

GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DE GENERACIÓN
INFORME DE NECESIDAD DE DECLARATORIA DE EMERGENCIA
CENTRAL TERMOELÉCTRICA CATAMAYO

La Empresa Eléctrica Regional del Sur, como parte de su giro de negocio, dispone de generación de energía eléctrica a través de sus dos centrales operativas, una de ellas la central Termoeléctrica Catamayo que se encuentra ubicada en el Km 2 vía a la costa (X: 680772.325; Y:9560209.727) en el cantón Catamayo.

La Central Térmica Catamayo inició sus operaciones con la instalación de grupos generadores de las marcas WH ALLEN, EMD General Motors y Mirrlees Blackstone, que se fueron incorporando paulatinamente al parque generador térmico durante la década de los años 1970 y 1980, con unidades que han generado energía durante más de 50 años.

Está conformada por diez unidades de generación, cada una de ellas con motores de combustión interna de tres fabricantes, de los cuales se encuentran cinco unidades operables, tres no operables y dos indisponibles a la espera de repuestos, estas unidades son autónomas en su operación, aunque comparten el sistema de aire comprimido, tienen un proceso operativo similar, utilizan combustible diésel para su funcionamiento y generación de energía a 13.8 kV y 4.16 kV. La potencia instalada en planta alcanza 21.47 MW, 19.72 MW potencia efectiva, sin embargo, la potencia disponible en las 5 unidades operativas es de 6 MW.

Las características de los grupos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Grupos de generación

G #	MOTOR		GENERADOR	POTENCIA NOMINAL	POTENCIA EFECTIVA	POTENCIA DISPONIBLE	OBSERV.
	MARCA - PROCEDENCIA	CILIN #	MARCA	(kW)	(kW)	(kW)	
1	W.H. ALLEN -- UK	12	ELECTRIC CONSTRUCTION	1,280	1,200	1,000	Operable
2	W.H. ALLEN -- UK	12	BRUSH	1,280	1,200	1,000	Operable
3	GENERAL MOTORS -- USA	20	BRUSH	2,500	2,325	-	No operable
4	GENERAL MOTORS -- USA	12	G. MOTORS	1,575	1,200	1,000	Operable
5	GENERAL MOTORS -- USA	12	G. MOTORS	1,575	1,200	1,000	Operable
6	MIRRLEES BLACKSTONE -- UK	8	BRUSH	2,880	2,810	-	No operable
7	MIRRLEES BLACKSTONE -- UK	8	BRUSH	2,880	2,810		Indisponible
8	GENERAL MOTORS -- USA	20	G. MOTORS	2,500	2,325	-	No operable
9	GENERAL MOTORS -- USA	20	G. MOTORS	2,500	2,325		Indisponible
10	GENERAL MOTORS -- USA	20	G. MOTORS	2,500	2,325	2,000	Operable
POTENCIA TERMICA EFECTIVA DISPONIBLE [kW]:				21,470	19,720	6,000	

Como se puede evidenciar en la tabla 1, la potencia OPERABLE de la Central Termoeléctrica Catamayo se encuentra en 6 MW, equivalente al 30% de su capacidad de diseño.

A continuación, se expone una breve descripción de las causas de indisponibilidad de las unidades de la central en referencia, sus sistemas y subsistemas:

Grupo No. 1: WH Allen, según horas de funcionamiento y al manual del fabricante se encuentra próxima a ejecutarse el mantenimiento de 6000 horas; sin embargo, debido a la imposibilidad de conseguir repuestos genuinos no es posible cumplir con el procedimiento de mantenimiento, debido a que la línea de fabricación de elementos, partes y piezas ya no se encuentra habilitada; por lo tanto, para atender el requerimiento, el fabricante incurriría en inversiones adicionales que demanden la adecuación de sus instalaciones, lo cual, elevaría el costo final de cada elemento. Adicionalmente, personal técnico de la central, ha realizado gestiones para conseguir repuestos equivalentes, sin éxito, recomendando el reemplazo integral de la unidad.

Grupo No. 3: EMD General Motors, su habilitación estuvo a cargo de técnicos del ex INECEL, no llegó a concretarse por la falta de repuestos por fallas considerables del motor; por lo tanto, no ingresó al Mercado Eléctrico Mayorista durante la creación del CENACE en el año 1999.

No obstante, fue reemplazado por un grupo electrógeno traído de la central Macas con la finalidad de rehabilitarlo, lo cual, no llegó a concretarse por falta de repuestos del motor, específicamente para renovar los conjuntos de potencia, equipos complementarios y auxiliares para su control y funcionamiento, recomendando el reemplazo integral de la unidad.

