

San Isidro, 27 de octubre de 2023

**COES/D-986-2023**

Señor

**Luis Enrique Grajeda Puelles**

Gerente de Regulación de Tarifas

**OSINERGMIN**

Presente. -

Asunto: **PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO DEL COES N° 31 “CÁLCULO DE LOS COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN”**

De mi consideración:

En cumplimiento a lo acordado por el Directorio en su Sesión 623 de fecha 26.10.2023, remitimos a su Despacho los documentos correspondientes a la propuesta de modificación del Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación”.

Al respecto, adjuntamos los siguientes documentos:

- Anexo 1: Transcripción del Acuerdo adoptado por el Directorio del COES en su Sesión N° 623.
- Anexo 2: Propuesta de modificación del Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación”.
- Anexo 3: Informe Técnico Económico Legal COES/D/SGI-INF-264-2023: Modificación del Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación”.

De esta manera cumplimos con los requisitos para que su Despacho inicie el proceso para la aprobación del procedimiento propuesto.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarlo.

Atentamente,  
<@ldejo@>

Adj.: Lo indicado.

C.c.: P, OPT, DO, DP, SGI, SNP, DJR.

## **ANEXO 1**

**SESIÓN DE DIRECTORIO DEL COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL  
SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL**

**SESIÓN DE DIRECTORIO N° 623 DEL 26 DE OCTUBRE DE 2023**

**O.D.2 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO DEL  
COES N° 31 "CÁLCULO DE LOS COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE  
GENERACIÓN"**

**ACORDÓ:**



1. Aprobar la propuesta de modificación del Procedimiento Técnico del COES N° 31 "Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación", así como, en consecuencia, la propuesta de modificación del numeral 12.6 del Procedimiento Técnico N° 20 – "Ingreso, Modificación y Retiro de Instalaciones en el SEIN", conforme se detalla en el Anexo 3 de la presente acta; y, disponer su remisión al OSINERGMIN para los fines pertinentes.
2. Dispensar del trámite de suscripción de acta los acuerdos adoptados en la presente OD.

## **ANEXO 2**

COES SINAC	PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO DEL COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SEIN	PR-31
CÁLCULO DE LOS COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN		
■		

## 1 OBJETIVO

Determinar el contenido, oportunidad y modo de presentación y actualización de la información y documentación que deben entregar al COES los Participantes Generadores, y precisar la metodología que debe utilizar el COES para el cálculo de los Costos Variables (CV) de las Unidades de Generación con base en dicha información y documentación.

## 2 BASE LEGAL

El presente Procedimiento Técnico se rige por las siguientes normas y sus respectivas normas concordantes, modificatorias y sustitutorias.

2.1 Decreto Ley N° 25844.- Ley de Concesiones Eléctricas.

2.2 Ley N° 28832.- Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica.

2.3 *Decreto Supremo N° 012-2011-EM.- Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables.*

~~2.3~~ 2.4 Decreto Supremo N° 009-93-EM.- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

~~2.4~~ 2.5 Decreto Supremo N° 027-2008-EM.- Reglamento del Comité de Operación Económica del Sistema (COES).

~~2.5~~ 2.6 Decreto Supremo N° 026-2016-EM.- Reglamento del Mercado Mayorista de Electricidad (Reglamento del MME).

~~2.6~~ 2.7 Decreto Supremo N° 031-2020-EM.- Disposiciones para la Determinación del precio del gas natural para generación eléctrica.

## 3 ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

Para efectos del presente Procedimiento, todas las definiciones de los términos en singular o plural que estén contenidos en éste, inicien con mayúscula, y no tengan una definición propia en el mismo, serán aquellas definiciones contenidas para tales términos en el "Glosario de Abreviaturas y Definiciones utilizadas en los Procedimientos Técnicos del COES-SINAC", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 143-2001-EM/VME o la norma que lo sustituya; y en su defecto, serán aquellas definiciones contenidas en las normas citadas en la Base Legal.

Asimismo, en todos los casos cuando en el presente Procedimiento se citen normas, procedimientos técnicos o cualquier dispositivo legal, se entenderá que incluyen todas sus normas concordantes, modificatorias y sustitutorias.

## 4 RESPONSABILIDADES

### 4.1 De los Participantes Generadores

Entregar al COES la información y documentación a la que se refiere el presente

Procedimiento, según el contenido, la oportunidad y el modo que para el efecto se precisa en el mismo.

#### 4.2 Del COES

- 4.2.1 Revisar la información y documentación de sustento presentada por los Participantes Generadores para el cálculo de los CV.
- 4.2.2 Proveer la plataforma virtual (Extranet) para que los Participantes Generadores puedan ingresar la información y documentación requerida.
- 4.2.3 Calcular y publicar en el portal internet del COES los CV vigentes en moneda nacional (S/). En caso se presenten costos en dólares se utilizará el tipo de cambio según el Procedimiento en que se utilice los costos variables.
- 4.2.4 Informar a Osinergmin los casos de incumplimiento del presente Procedimiento Técnico del COES por parte de los Integrantes.

### ~~5. CONTENIDO, OPORTUNIDAD Y MODO DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN A SER ENTREGADA POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES AL COES~~

~~5.1— Los Participantes Generadores hidroeléctricos que lo estimen pertinente entregarán al COES el cálculo del Costo Variable incurrido por la presencia de sólidos en suspensión en el agua turbinada CVSS y la fórmula de actualización respectiva a ser utilizada, debidamente sustentada en un informe técnico a ser evaluado por el COES. Dicha fórmula tendrá una vigencia de cinco (5) años. Al término de la vigencia de la referida fórmula, los Participantes Generadores hidroeléctricos que lo estimen pertinente entregarán al COES un nuevo cálculo del CVSS y su fórmula de actualización respectiva, debidamente sustentada. En todos los casos en los que los Participantes Generadores no entreguen al COES su correspondiente cálculo y/o la actualización respectiva, según corresponda, se asumirá que el CVSS es igual a cero.~~

~~La aplicación de la fórmula de actualización del CVSS realizada por el COES tomará como mínimo una muestra de datos de los últimos quince (15) días, sin considerar aquellos en los que la(s) Unidad(es) de Generación haya(n) estado fuera de servicio por la presencia de sólidos en suspensión. Su actualización será los días jueves de cada semana.~~

~~5.2 Los Participantes Generadores termoeléctricos deberán entregar al COES determinada información y documentación según lo siguiente:~~

~~5.2.1— En el caso de Participantes Generadores termoeléctricos que utilizan combustibles líquidos para la generación de energía eléctrica:~~

~~(i) La información y documentación a la que se refiere el numeral 2 del Anexo 1 y el Formato 1 del presente Procedimiento, según el contenido y oportunidad establecida para el efecto, en los numerales 2 y 3 del Anexo 1.~~

~~(ii) **Derogado**~~

~~(iii) Un informe anual sobre: a) los costos de tratamiento mecánico del combustible, debidamente sustentados en comprobantes de pago por la adquisición de materiales y repuestos utilizados para la reparación, mantenimiento y operación de los equipos de centrifugación durante los últimos tres (3) años; y b) los costos de tratamiento químico del combustible, debidamente sustentados tanto en una copia del análisis del combustible que justifique la utilización de aditivos en éste y la dosificación requerida para una determinado volumen de combustible consumido, así como en los respectivos comprobantes de pago asociados a las compras del producto referido, y los registros del volumen consumido del mismo durante los últimos tres (3) años. Dicho informe se deberá presentar antes del 31 de diciembre~~

de cada año.

