

## Modifican el Procedimiento Técnico del COES N° 27 “Régimen aplicable a las Centrales de Generación del Nodo Energético en el Sur del Perú” (PR-27)”, aprobado mediante Resolución N° 109-2016-OS/CD

### RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA OSINERGMIN N° 214-2021-OS/CD

Lima, 14 de octubre de 2021

#### CONSIDERANDO

Que, mediante Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica, se estableció, en el literal b) de su artículo 13, que una de las funciones de interés público a cargo del Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES) es elaborar los procedimientos en materia de operación del SEIN y administración del Mercado de Corto Plazo, los cuales son presentados a Osinergmin para su aprobación;

Que, con Decreto Supremo N° 027-2008-EM, se aprobó el Reglamento del COES, en cuyo artículo 5.1 se detalla que el COES, a través de su Dirección Ejecutiva, debe elaborar las propuestas de Procedimientos Técnicos en materia de operación del SEIN. Para tal efecto, en el artículo 5.2 del citado Reglamento se prevé que el COES debe contar con una Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos aprobada por Osinergmin, la cual incluirá, como mínimo, los objetivos, plazos, condiciones, metodología, forma, responsables, niveles de aprobación parciales, documentación y estudios de sustento;

Que, mediante Resolución N° 476-2008-OS/CD se aprobó la Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos (Guía), estableciéndose el proceso y los plazos que deben seguirse para la aprobación de los Procedimientos Técnicos COES. Esta Guía fue modificada posteriormente con las Resoluciones N° 088-2011-OS/CD, N° 272-2014-OS/CD, N° 210-2016-OS/CD y N° 090-2017-OS/CD;

Que, conforme lo dispuesto en el artículo 6.1 de la Guía, la propuesta de Procedimiento Técnico debe estar dirigida a Osinergmin adjuntando los respectivos estudios económicos, técnicos y legales que sustenten su necesidad. Asimismo, según lo dispuesto en el artículo 7 de la Guía, los meses en los cuales se reciben las propuestas en Osinergmin son: abril, agosto y diciembre, salvo situación distinta justificada;

Que, mediante Resolución N° 109-2016-OS/CD, publicada el 28 de mayo de 2016, se aprobó el Procedimiento Técnico COES N° 27 “Régimen aplicable a las Centrales de Generación del Nodo Energético en el Sur del Perú” (PR-27), el cual tiene por objetivo establecer los criterios sobre los aspectos técnicos y económicos, referidos a la operación, régimen de indisponibilidades, valorización de transferencias de energía y potencia, reposición de combustible líquido aplicables a las Centrales del Nodo Energético en el Sur del Perú adjudicadas por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN);

Que, mediante carta COES/D-662-2020 de fecha 30 de setiembre de 2020, el COES remitió a Osinergmin una propuesta de modificación del PR-27, sobre la base de una evaluación a su aplicación en los últimos años, en tanto identificó la falta de una metodología para determinar, en caso corresponda, la potencia por encima de la Potencia Adjudicada de las centrales del Nodo Energético en el Sur del Perú;

Que, de conformidad con el numeral 8.1 de la Guía, mediante Oficio N° 019-2021-GRT del 13 de enero de 2021 se remitieron al COES las observaciones a la propuesta alcanzada; asimismo, mediante Oficio N° 201-2021-GRT, en atención a la solicitud del COES presentada con carta COES/D-074-2021 del 27 de enero de 2021, se otorgó al COES un plazo adicional para presentar la subsanación de las mismas. Con fecha 03 de marzo de 2021, el COES remitió a través de la Ventanilla Virtual del Osinergmin la carta COES/D-161-2021, mediante la cual presenta la subsanación de dichas observaciones;

Que, con Resolución N° 097-2021-OS/CD, se dispuso la publicación del proyecto de resolución que modifica el PR-27, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.3 de la Guía; en el artículo 14 del Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y difusión de Normas Legales de Carácter General, aprobado con Decreto Supremo N° 001-2009-JUS; y en el artículo 25 del Reglamento General de Osinergmin, aprobado mediante Decreto Supremo N° 054-2001-PCM;