Grupo No. 6: Mirrlees Blackstone, se encuentra fuera de servicio por desprendimiento de un pistón del motor, rotura del blockmotor, cabezote del conjunto de potencia No. 3 y cigüeñal.

De las evidencias encontradas durante la inspección y evaluación del grupo generador No. 6 se pudo concluir que los daños producidos al interior del block camisas del motor, conjunto de potencia, cabezote y cigüeñal, producto de los impactos causados por desprendimiento del pistón y biela, causaría una serie de actividades de recuperación que no pueden ser realizadas en sitio, debido a que se requiere de procedimientos especiales para recuperar el motor que garantice una confiabilidad en su operación. En consecuencia, por estos daños ocurridos en el grupo generador, se recomienda el reemplazo integral de la unidad.

Grupo No. 7: Mirrlees Blackstone, se encuentra indisponible por falla en el sistema de inyección de combustible, especialmente las bombas de inyección y la consecuente contaminación de aceite del cárter. Se ejecutará un overhaul en cuanto se concluya el proceso de importación de repuestos en la central.

Grupo No. 8: EMD General Motors, se encuentra indisponible por fallas graves en los túneles de bancada y cigüeñal del motor que son costosas y difíciles de reparar.

Con el fin de determinar si existe deformación del cigüeñal, tapa de cojinetes o del soporte superior de bancada, se procede a ejecutar la medición de las respectivas holguras (pruebas con plastigage), según procedimiento establecido para estos casos, por daño grave en túneles de bancada y cigüeñal.

Los resultados de estas mediciones indican que existe daños en la bancada y/o cigüeñal particularmente en las posiciones 10 y 11, el cigüeñal tiene fisuras fuera de

las tolerancias de funcionamiento, por lo que se requiere desarmar íntegramente la unidad para realizar una rectificación de estos elementos; así como, el cambio de cigueñal, recomendando el reemplazo integral de la unidad.

Grupo No. 9: EMD General Motors, se encuentra indisponible por falla de los cojinetes de bulón del motor y falta de repuestos adicionales para su habilitación. Se está realizando el trámite correspondiente para la adquisición de repuestos.

Por otro lado, en el sistema de almacenamiento de combustible existen tres tanques verticales metálicos: un principal con capacidad de 128.728 galones y dos pequeños de 23.539 y 23.814 galones, sin embargo, este último no se encuentra operativo, debido al surgimiento de filtraciones en el fondo del mismo, determinándose la necesidad de intervención en obra civil y la reposición con un nuevo tanque de mayor capacidad con sus respectivas adecuaciones para su puesta en marcha.

La piscina de recolección de combustible, a la presente fecha se encuentra en buen estado, con un volumen efectivo de 147.442,35 galones que representa el 98,95% de la capacidad operativa (149.000 galones) de los tanques 1 y 2; claro está que, en el caso extremo del derrame total de los tres tanques, solo se podría receptor el 85,72% del combustible derramada, es decir, el derrame sería de aproximadamente de 24.557,65 galones. Ante estas circunstancias, resulta crucial asegurar que las piscinas destinadas a la recolección cumplan con los estándares físicos y de fiabilidad necesarios. Esto garantizará que, en caso de algún derrame, la piscina sea capaz de contener y recolectar la totalidad del combustible derramado.

Los sistemas para abastecimiento y despacho de combustible, tales como: las tuberías para la recepción, conexión entre tanques, centrifugado y casa de máquinas, en determinados tramos sus espesores se encuentran disminuidos debido al trabajo y a la vetustez de las instalaciones; por lo tanto, es recomendable la implementación de una nueva línea de distribución de combustible.

Los disyuntores en una central de generación termoeléctrica son dispositivos de seguridad eléctrica diseñados para proteger el sistema eléctrico contra sobrecargas y cortocircuitos, instalados en diferentes partes del sistema eléctrico, desde la salida de los generadores hasta los puntos de conexión con la red eléctrica. Su función principal es asegurar que la corriente eléctrica fluya de manera segura y confiable, evitando daños en los equipos y posibles interrupciones en el suministro eléctrico.

Los disyuntores existentes en la Central Termoeléctrica Catamayo están operativos desde el año de 1977 según sus datos de placa, estos equipos de operación y seccionamiento ubicados entre las unidades de generación y la barra común a 13,8 kV y la subestación Catamayo, juegan un papel importante dentro del sistema de protecciones de la central, pero debido su tiempo de vida útil, obsolescencia tecnológica, falta de repuestos y otras causas, no garantizan la continuidad a la operatividad de la central.

En este sentido, es necesario el reemplazo de los disyuntores por celdas de protección para las unidades de generación como para la interconexión con la subestación.