~~5.2.2— En el caso de Participantes Generadores termoeléctricos que utilizan carbón para la generación de energía eléctrica:~~

~~(i) — La información y documentación a la que se refieren el numeral 2 del Anexo 2 y el Formato 2 del presente Procedimiento, y según el contenido, oportunidad y modo regulado para el efecto en los numerales 2 y 3 del mencionado Anexo 2.~~

~~(ii) — **Derogado**~~

~~5.2.3— En el caso de Participantes Generadores termoeléctricos que utilizan gas natural para generación de energía eléctrica, la información y documentación a la que se refiere el Anexo 3 y el Formato 3 del presente Procedimiento, según el contenido y oportunidad establecida para el efecto en el mencionado Anexo 3.~~

## **6- 5 DETERMINACIÓN DE COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN**

El Participante Generador podrá presentar la información de los costos en S/ o USD, según la moneda utilizada. *El COES P* para su conversión a S/, en caso corresponda, se utilizará el Tipo de Cambio *venta, obtenido de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y* registrado en la base de datos del COES al momento de su aplicación, de acuerdo con lo establecido en los procedimientos correspondientes.

*La generación de electricidad a partir de centrales de Recursos Energéticos Renovables (RER), tiene un costo variable conforme a lo indicado en el numeral 1.26 del Artículo 1 del Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables, o el que lo sustituya.*

### **6-1 5.1 Costos variables de las Centrales Hidroeléctricas**

Se calculan con la fórmula 1:

$$CVH = CUE + CVSS \dots \dots (1)$$

Dónde:

CVH : Costos variables de las Centrales Hidroeléctricas.

CUE : La compensación única al Estado, por el uso de los recursos naturales provenientes de fuentes hidráulicas de acuerdo con el Artículo 213° y 214° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas. La CUE se actualiza mensualmente.

CVSS : El costo variable (S/ /kWh) incurrido por la presencia de sólidos en suspensión en el agua turbinada.

*Los Participantes Generadores con centrales hidroeléctricas podrán entregar al COES, un informe técnico con el cálculo del CVSS y la fórmula de actualización sustentada, para ser evaluado y aprobado por el COES. Mientras no cuente con un informe técnico aprobado y vigente, el COES asumirá que el CVSS es igual a cero(0).*

*Luego de recibido el informe técnico o actualización, el COES tendrá un plazo de quince (15) días hábiles para su revisión. En caso existan observaciones, el Participante Generador tendrá diez (10) días hábiles desde la comunicación de la observación para absolverla. Presentada la subsanación, el COES aprobará o denegará los resultados de dicho informe, dentro de los siguientes quince (15) días hábiles.*

Los resultados aprobados entrarán en vigencia desde de las 00:00 horas del día siguiente de comunicada la aprobación del COES.

Los resultados aprobados, tendrá una vigencia de 5 años contados desde la fecha en que el COES comunique al Participante Generador la aprobación de su informe técnico. En caso el Participante Generador presente la actualización del informe técnico de CVSS, antes de la culminación del CVSS vigente, el nuevo CVSS será evaluado conforme a los párrafos precedentes.

Para la aplicación de la fórmula de actualización del CVSS, el Participante Generador tomará como mínimo dos (02) mediciones de la cantidad de los sólidos en suspensión de agua de los últimos siete (07) días en los cuales la Central Hidroeléctrica haya operado, los mismos que serán entregados al COES hasta el día miércoles de cada semana operativa, por el medio que COES establezca.

Para la actualización de la fórmula, el COES considerará el promedio de las mediciones entregados por el Participante Generador, la misma que será vigente desde las 00:00 horas del sábado más próximo. En caso el Participante Generador no presente oportunamente la información antes indicada, no se actualizará la formula del CVSS por lo que se mantendrá la fórmula vigente de la semana operativa anterior.

## **6.2 5.2 Costos Variables de las Unidades de Generación termoeléctricas**

Se calculan con la fórmula 2.

$$CV = CVC + CVNC \dots \dots (2)$$

Dónde:

- CV : Costo Variable (S/ /kWh).
- CVC : Costo Variable Combustible (S/ /kWh)
- CVNC : Costo Variable No Combustible (S/ /kWh)

### **6.2.1 5.2.1 Costo Variable Combustible (CVC)**

- Para combustibles líquidos y sólidos, ~~S~~se determinará con la fórmula (3).

$$CVC = \frac{cc \times Cec}{PCI_{inf}} \dots (3)$$

Dónde:

CVC : Costo Variable Combustible (S/ /kWh).

cc : Costo del combustible de la Unidad de Generación (S/ /kg, USD/kg, S/ /l, USD/l, ~~S/ /m<sup>3</sup>, USD/m<sup>3</sup>~~).

Cec : Consumo específico de calor (Heat Rate) de la Unidad de Generación en kJ/kWh.

PCI~~inf~~ : Poder calorífico inferior del combustible (kJ/kg, kJ/l, kJ/m<sup>3</sup>).

El valor del poder calorífico inferior del combustible para todo efecto, corresponderá al valor aprobado en el último EPEyR efectuado a cualquier Unidad de Generación de una Central Termoeléctrica.

- Para combustibles gaseosos, se determinará con la fórmula (4).

$$CVC = cc * Cec * 10^{-6} \dots \dots (4)$$



Dónde:

*CVC : Costo Variable Combustible (S//kWh).*

*cc : Costo del combustible de la Unidad de Generación (S//GJ, USD/GJ).*

*Cec : Consumo específico de calor (Heat Rate) de la Unidad de Generación en kJ/kWh.*

#### **6.2.1.1 5.2.1.1 Consumo específico de calor (Cec)**

El Cec, para efectos de la programación, se determina en función de la relación “Cec VS potencia” de la Unidad de Generación termoeléctrica, relación obtenida en los Ensayos de Potencia Efectiva y Rendimiento, de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento Técnico del COES N° 17 “Determinación de la Potencia Efectiva y Rendimiento de las Unidades de Generación Termoeléctrica” (PR-17).

Para efectos del reconocimiento económico de Costos Variables, se utiliza la misma función de la “Cec VS potencia” definida en el anterior párrafo y el Cec corresponde a la Potencia Media que produjo la Unidad de Generación en el Intervalo de Mercado a evaluar, considerando los siguientes casos particulares:

- En caso que la Potencia Media sea inferior a la Generación Mínima Técnica de la Unidad de Generación, se tomará como Potencia Media el valor de la Generación Mínima Técnica.
- En caso que la Potencia Media sea superior a la Potencia Efectiva de la Unidad de Generación, se tomará como Potencia Media el valor de la Potencia Efectiva.

