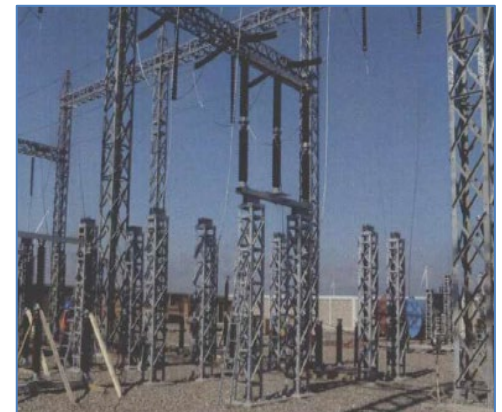
- El proyecto comprendió la S.E. Cupisnique (30/220 kV) y la ampliación de la S.E. Guadalupe (220/60/10 kV), cuyo propietario es Red Eléctrica del Perú – REP.
- En la construcción de la L.T. se utilizó conductor de aluminio reforzado con aleación de aluminio (ACAR) por su buen comportamiento ante las condiciones ambientales de la zona.
- Para la cimentación en terreno normal, cada una de la base de la torre ES de concreto armado, y consta de una zapata cuadrada con forma de pirámide truncada desde la cual sale un pedestal que sobresale del terreno una longitud mínima de 30 cm.
- La concesión definitiva de transmisión se otorgó con Resolución Suprema N° 034-2011-EM del 27.04.2011
- A las 17:10 h del 17.08.2014 se energizó por primera vez la línea L-2170 (Guadalupe - Cupisnique) de 220 kV. A las 18:50 h se energizó en vacío el transformador TR1 de la SE. Cupisnique por pruebas.

DIAGRAMA UNIFILAR

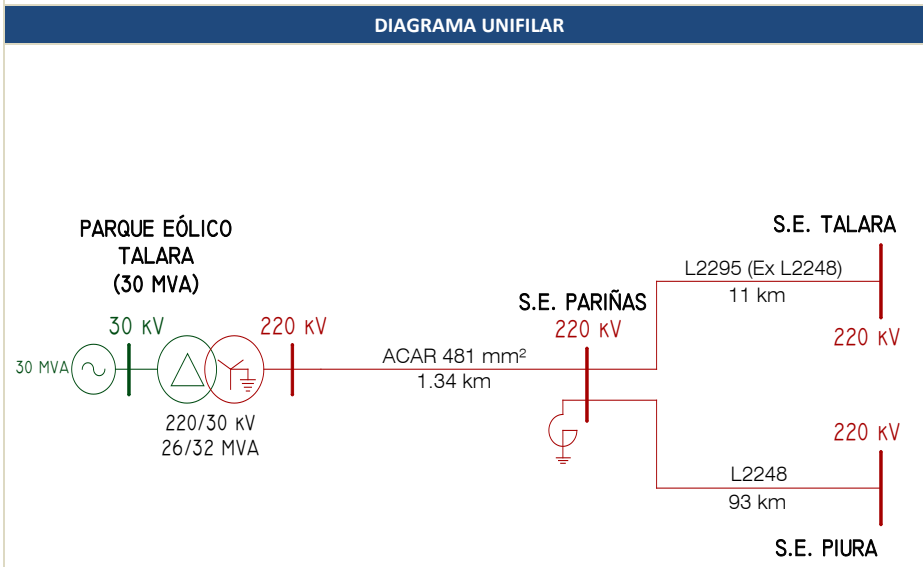


LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. CENTRAL EÓLICA TALARA–L.T. 220 kV TALARA-PIURA

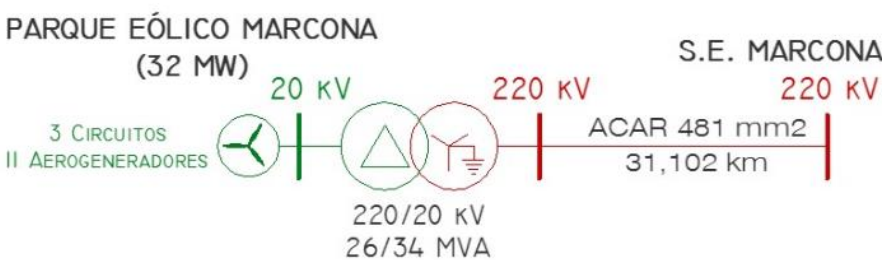
EMPRESA CONCESIONARIA	ENERGÍA EÓLICA S.A.	
CENTRAL ASOCIADA	C.E. TALARA	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto permite que la C.E. Talara inyecte su energía al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.		
UBICACIÓN		
SUBESTACIONES ASOCIADAS		
Departamento	S.E. P.E. Talara	Pórtico L.T. Talara-Piura
Provincias	Piura	Piura
Distrito	Talara	Talara
Altitud	Talara	Talara
	100 msnm	100 msnm
DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	30 MVA	
Longitud	1,34 km	
Ancho de faja de servidumbre	25 m (12,5 m a ambos lados del eje de la línea).	
Estructuras (cantidad)	Metálicas de acero galvanizado en celosía (5)	
Número de circuitos	2	
Configuración	Vertical	
Conductor	ACAR 481 mm ²	
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras	
Aislamiento	Porcelana tipo suspensión	
Puesta a Tierra	Conductor de acero recubierto con cobre de 35 mm ²	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Energía Eólica	
Puesta en Servicio (contrato)	23.08.2014	
% Avance de Obra	Concluida	