Las limitaciones presentes en la actualidad, para habilitar las unidades de generación, es la dificultad para adquirir repuestos genuinos; por lo tanto, no es posible cumplir con

el procedimientos de mantenimientos recomendados en los manuales de mantenimiento del fabricante, debido a que la línea de fabricación de elementos, partes y piezas ya no se encuentra habilitada; por lo tanto, para atender el requerimiento, se incurriría en gastos adicionales que demanden la adecuación de sus instalaciones, lo cual, elevaría el costo final de cada elemento, llegando incluso a ser superior el costo del lote de repuesto respecto a un grupo nuevo similar a los existentes, agotando las gestiones para adquirir repuestos equivalentes se recomienda el reemplazo de la unidades de generación.

La intervención en la central debe ser integral, que incluya grupos generadores, almacenamiento de combustible, sistemas, subsistemas, equipamiento electromecánico, adecuaciones eléctricas, mecánicas, civiles, pruebas funcionales y puesta en marcha de las unidades de generación.

Mediante, Circular Nro. CENACE-CENACE-2024-0006-C, con fecha 29 de febrero de 2024, en cumplimiento con lo establecido en la normativa del sector eléctrico y los estatutos internos, la Gerencia Nacional de Planeamiento Operativo realizó los estudios del Plan de Operación del Sistema Nacional Interconectado –S.N.I., para el período enero de 2024 a diciembre de 2025”, en el que concluye “(...), *En la actualidad, se enfrenta un retraso en la ejecución de proyectos de generación, transmisión y distribución contemplados en el Plan Maestro de Electricidad. Esto provoca que el Sistema Nacional Interconectado sea deficitario ante contingencias y ante escenarios muy secos, lo que implica operar con riesgo de déficit energético durante el periodo de estiaje y con riesgo permanente de déficit por potencia. Por tal razón, es necesario que se efectúe el ingreso de nuevos bloques de generación y nuevos elementos de transmisión y distribución que permitan reducir los saturamientos que actualmente se alcanzan con el crecimiento de la demanda. La solución definitiva para garantizar el suministro eléctrico futuro reside en la planificación de la expansión continua que permita el desarrollo y construcción de nuevos proyectos de generación, transmisión y distribución, muchos de ellos, definidos en el Plan Maestro de Electricidad y en el Plan de Ingreso de Nuevas Instalaciones de CELEC Transelectric. El nuevo equipamiento e infraestructura permitirán la recuperación de la soberanía y seguridad en el abastecimiento de energía eléctrica. La incorporación de 475 MW de generación térmica hasta septiembre de 2024 adicional a las nuevas centrales de generación, posibilitaría preservar adecuadas reservas de potencia y energía, especialmente durante los períodos de estiaje, cumpliendo con los criterios establecidos en el Plan Maestro de Electricidad; sin embargo, es necesario la incorporación de elementos de red que permitan reducir la cargabilidad y mejorar la calidad de suministro, con la finalidad de atender la demanda actual y su crecimiento.*”

En este contexto, y por las condiciones que se encuentran los grupos de generación (indisponible y no operable), es necesario la reposición de las unidades de generación no operables e incorporar generación adicional de energía que permita afrontar las condiciones críticas del estiaje 2024 y los que se presenten en los próximos años

La demanda en el área de concesión de la EERSSA en el año 2023 fue de 170 MW aproximadamente; que con generación propia no se cubre ni el 5% de la misma; tomando en cuenta que el crecimiento de la demanda cada año va en aumento, es necesario disponer de generación firme, para suplir la necesidad.

Lo indicado, constituye un acontecimiento grave y fortuito por causas naturales, enmarcándose como una situación de emergencia: concreta, inmediata, imprevista, probada y objetiva, según lo definido en el Numeral 31 del Art. 6 de la LOSNCP.

Para recuperar la potencia instalada de la Central Termoeléctrica Catamayo, e incorporar generación de energía urgente para afrontar las condiciones críticas del estiaje 2024, es necesario la adquisición urgente de nuevos grupos electrógenos; Sin embargo, al tratarse de un requerimiento imprevisto, no está incluido en el Plan Anual de Adquisiciones del presente año, por lo tanto, no es posible aplicar los procedimientos regulares de contratación.

Por lo expuesto, se sugiere que mediante su autoridad se digne disponer a Asesoría Jurídica la preparación de una Resolución Motivada de Declaratoria de Emergencia, y a la Gerencia de Finanzas que facilite los recursos que se requiera con el fin de superar esta necesidad.

Elaborado por:	Nombres:	Stalin Cuenca Mendieta	
	Cargo:	Supervisor Central Catamayo	
Revisado por:	Nombres:	Mireya Viñan Ludeña	
	Cargo:	Superintendente de Generación	
Aprobado por:	Nombres:	Juan Carlos Godoy Godoy	
	Cargo:	Gerente de Operación y Mantenimiento	