Para las Unidades de Generación nuevas que no cuentan con estudios de Potencia Efectiva, el Cec corresponderá al valor declarado al inicio de su Operación Comercial hasta la realización de las pruebas de Potencia Efectiva, conforme al respectivo Procedimiento Técnico del COES.

#### **6.2.1.2 5.2.1.2 Costo del Combustible (cc)**

El Participante Generador presentará la información de los costos en ~~la moneda que realizó la adquisición de combustible, pago de transporte, tratamiento mecánico y químico~~ (S/ o USD).

*Durante el proceso de determinación del cc por parte del Participante Generador Termoeléctrico, para la realizar la conversión de una moneda a otra, se utilizará el Tipo de Cambio venta, obtenido de la SBS, vigente a la fecha de emisión del comprobante de pago.*

#### **6.2.1.2.1 5.2.1.2.1 Costo de combustible líquido (cc<sub>l</sub>)**

Calculado con información proporcionada según Anexo 1, con la fórmula 5

$$cc_l = pc + ctc + ctmc + ctqc + cfc \dots \dots (5)$$

Dónde:

*cc<sub>l</sub> : Costo de combustible líquido (S//l o USD/l)*

*pc : Precio ex planta del combustible (S//l o USD./l).*

*ctc : Costo de transporte del combustible (S//l o USD/l).*

*ctmc : Costo de tratamiento mecánico del combustible (S//l o USD/ l).*

$ctqc$  : Costo de tratamiento químico del combustible (S//l o USD/l).

$cfc$  : Costo financiero del combustible (S//l).

#### **6.2.1.2.2 5.2.1.2.2 Costo de combustible sólido ( $cc_s$ )**

Calculado con información proporcionada según Anexo 2, con la fórmula 6

$$cc_s = pc + cts + cad + cemb + cfc \dots \dots \dots (6)$$

Dónde:

$cc_s$  : Costo de combustible sólido (S/ /kg o USD/kg)

$pc$  : Precio (en puerto de embarque) del combustible (S/ /kg o USD/kg).

$cts$  : Costos de fletes marítimos y seguros (S/ /kg o USD/kg)

$cad$  : Costos de aduanas y otros costos de desaduanaje del combustible (S/ /kg o USD/kg).

$cemb$  : Costos de embarque, desembarque y flete terrestre hasta la central (S/ /kg o USD/kg).

$cfc$  : Costo financiero del combustible (S/ /kg o USD/kg).

#### **6.2.1.2.3 5.2.1.2.3 Costo de combustible gaseoso ( $cc_g$ )**

Calculado con la información proporcionada según Anexo 3, con la fórmula 7

$$cc_g = ps + pt + pd \dots \dots \dots (7)$$

Dónde:

$cc_g$  : Costo de combustible gaseoso (S/GJ o USD/GJ)

$ps$  : Precio unitario del suministro de combustible (S/GJ o USD/GJ)

$pt$  : Precio unitario por transporte de combustible (S/GJ o USD/GJ)

$pd$  : Precio unitario por distribución de combustible (S/GJ o USD/GJ)

El valor de  $cc_g$  será el precio del gas natural puesto en la central, conforme lo dispuesto en el Anexo 3 del presente Procedimiento, referido al poder calorífico inferior.

#### **5.2.1.2.4 Costo de combustible para un Modo de Operación que utiliza en simultaneo diferentes combustibles ( $CC_{varios}$ )**

Se determina de la siguiente manera:

$$CC_{varios} = \frac{\sum_{i=1}^n (cc_i * PCI_i * Comb_i)}{\sum_{i=1}^n (PCI_i * Comb_i)} \dots \dots (\infty)$$

Dónde:

$CC_{varios}$  : Costo de combustible para un Modo de Operación que utiliza en simultaneo diferentes combustibles, redondeado a cuatro dígitos decimales (S// GJ o USD/GJ).

$cc_i$  : Costo unitario del combustible (S//GJ o USD/GJ).

*En el caso de combustibles líquidos y sólidos, se deberá usar el PCI del combustible del último EPEyR para convertir el costo unitario de combustible de (S//l, S//kg, USD/ l o USD/ kg) a (S// GJ o USD/ GJ).*

*PCI<sub>i</sub> : Poder Calorífico Inferior del combustible, aprobado en el último EPEyR efectuado a cualquier Modo de Operación de la Central Termoeléctrica (kJ/kg)*

*Comb<sub>i</sub>: Consumo del combustible a Potencia Efectiva del Modo de Operación (kg/h).*

*Para la determinación del CVC, se utilizará la fórmula (4) del presente Procedimiento Técnico.*

#### **5.2.1.2.5 Costo de combustible centrales termoeléctricas que utilizan combustibles no comerciales en el país (C<sub>Cnc</sub>)**

*Determinado conforme lo indicado en el Anexo 4.*

### **6.2.2 5.2.2 Costo Variable No Combustible (CVNC)**

Se determinará con la fórmula 7.

$$CVNC = CVONC + CVM \dots \dots \dots (7)$$

Dónde:

CVNC : Costo Variable No Combustible (S/ /kWh).

CVONC : Costo variable de operación no combustible (S/ /kWh).

CVM : Costo variable de mantenimiento (S/ /kWh).

#### **6.2.2.1 5.2.2.1 Costo Variable de Operación No Combustible (CVONC)**

Es el costo variable relacionado al uso de agregados al proceso de combustión, por consideraciones técnicas de la Unidad de Generación, determinado mediante la fórmula 8, cuyo consumo guarda una relación directamente proporcional con la producción de energía *eléctrica* de la Unidad de Generación referida. Entre ellos se encuentran el aceite lubricante en las unidades recíprocantes, la inyección de agua o vapor en las unidades turbogas, ~~entre otros~~ *agua o vapor en las unidades turbovapor.*

La función de consumo y los costos de los agregados serán sustentados por el Participante Generador y evaluados por el COES, en la misma oportunidad en que se sustenten el costo variable de mantenimiento.

*Los costos de los agregados, serán sustentados por el Participante Generador mediante contratos con sus proveedores, copias de los comprobantes de pago y/o cualquier otra información que sea requerida por el COES.*

$$CVONC = \sum_{j=1} ga_j \times ca_j \dots \dots \dots (8)$$

Dónde:

CVONC : Costo variable de operación no combustible (S/ /kWh).

$ga_j$  : Consumo específico del agregado j (kg/kWh, l/kWh, m3/kWh) calculado sobre el período de los últimos ~~cuatro años~~ 24 meses.

$ca_j$  : Costo unitario del agregado j (S/ /kg o USD/kg, S/ /l o USD/l, S/ /m3 o USD/m3).

$j$  : Número total de agregados.