Que, en la citada Resolución N° 097-2021-OS/CD se otorgó un plazo de veinte (20) días calendario, contados desde el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial “El Peruano”, a fin de que los interesados remitan sus comentarios y sugerencias a la Gerencia de Regulación de Tarifas;

Que, los comentarios y sugerencias presentados oportunamente por Kallpa Generación S.A., Termochilca S.A., Engie Energía Perú S.A., Electroperú S.A. y el COES han sido analizados en el Informe Técnico N° 645-2021-GRT, previo cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5.3 del Reglamento del COES, habiéndose acogido aquellos que contribuyen con el objetivo del procedimiento técnico, correspondiendo la aprobación final del procedimiento;

Que, en ese sentido, se ha emitido el Informe Técnico N° 645-2021-GRT de la División de Generación y Transmisión Eléctrica y el Informe Legal N° 646-2021-GRT de la Asesoría Legal de la Gerencia de Regulación de Tarifas, los cuales complementan la motivación que sustenta la decisión del Consejo Directivo de Osinergmin;

De conformidad con lo establecido en la Ley N° 27332; en el Reglamento General de Osinergmin, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2001-PCM; en la Ley N° 28832, “Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica”; en el Reglamento del COES, aprobado mediante Decreto Supremo N° 027-2008-EM; y en la “Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos”, aprobada con Resolución N° 476-2008-OS/CD; así como en sus normas modificatorias y complementarias;

Estando a lo acordado por el Consejo Directivo de OSINERGMIN en su Sesión N° 34-2021.

#### SE RESUELVE

**Artículo 1°.-** Modificar el Procedimiento Técnico del COES N° 27 “Régimen aplicable a las Centrales de Generación del Nodo Energético en el Sur del Perú” (PR-27)”, aprobado mediante Resolución N° 109-2016-OS/CD, conforme a lo consignado en el Anexo de la presente resolución.

**Artículo 2°.-** Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial “El Peruano” y consignarla, conjuntamente con el Informe Técnico N° 645-2021-GRT y el Informe Legal N° 646-2021-GRT de la Gerencia de Regulación de Tarifas, en el portal de internet de Osinergmin: <http://www.osinergmin.gob.pe/Resoluciones/Resoluciones-GRT-2021.aspx>. Estos informes son parte integrante de la presente Resolución.

JAIME MENDOZA GACON  
Presidente del Consejo Directivo

#### ANEXO

### Modificaciones del Procedimiento Técnico del COES N° “27 “Régimen aplicable a las Centrales de Generación del Nodo Energético en el Sur del Perú” (PR-27)”, aprobado mediante Resolución N° 109-2016-OS/CD

1. Modificar el título del numeral 5 del PR-27 conforme a lo siguiente:

**“5. OBLIGACIONES**  
(...)”

2. Modificar el segundo párrafo del numeral 8 del PR-27 conforme a lo siguiente:

**“8. VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA**  
(...)”

A dichas centrales serán aplicables los Incentivos a la Disponibilidad que se indican en el numeral 11.3.3 del Procedimiento Técnico del COES N° 30 "Liquidación de la Valorización de las Transferencias de Potencia y Compensaciones al Sistema Principal y Sistema Garantizado de Transmisión" (PR-30)."

3. Sustituir el numeral 12 del PR-27 conforme a lo siguiente:

#### "12. PRUEBAS DE POTENCIA EFECTIVA

Los EPEyR de una Central del Nodo Energético, se realizarán conforme a lo establecido en el Procedimiento Técnico del COES N° 17 "Determinación de la Potencia Efectiva y Rendimiento de las Centrales Termoeléctricas" (PR-17).

La Potencia Adjudicada de la Central del Nodo Energético será determinada considerando el combustible gas natural, a partir que dicha central esté en capacidad de operar con dicho combustible.