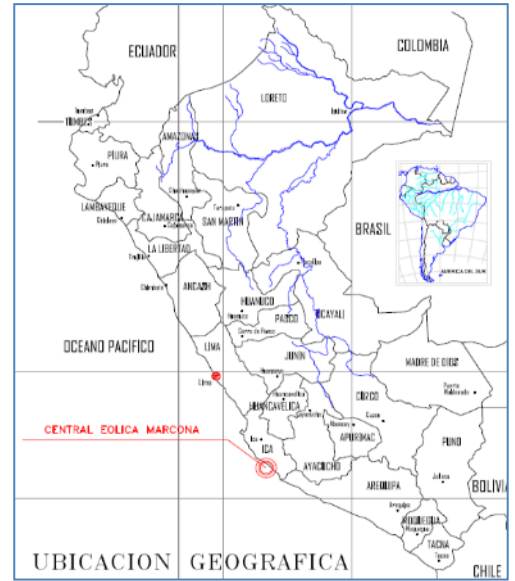


- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 220 kV S.E. Central Eólica Talara – L.T. 220 kV Talara-Piura de 1,34 km, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.E. Talara al SEIN.
 - La conexión se realizó interrumpiendo la L.T. 220 kV Talara-Piura, prolongándola hasta las barras de 220 kV de la S.E. Pariñas, la cual estará equipada con dos bahías de línea para maniobra y protección de las citadas líneas.
 - Se utilizaron conductores de material resistente a la abrasión y a la corrosión para el cual se propone el empleo de conductor de aluminio reforzado con aleación de aluminio ACAR.
 - Se emplearon torres de celosía metálica autosoportadas.
 - Las torres fueron diseñadas para doble terna.
 - Las fundaciones que se usaron son de concreto armado tipo zapata de sección cuadrada, de dimensiones adecuadas para asegurar la estabilidad de la estructura y soportar las máximas solicitaciones de arranque, compresión y fuerza horizontales asociadas.
 - A las 18:30 h del 17.08.2014 se energizó por primera vez la línea L-2161 (Talara-S.E. Campana) de 220 kV. A las 18:50 h se energizó en vacío el transformador TR2 de la S.E. Campana por pruebas.



LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. P.E. MARCONA – S.E. MARCONA

EMPRESA CONCESIONARIA	PARQUE EÓLICO MARCONA S.R.L. (COBRA-PERÚ)	
CENTRAL ASOCIADA	C.E. MARCONA	
DESCRIPCIÓN		
El proyecto comprendió la construcción de la L.T. 220 kV S.E. P.E. Marcona - S.E. Marcona, de simple terna de 31,1 km, lo que permite que la C.E. Marcona inyecte su energía al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.		
UBICACIÓN		
	S.E. P.E. Marcona	S.E. Marcona
Departamento	Ica	Ica
Provincias	Nazca	Nazca
Distrito	Marcona	Marcona
Altitud	300 msnm	370 msnm
DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	32 MW	
Longitud	31,1 km	
Faja de servidumbre	25 m	
Estructuras	Torres de celosía metálica autosoportada	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	ACAR 481(481,37 mm ²)	
Aislamiento	Aisladores de porcelana tipo suspensión anti neblina	
Puesta a Tierra	Conductor de 35 mm ² , varilla de acero de 16mm φ x 2,4 m.	
DATOS DE EJECUCIÓN		
Concesionaria	Parque Eólico Marcona S.R.L.	
Puesta en Servicio	25.04.2014	
Avance de Obra	Concluida y en operación	
INFORMACIÓN RELEVANTE		
<ul style="list-style-type: none"> La L.T. 220 kV S.E. P.E. Marcona – S.E. Marcona, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.E. Marcona al SEIN. La zona del proyecto está ubicada en una zona costera en el distrito de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica, en un ambiente corrosivo de tipo salino. Se utilizó conductor de aluminio reforzado con aleación de aluminio (ACAR) por su buen comportamiento ante las condiciones ambientales de la zona. La S.E. Parque Eólico Marcona cuenta con un transformador de potencia de 35 MVA, conexión YNd11 y con regulación bajo carga. Las cadenas de aisladores están compuestas por 19 unidades en cadenas de suspensión y en cadenas de anclaje. Las fundaciones que se usaron son de concreto armado tipo zapata de sección cuadrada. El concreto utilizado en la construcción de las fundaciones tiene, como mínimo, una resistencia a la compresión de 200 kg/cm². La concesionaria ha firmado un contrato privado de uso de franja de terreno con la minera Shougang Hierro Perú S.A., en el cual se acordó que de los 31,1 km de longitud de Línea 21 km pasarán por la concesión minera Shougang. Se presentaron inconvenientes dentro de la Concesión Minera Shougang Hierro Perú S.A. los cuales retrasaron el inicio de Obras de la Línea de Transmisión. Con carta COES/D/DP-105-2014 del 27.01.2014 se aprobó el estudio de operatividad del Parque Eólico Marcona y su Línea de Transmisión. La puesta en servicio de la C.E. Parque Eólico Marcona fue el 25.04.2014. 		
DIAGRAMA UNIFILAR		
 <p>PARQUE EÓLICO MARCONA (32 MW) S.E. MARCONA</p> <p>3 CIRCUITOS II AEROGENERADORES 20 kV 220/20 kV 26/34 MVA 220 kV ACAR 481 mm² 31,102 km</p>		



Plano de Ubicación



Transformador de Potencia de 35 MVA (20/220 kV)



S.E. Parque Eólico Marcona



L.T. 220 kV S.E. P.E. Marcona – S.E. Marcona