~~Sustentados por el Participante Generador y verificado por el COES.~~

*Cuando el Participante Generador termoeléctrico incumpla con la presentación del informe de sustento del CVONC o de la subsanación de observaciones en la misma oportunidad en que se sustente el Costo Variable de Mantenimiento de acuerdo a los plazos contenidos en el PR-34 o el que lo sustituya, o si presentado dicho informe no fuere aprobado, el COES asignará el mayor CVONC obtenido de la información de los informes sustentatorios aprobados por el COES, considerando como referencia el Tipo de Tecnología de Generación, en un plazo máximo de tres (3) días hábiles contados desde la fecha de incurrido en el incumplimiento.*

*Para el caso de los Modos de Operación donde intervenga más de una Unidad de Generación, el CVONC del modo operativo es igual al CVONC promedio ponderado por Potencia Efectiva vigente de cada Unidad de Generación correspondiente al respectivo Modo de Operación.*

*Durante el proceso de determinación, para la realizar la conversión de una moneda a otra, se utilizará el Tipo de Cambio venta, obtenido de la SBS, vigente a la fecha de emisión del comprobante de pago.*

~~6.2.2.2~~ **5.2.2.2 Costo Variable de Mantenimiento (CVM)**

Es la parte de los costos de mantenimiento de una Unidad de Generación que guarda proporción directa con la producción de dicha unidad. Se obtiene según lo establecido en el Procedimiento Técnico del COES N° 34, "Determinación del ~~los~~ costo ~~Variable~~ de Mantenimiento de las Unidades ~~de Generación~~ Termoeléctricas ~~del COES~~", o el que lo reemplace.

*Durante el proceso de determinación, para la realizar la conversión de una moneda a otra, se utilizará el Tipo de Cambio venta, obtenido de la SBS, vigente a la fecha de emisión del comprobante de pago.*

~~6.2.3~~ **5.2.3 Costo Total de Arranque – Parada (CAP)**

Es el costo en el que se incurre por la puesta en servicio y salida de una Unidad de Generación termoeléctrica, determinada mediante la fórmula 9.

$$CAP = CCbepa + CCbefp + CMarr \dots \dots \dots (9)$$

Dónde:

CAP : Costo Total de Arranque - Parada (S/ o USD).

- CCbefa* : Costo de combustible de arranque y de baja eficiencia en la Rampa de Incremento de Generación (S/ o USD).
- CCbefp* : Costo de combustible de parada y de baja eficiencia en la Rampa de Disminución de Generación (S/ o USD).
- CMarr* : Costo de mantenimiento por arranque-parada (S/ o USD /arranque-parada).

**6.2.4 5.2.4 Costo de Combustible de Arranque y de Baja Eficiencia en la Rampa de Incremento de Generación (*CCbefa*)**

Son los costos del combustible consumidos tanto en los procesos de arranque, como en los reconocidos por consumo a baja eficiencia en las Rampas de Incremento de Generación de la Unidad de Generación termoeléctrica. Se determina mediante la fórmula 10.

$$CCbefa = cc \times (G^a + G^c) \dots \dots \dots (10)$$

Dónde:

- CCbefa* : Costo de Combustible de Arranque y de Baja Eficiencia en la Rampa de Incremento de Generación (S/ o USD).
- cc* : Costo del combustible (S/ /kg o USD/kg, S/ /l o USD/l, S/ /m<sup>3</sup> o USD/m<sup>3</sup>).
- G<sup>a</sup>* : Consumo de combustible desde el arranque hasta antes de la puesta en paralelo (kg, l, m<sup>3</sup>), declarado por el Participante y aprobado por COES.
- G<sup>c</sup>* : Consumo de combustible en la Rampa de Incremento de Generación desde la puesta en paralelo hasta la Generación Mínima Técnica (kg, l, m<sup>3</sup>), declarado por el Participante y aprobado por COES.

**6.2.5 5.2.5 Costo de Combustible de Parada y de Baja Eficiencia en la Rampa de Disminución de Generación (*CCbefp*)**

Son los costos por el combustible consumido en los procesos de parada, y los reconocidos por consumo a baja eficiencia en las Rampas de Disminución de Generación de la Unidad de Generación termoeléctrica. Se determina con la fórmula 11.

$$CCbefp = cc \times (G^d + G^p) \dots \dots \dots (11)$$

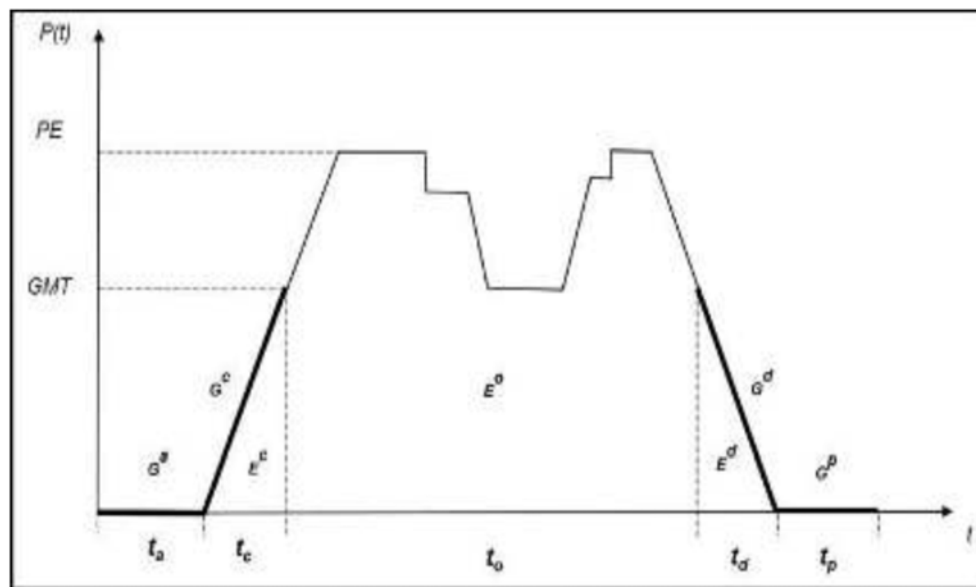
Dónde:

- CCbefp*: Costo de Combustible de Parada y de Baja Eficiencia en la Rampa de Disminución de Generación.
- cc*: Costo del combustible (USD/kg, USD/l, USD/m<sup>3</sup>).
- G<sup>d</sup>*: Consumo de combustible en la Rampa de Disminución de Generación desde Generación Mínima Técnica hasta fuera de paralelo (kg, l, m<sup>3</sup>), declarado por el Participante y aprobado por COES.
- G<sup>p</sup>*: Consumo de combustible desde que sale de paralelo hasta la parada de la Unidad de Generación (kg, l, m<sup>3</sup>), declarado por el Participante y aprobado por COES.

Los consumos de combustible reconocidos en las Rampas de Incremento y Disminución de Generación ( $G_c$ ,  $G_d$ ) de la Unidad de Generación termoeléctrica, se determinan como la diferencia entre los consumos a baja eficiencia durante las Rampas de Incremento y Disminución de Generación y los consumos de combustible para generar la energía de dichas rampas a la eficiencia de Potencia Efectiva de la Unidad de Generación. Estos consumos a baja eficiencia serán sustentados por el Participante Generador en base a pruebas y documentación del fabricante verificados por el COES.