La potencia por encima de la Potencia Adjudicada se determinará en bornes de generación, conforme a la fórmula (4):

$$P_e = PE - (PA \times fp + SS.AA') \dots \dots (4)$$

$$Si: P_e \leq 0; \Rightarrow P_e = 0$$

Donde:

- $P_e$  : Potencia por encima de la Potencia Adjudicada en MW  
 $PA$  : Potencia Adjudicada en MW  
 $fp$  : Factor de pérdidas  
 $PE$  : Potencia Efectiva total de la central, determinada en el EPEyR en MW  
 $SS.AA'$  : Consumo de servicios auxiliares correspondiente a la Potencia Adjudicada en MW

$$SS.AA' = PA \times fp \times \frac{SS.AA.}{PE - SS.AA.}$$

$SS.AA.$  : Consumo de servicios auxiliares de la central a la Máxima Potencia determinada en el EPEyR en MW

El factor de pérdidas será determinado y aplicado por el COES según la metodología contenida en el Anexo del presente procedimiento."

4. Modificar el numeral 13 del PR-27 conforme a lo siguiente:

#### "13. VERIFICACIÓN DE DISPONIBILIDAD MEDIANTE PRUEBAS ALEATORIAS

Las disposiciones que se indican en el Anexo D del Procedimiento Técnico del COES N° 25 "Factores de Indisponibilidades de las Unidades de Generación" (PR-25), serán aplicables a las Centrales del Nodo Energético considerando de manera independiente a cada Unidad de Generación que la componga."

5. Incorporar al PR-27 el Anexo "Metodología para determinar el Factor de Pérdidas", conforme a lo siguiente:

#### "ANEXO

##### Metodología para determinar el Factor de Pérdidas

La metodología de cálculo del factor de pérdidas ( $fp$ ) para reflejar la Potencia Adjudicada del Punto de Conexión al SEIN hasta bornes de generación, comprende:

i. Se deben tener en cuenta los parámetros en por unidad (p.u.) de los equipos asociados, desde el Punto de Conexión al SEIN hasta bornes de generación:

Líneas:

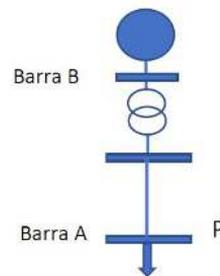
$$r_{Lpu} = R_L \times L \times \frac{S_{base}}{V^2}$$

Transformador:

$$r_{Tpu} = \frac{V_{cc}}{X/R} \times \frac{S_{base}}{S_{transformador}}$$

Estos parámetros son obtenidos del modelo AC para el Análisis Eléctrico del Programa Diario de Operación al que se refiere el Procedimiento Técnico del COES N° 01 "Programación de la Operación de Corto Plazo" (PR-01), donde:

- $R_L$  : Resistencia de la línea [ohm/km]  
 $L$  : Longitud de la línea [km].  
 $V$  : Tensión de la barra [kV].  
 $V_{cc}$  : Tensión de corto circuito [%].  
 $X/R$  : Ratio [adimensional].  
 $S_{transformador}$  : Potencia nominal del Transformador [MVA].



ii. Luego se realiza el cálculo del factor de pérdidas marginales ( $\rho$ ) correspondiente de "Barra A" a "Barra B" con la siguiente fórmula:

$$r_{pu} = r_{Lpu} + r_{Tpu}$$

$$Perd_{pu} = r_{pu} \times P_{pu}^2$$

Donde:

$$P_{pu} = \frac{P}{P_{base}}$$

$P$  : Potencia promedio medida en el Punto de Conexión al SEIN determinada en la aprobación del EPEyR [MW].

$$\frac{\Delta Perd_{pu}}{\Delta P_{pu}} = 2 \times r_{pu} \times P_{pu}$$

$$fpmg_{A-B} = \frac{1}{1 - \frac{\Delta Perd_{pu}}{\Delta P_{pu}}} = \frac{1}{1 - 2 \times r_{pu} \times P_{pu}}$$

iii. Finalmente, se calcula el  $fp$  con la siguiente fórmula:

$$fp_{A-B} = \frac{1 + fpmg_{A-B}}{2}$$