En la Figura N° 1 se muestran los procesos de consumo de combustible de arranque, Rampa de Incremento de Generación, operación, Rampa de Disminución de Generación y parada de la Unidad de Generación termoeléctrica.

Figura N° 1. Diagrama de Consumo de Combustible



- PE : Potencia Efectiva de la Unidad de Generación.
- GMT : Generación Mínima Técnica de la Unidad de Generación.
- $t_a$ ,  $t_p$  : Tiempos de arranque y parada.
- $t_c$ ,  $t_d$  : Tiempos en Rampas de Incremento de Generación y Rampa de Disminución de Generación.
- $t_o$ ,  $E^o$  : Tiempo de operación normal y energía generada.
- $E^c$ ,  $E^d$  : Energía generada en los períodos de la Rampa de Incremento de Generación y Rampa de Disminución de Generación.
- $G^a$ ,  $G^p$  : Consumo de combustible en los arranques y paradas.
- $G^c$ ,  $G^d$  : Consumo de combustible en la Rampa de Incremento de Generación y Rampa de Disminución de Generación.

### 6.2.6 5.2.6 Costo de mantenimiento por Arranque – Parada (CMarr)

Es la parte de los costos de mantenimiento que son función de los arranques-paradas de la Unidad de Generación termoeléctrica, y que se obtiene mediante la metodología descrita en el Procedimiento Técnico del COES N° 34 "Determinación de los costos

Variable de Mantenimiento de las Unidades de Generación Termoeléctricas del COES”, o el que lo reemplace.

### 6.3 5.3 Aplicación del Sistema Internacional de Medidas y número de decimales

6.3.1 5.3.1 Los resultados y parámetros principales en la determinación de los costos variables serán redondeados con los siguientes números de decimales:

N°	Parámetros	Unidades de Medida	Número de decimales
1	Potencia	kW	2
2	Costo combustible líquido	(S/ o USD)/l	4
3	Costo combustible <del>carbón sólido</del>	(S/ o USD)/kg	6
4	Costo combustible <del>gas natural</del> gaseoso	(S/ o USD)/GJ	4
5	Poder Calorífico líquido o <del>carbón sólido</del>	kJ/kg	2
6	Poder Calorífico <del>gas natural</del> gaseoso	kJ/ m3	2
7	Densidad combustible líquido	<del>kg/ m3</del>	24
8	Densidad combustible <del>gas natural</del> gaseoso	kg/m3	4

6.3.2 5.3.2 Para la conversión de unidades de otros sistemas al Sistema Internacional se utilizarán las siguientes equivalencias:

N°	Dimensión	Unidad	Equivalencia	Unidad
1	Volumen	gal	3,785412	l
2		pie <sup>3</sup>	0,02831685	m <sup>3</sup>
3		bbl	0,1589873	m <sup>3</sup>
4	<del>Peso Masa</del>	lb	0,45359237	kg
5	Energía	BTU	1,05506	kJ
6		kcal	4,1868	kJ

## ANEXO 1

### SOBRE LA INFORMACIÓN A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOLÉCTRICOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

#### 1 GENERALIDADES

- 1.1 Los Participantes Generadores que utilizan combustibles líquidos, *a excepción de las Centrales Termoelectricas RER*; entregarán obligatoriamente al COES, cada vez que *adquieran éstos para la operación de sus Unidades de Generación y en tanto los mismos se encuentren físicamente en sus tanques de almacenamiento, estos sean adquiridos y recepcionados*, la información a la que se refiere el presente Anexo 1 y el Formato 1 que forman parte integrante del presente Procedimiento. El referido Formato 1 se encuentra disponible en el portal de internet del COES.
- 1.2 Para tal efecto, los Participantes Generadores realizarán previamente a ello las determinaciones o cálculos que les corresponda para la obtención de la información antes referida según lo señalado en el numeral 2 y 3 *siguiente del presente Anexo*, y en mérito de los resultados de las determinaciones o cálculos referidos, llenarán correctamente el Formato 1, acompañando a éste todos los documentos de sustento respectivos, en medio digital (lo que incluye las hojas de cálculo correspondientes).
- ~~1.3~~ Dichos documentos deberán, ~~de un lado,~~ tener la calidad de comprobantes de pago asociados a los suministros tanto de combustibles líquidos como de los servicios requeridos para que los Participantes Generadores dispongan de los mismos para sus ~~Unidades de Generación o Centrales Termoelectricas,~~ *y de otro lado, tener una antigüedad menor o igual a quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de emisión del último comprobante de pago. En los casos en los que los Participantes Generadores tengan que adquirir con una antelación mayor a quince (15) días hábiles los combustibles líquidos requeridos por sus Unidades de Generación o Centrales Termoelectricas y en los que el suministro físico materia de dicha adquisición se realice de manera muy posterior y de forma periódica y continuada a la misma, los documentos de sustento podrán estar constituidos por el comprobante de pago correspondiente a la adquisición realizada.*  
*La información y documentación deberá ser validada por el COES dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su fecha de recepción.*

#### 2 INFORMACIÓN A SER DETERMINADA ~~O CALCULADA~~ POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

La información ~~a ser determinada o calculada~~ *de sustento del Formato 1 para la determinación o actualización del costo de combustible por* los Participantes Generadores *termoelectricos*, es la siguiente:

- 2.1 Precios ~~del combustible~~ *ex-planta del combustible* suministrado por el proveedor. Corresponde al precio registrado en *el(los) comprobante(s) de pago emitido(s) por el(los) proveedor(es) de combustible comprado. Incluye los precios por la adquisición del combustible comprado (no incluye impuestos, servicio de transporte, mermas) y cuando corresponda el incurrido por el análisis de la calidad del combustible comprado, previo a la descarga del combustible en sus tanques de almacenamiento.* Si la entrega del combustible se realiza en la misma ubicación de la Unidad de Generación o Central Termoelectrica, la información del combustible y del transporte deberá separarse. Esta información será proporcionada en cada oportunidad que los Participantes Generadores adquieran combustibles líquidos.



- 2.2 Costo de transporte del combustible hasta la central. Corresponde al costo registrado en los comprobantes de pago por transporte emitidos por los proveedores de este servicio. Incluye los costos de carga, descarga, seguros y supervisión del combustible hasta los tanques de almacenamiento y el demurrage (costos de almacenaje en la embarcación, por mercancía entrante que no es retirada en el tiempo libre permitido para la carga o descarga en un muelle o terminal de flete) originados por el cierre de puertos dispuesto por la Dirección General de Capitanía y Guardacostas. La información será proporcionada en cada oportunidad que los Participantes Generadores adquieran combustibles líquidos.
- 2.3 Costos de tratamientos mecánicos y químicos del combustible. ~~Corresponden a los costos promedio por cada unidad de combustible por los tratamientos mecánicos y químicos aplicados al combustible. Esta información proviene del informe anual que será presentado por el Participante Generador al COES. Se podrá considerar como parte de estos costos, los costos empleados en el recambio, rotación, centrifugación y reprocesamiento del combustible; así como aquellos necesarios para incrementar su vida útil~~ Estos costos provienen del informe anual presentado por el Participante Generador al COES.

*El informe anual deberá incluir:*

- *Costos de tratamiento mecánico del combustible. Expresado en soles por litro (S//l) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por litro (USD/l). Determinado mediante el cociente de los costos incurridos por repuestos y mantenimiento de los equipos de centrifugación del combustible entre el volumen de combustible consumido por la Central Termoeléctrica durante los últimos tres (3) años.*
- *Costos de tratamiento químico del combustible. Expresado en soles por litro (S//l) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por litro (USD/l). Determinado mediante el cociente de los costos necesarios para incrementar la vida útil del combustible, tales como el análisis químico, recambio, reprocesamiento y aditivos aplicados al combustible entre el volumen de combustible consumido por la Central Termoeléctrica durante los últimos tres (3) años.*
- *Los costos de tratamientos mecánicos y químicos del combustible serán sustentados mediante comprobante de pago, cuyos montos no deben incluir impuestos que generen crédito fiscal.*

*Dicho informe se deberá presentar hasta el último día hábil del mes de enero de cada año. En caso de que el Participante Generador no presente oportunamente el informe ~~anual debidamente sustentado~~, el COES asumirá que estos costos tienen un valor cero.*

*Luego de recibido el informe anual presentado por el Participante Generador termoeléctrico, el COES tendrá un plazo de diez (10) días hábiles para revisar los resultados del informe anual. En caso existan observaciones, el Participante Generador termoeléctrico tendrá diez (10) días hábiles desde la comunicación de la observación para absolverla.*

*Presentada la subsanación, el COES aprobará o denegará los resultados de dicho informe, dentro de los siguientes diez (10) días hábiles.*

*Los resultados aprobados entrarán en vigencia a partir de las 00:00 horas del día siguiente de la comunicación de aprobación por parte del COES.*

*En caso de denegar los resultados, el COES considerará para estos costos, el promedio de costos por tratamiento mecánico y químico vigente de las centrales con Operación Comercial, considerando como referencia el Tipo de Tecnología de Generación, exceptuando a las RER, dicho costo será expresado en soles por litro (S//l) y será vigente a partir de las 00:00 horas del día siguiente de la comunicación por parte del COES*

- 2.4 Impuestos que no generen crédito fiscal. *Corresponde a los costos indicados en el(los)*

*comprobante(s) de pago.*

- 2.5 Volumen de combustible comprado. Corresponde al volumen de combustible comprado y registrado en el comprobante de pago previamente señalado en el numeral 2.1 del presente Anexo.
- 2.6 Volumen de combustible en almacén. Corresponde al *cálculo del* volumen de combustible almacenado en la ~~planta~~ *Central Termoeléctrica*, en el momento previo a la descarga del combustible comprado ~~indicado en el numeral 2.6 del presente Anexo~~, *menos los consumos de combustible ejecutados entre la fecha de recepción y las 00:00 horas del día de aprobación del nuevo costo actualizado. La información proviene de la declaración realizada diariamente por el Participante Generador Termoeléctrico mediante el aplicativo extranet del COES "Stock y consumo de combustibles".*

~~Calidad del combustible. Corresponde a la información emitida por los laboratorios especializados, encargados de realizar las pruebas que determinen la calidad del combustible adquirido y/o almacenado de titularidad del Participante Generador. También, se considerará a los laboratorios debidamente acreditados por el Servicio Nacional de Acreditación de INDECOPI, en los que podrán estar incluidos los del proveedor del combustible.~~

- 2.7 *Costo por mermas de combustible comprado. Corresponde a las pérdidas en volumen del combustible comprado o adquirido por causas inherentes a la naturaleza del combustible y las debidas a los procesos de transporte y descarga, previo al ingreso del combustible al (los) tanque(s) de almacenamiento de la Central Termoeléctrica. Sustentado mediante un informe técnico, cuyo contenido incluya la información (comprobantes de pago, informes de auditoría, informes de supervisión, etc.) emitida por una empresa(s) especializada(s) a nivel nacional o internacional en supervisión del transporte y descarga de combustible, que sustente los cálculos.*

- 2.8 *Pruebas de €calidad del combustible. Corresponde al precio registrado en los comprobantes de pago emitido(s) por el(los) laboratorios externos, por el análisis del combustible comprado, previo a la descarga del combustible en sus tanques de almacenamiento. ~~a la información emitida por los laboratorios especializados, acreditados por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), encargados de realizar las pruebas que determinen la calidad del combustible adquirido y/o almacenado de titularidad del Generador.~~*

- 2.9 *En caso el combustible líquido adquirido provenga de tanque(s) de almacenamiento de otra Central Termoeléctrica con Operación Comercial, también de titularidad del mismo Participante Generador Termoeléctrico:*

2.9.1 *Precio ex-planta del combustible suministrado por el proveedor. Corresponde al precio ex planta del combustible (pc) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible.*

2.9.2 *Costo de transporte del combustible hasta la Central Termoeléctrica. Corresponde al costo de transporte del combustible (ctc) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible, más los costos incurridos por el transporte del combustible hasta la Central Termoeléctrica que utilizará dicho combustible.*

2.9.3 *Impuestos que no generen crédito fiscal. Corresponde a los costos por impuestos que no generan crédito fiscal del combustible (cimp) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible, más los precios de los impuestos que no generan crédito fiscal incurridos por el transporte del combustible hasta la Central Termoeléctrica que utilizará dicho combustible.*

### 3 INFORMACIÓN A SER ~~DETERMINADA O~~ CALCULADA POR ~~EL COES~~ LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

La información a ser ~~determinada o~~ calculada por ~~el COES~~ los Participantes Generadores Termoeléctricos, es la siguiente:

- 3.1 Precio unitario *ex planta* del combustible *líquido* (*pc*). *Expresado en soles por litro (S//l) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por litro (USD/l). Se calcula el precio unitario del combustible líquido comprado dividiendo el valor pagado por el combustible en el Perú entre el volumen total del combustible adquirido.*

~~El precio unitario del combustible líquido (pc) al que se refiere el presente Procedimiento es el~~ *Corresponde al* precio promedio ponderado por volumen, del combustible líquido comprado y del combustible en almacén, cuyos precios unitarios corresponden, respectivamente, al precio ~~obtenido según el párrafo anterior~~ *unitario de combustible indicado en el numeral 2.1 o 2.9.1 del presente Anexo, según corresponda*, y al precio unitario vigente en la base de datos del COES.

- 3.2 Costo ~~unitario~~ de transporte *del combustible* (*ctc*): *Expresado en soles por litro (S//l) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por litro (USD/l). Se calcula el costo unitario del transporte pagado dividiendo el valor pagado por el transporte en el Perú entre el volumen total del combustible transportado.*

~~El costo unitario de transporte (ctc) al que se refiere el presente Procedimiento es el~~ *Corresponde al* costo promedio ponderado por volumen, del combustible líquido transportado y del combustible en almacén, cuyos costos ~~y precios~~ *unitarios corresponden*, respectivamente, al costo ~~obtenido según el párrafo anterior~~ *unitario de combustible indicado en el numeral 2.2 o 2.9.2 del presente Anexo, según corresponda*, y al ~~precio~~ *costo unitario* vigente en la base de datos del COES.

- 3.3 Costo ~~unitario~~ de tratamiento mecánico *del combustible* (*ctmc*): El costo unitario de tratamiento mecánico al que se refiere el presente Procedimiento es el costo unitario reportado por el Participante Generador en su respectivo informe anual.

- 3.4 Costo ~~unitario~~ de tratamiento químico *del combustible* (*ctqc*): El costo unitario de tratamiento químico al que se refiere el presente Procedimiento es el costo unitario reportado por el Participante Generador en su respectivo informe anual.

- 3.5 Costo financiero *del combustible* (*cfc*): Representa el costo *de financiamiento* asociado al ~~monto monetario~~ *valor económico del combustible* inmovilizado por almacenamiento entre el momento de la compra del combustible y el momento del cobro de la energía vendida en las transferencias de energía, y será determinado mediante la fórmula 12.

$$cfc = (pc + ctc + ctmc + ctqc) \times \left[ (1 + i_a)^{\frac{t_{cf}}{360}} - 1 \right] \dots \dots (12)$$

Dónde:

$i_a$  : Tasa de interés efectiva anual (12%).

$t_{cf}$  : Período del costo financiero (15 días).

- 3.6 ~~Cuando corresponda~~, *Adicional a* los costos antes indicados, *se* incluirán los *costos por* impuestos que no generan crédito fiscal, *y por* mermas, ~~así como los costos incurridos por pruebas de calidad del combustible sustentados mediante comprobantes de pago~~ *conforme a lo siguiente:-*

- Costo por impuestos que no generan crédito fiscal del combustible (pimp): Expresado en soles por litro (S//l) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por litro (USD/l).

Corresponde al costo promedio ponderado por volumen, del combustible líquido comprado y del combustible en almacén, cuyos precios unitarios corresponden, respectivamente, al costo unitario de combustible indicado en el numeral 2.4 o 2.9.3 del presente Anexo, según corresponda, y al costo unitario vigente en la base de datos del COES.

- Costo por mermas del combustible (cmerm): Expresado en soles por litro (S//l) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por litro (USD/l).

Corresponde al costo promedio ponderado por volumen, del combustible líquido comprado y del combustible en almacén, cuyos precios unitarios corresponden, respectivamente, al costo unitario de combustible indicado en el numeral 2.7 del presente Anexo, y al costo unitario vigente en la base de datos del COES.

#### **4 MODO Y OPORTUNIDAD DE ENTREGA DE INFORMACIÓN POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS**

- 4.1 Todos los costos componentes del costo de combustible líquido ( $cc_l$ ) determinados de acuerdo a lo establecido en el **punto numeral 2** del presente Anexo, ~~serán ingresados vía Extranet por el Participante Generador termoelectrico~~ deberán ser entregados por los Participantes Generadores Termoelectricos de acuerdo al Formato 1 (para cada Central Termoelectrica) por el medio que el COES establezca, en un plazo de 10 días hábiles contados a partir del día hábil siguiente en que reciban el combustible líquido comprado para la operación de su Central Termoelectrica y, en tanto los mismos se encuentren físicamente en sus tanques de almacenamiento. Los resultados del Formato 1 serán expresados en la moneda prevalente de los comprobantes de pago de sustento.

~~4.2 Basado en la documentación de sustento remitida por el Participante Generador, el COES revisará la consistencia de los cálculos de la información ingresada. En caso exista alguna observación se detendrá el proceso de actualización hasta que se subsane dicha observación. Si transcurridos siete (07) días hábiles desde la comunicación de la observación al Participante Generador, la observación no es subsanada, se realizará la respectiva actualización de precios según la metodología señalada en el punto 5 del presente Anexo.~~

~~4.3 En caso que el COES detecte un incremento de stock de combustible no declarado por el Participante Generador de acuerdo a lo señalado en el presente Anexo, el COES solicitará al Participante Generador mediante carta efectuar la referida declaración en un plazo no mayor a cinco (05) días hábiles. Si cumplido dicho plazo el Participante Generador no ha efectuado la declaración solicitada, el COES realizará la respectiva actualización de precios según la metodología señalada en el punto 5 del presente Anexo. Lo anterior no es aplicable a las Unidades de Generación en calidad de reserva fría, emergencia o que se encuentran fuera de servicio por algún mantenimiento mayor o por despacho.~~

#### **5 PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS POR PARTE DEL COES**

- 5.1 Luego de recibido el Formato 1 y la documentación de sustento remitida por el Participante Generador, el COES tendrá un plazo de dos (02) días hábiles para su revisión. En caso exista alguna(s) observación(es) se detendrá el proceso de actualización, comunicando de ello al Participante Generador, quien tendrá dos (02) días hábiles desde la comunicación de la(s) observación(es) para absolverla. Presentada la subsanación, el COES aprobará o denegará la actualización de costos, dentro de los siguientes dos (02) días hábiles.

En caso los Participantes Generadores termoelectricos no presenten la información indicada en

*el numeral 4.1 del presente Anexo (en la forma y oportunidad) o no subsanen las observaciones en el plazo indicado o al momento de la aprobación del nuevo costo actualizado no se cuente con la información indicada en el numeral 2.6 del presente anexo, se realizará la respectiva actualización de precios según la metodología señalada en el numeral 6 del presente Anexo, vigente a partir de las 00:00 horas del día siguiente de la comunicación de la asignación de parte del COES.*

*5.2 De no haber observaciones o de haberlas y estas fueron subsanadas dentro del plazo, el COES actualizará el costo de combustible líquido. Dicho costo entrará en vigencia a partir de las 00:00 horas del día siguiente de la comunicación de la aprobación de parte del COES.*

## **5.6 METODOLOGÍA DE ASIGNACIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS POR PARTE DEL COES**

Para a actualización de precios, referida en los numerales ~~4.2~~ 4.1 y ~~4.3~~ 5.1 del presente Anexo, en los casos de incumplimiento en la entrega de información, el COES actuará de oficio según la siguiente metodología:

~~5.1~~ 6.1 Para el precio *unitario ex planta* del combustible *líquido-(pc)*

~~5.1.1~~ 6.1.1 a) El precio *unitario ex-planta* del combustible ~~líquido-actualizado~~ *suministrado por el proveedor*, será igual al menor valor de la comparación de precios entre el precio unitario *ex planta* del combustible líquido vigente en la base de datos del COES ~~(sin incluir impuestos, ni costos de tratamiento)~~ y el precio unitario de referencia del combustible líquido, publicado en el portal de internet de PETROPERÚ, y b) *el pc se calcula, efectuando un promedio ponderado por volumen, del combustible adquirido y del combustible en almacén, cuyos precios unitarios corresponden, respectivamente, al precio calculado en el literal a) anterior y el precio vigente en la base de datos del COES.*

~~5.1.2~~ 6.1.2 En caso de no figurar el precio del tipo de combustible a ser actualizado en la planta de referencia en el reporte de PETROPERÚ, el precio será calculado tomando en consideración el precio del combustible de características similares (referido al poder calorífico) a los del combustible por actualizar en la planta de referencia más cercana.

~~5.2~~ 6.2 Para los costos por transporte, *impuestos* y mermas

Los costos por transporte, *impuestos que no generan crédito fiscal, mermas y costos de tratamientos mecánicos y químicos* no se actualizan, permaneciendo ~~éstos estos~~ iguales a los costos vigentes en la base de datos del COES. ~~Los costos por mermas tampoco se actualizan, permaneciendo éstos iguales a la última información que con respecto a éstos haya presentado el Participante-Generador.~~

~~5.3 Para los costos de tratamientos mecánicos y químicos, y pruebas de calidad de combustible. Estos costos no se actualizarán, permaneciendo iguales a los costos vigentes en la base de datos del COES.~~

~~5.4 Para el combustible adquirido a proveedor internacional~~

~~En caso que el Participante-Generador adquiriera combustible líquido de un proveedor internacional se aplicará el método señalado en el numeral 3 del Anexo 2 del presente Procedimiento.~~

## INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL FORMATO 1

FORMATO 1				
INFORMACIÓN DE PRECIOS, COSTOS Y CALIDAD DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS				
<b>1.0 INFORMACIÓN DE ALMACÉN</b>				
1.01	Nombre de la empresa generadora			
1.02	Nombre de la central			
1.03	<del> Tipo </del> <b>Nombre</b> de combustible			Nombre o código del tipo de combustible
1.04	<del> Fecha </del> <b>Fecha(s) de ingreso al almacén del combustible comprado</b>			<del> Recepción(es) de combustible </del> <b>Recepción(es) de combustible que permitirá la actualización del costo del combustible líquido.</b>
1.05	Volumen de combustible en almacén	I		Volumen de combustible en la central, previo a la descarga del combustible <del> adquirido </del> <b>receptionado</b> , <del> menos los consumos de combustible entre la fecha de recepción y las 00:00 horas del día de aprobación del nuevo costo actualizado.</del>
1.06	<del> Precio ex planta del combustible </del>	S//I o USD/I		<del> Corresponde al pc, vigente en la base de datos del COES </del>
1.07	<del> Costo de transporte </del>	S//I o USD/I		<del> Corresponde al ct, vigente en la base de datos del COES </del>
1.08	<del> Costo de tratamiento mecánico </del>	S//I o USD/I		<del> Corresponde al ctm, vigente en la base de datos del COES </del>
1.09	<del> Costo de tratamiento químico </del>	S//I o USD/I		<del> Corresponde al ctq, vigente en la base de datos del COES </del>
1.10	<del> Costo por impuestos que no generan crédito fiscal </del>	S//I o USD/I		<del> Corresponde al cimp, vigente en la base de datos del COES </del>
1.11	<del> Costo por mermas </del>	S//I o USD/I		<del> Corresponde al cmer, vigente en la base de datos del COES </del>
<b>2.0 INFORMACIÓN DE COMPRA DEL COMBUSTIBLE LÍQUIDO</b>				
2.01	Identificación del comprobante de pago			
2.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
2.03	Proveedor del combustible			
2.04	Sitio de entrega del proveedor			<del> Corresponde al punto donde el Proveedor le entregó el combustible comprado. Si entregó el combustible en la central de generación, debe ingresar: "En la central". Si es en un punto de abastecimiento mayorista de combustibles, debe ingresar el nombre del punto: "En el punto XXX". Si es en una refinería debe ingresar: "En la refinería YYY". </del>
2.05	Volumen comprado	I		Corresponde al volumen de combustible comprado, indicado en el comprobante de pago de sustento (2,01), expresado en litros (l)
2.06	Pago realizado por la compra del combustible	S/ o USD		Corresponde al pago realizado o por realizar por la compra del combustible indicado en el comprobante de pago de sustento (2,01), sin incluir transporte, ni <b>impuestos</b> .
2.07	Impuestos por compra de combustible.	S/ o USD		Corresponde a los impuestos, pagados o por pagar por concepto de la compra del combustible, que no generan crédito fiscal. <del> En caso de haber más de un impuesto, se debe distinguir cada uno de ellos. </del>
<b>3.0 INFORMACIÓN DE COSTOS DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS</b>				
3.01	Identificación del comprobante de pago			
3.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
3.03	Proveedor del transporte			Nombre del proveedor.
3.04	Sitio de carga del combustible			Corresponde al punto desde donde se realizó el transporte del combustible.
3.05	Sitio de descarga del combustible			Corresponde al punto hasta donde se realizó el transporte del combustible.
3.06	Volumen transportado	I		Corresponde al volumen de combustible <del> comprado </del> transportado <del> por el proveedor </del> , indicado en el comprobante de pago de sustento, expresado en litros (l).

	3.07	Pago realizado por el transporte del combustible	S/ o USD		Corresponde al pago realizado o por realizar por el transporte del combustible indicado en el comprobante de pago de sustento, sin incluir el valor del combustible.
	3.08	Impuestos por transporte de combustible	<del>S//I o USD/I</del> S/ o USD		Corresponde a los impuestos pagados o a pagar por concepto de pagos por transporte de combustible que no genera crédito fiscal.
	3.09	<i>Pago por demurrage</i>	S/ o USD		<i>Costos de almacenaje en la embarcación, por mercancía entrante que no es retirada en el tiempo libre permitido para la carga o descarga en un muelle o terminal de flete.</i>
<b>4.0 INFORMACION DE COSTOS DEL TRATAMIENTO MECÁNICO Y QUÍMICO</b>					
	4.01	Costo unitario de tratamiento mecánico (ctmc)	S//I o USD/I		Proviene del informe anual presentado basado en información de los últimos 3 años.
	4.02	Costo unitario de tratamiento químico (ctqc)	S//I o USD/I		Proviene del informe anual presentado basado en información de los últimos 3 años.
<b>5.0 OTROS COSTOS</b>					
	5.01	<i>Identificación del comprobante de pago</i>			
	5.02	<i>Fecha de emisión del comprobante de pago</i>	<i>dd/mm/aa</i>		
	<del>5.01</del> 5.03	Costo por pruebas de calidad de combustible	S/ o USD		<i>Este ítem será considerado cada vez que se realice dicho costo en las oportunidades indicadas en el numeral 2.8 del presente Anexo. Por prueba(s) de calidad del combustible comprado.</i>
	5.04	<i>Volumen mermado</i>	<i>l</i>		<i>Corresponde a las pérdidas en volumen de combustible comprado o adquirido, por causas inherentes a la naturaleza del combustible y las debidas a los procesos de transporte y descarga, previo al ingreso del combustible al (los) tanque(s) de almacenamiento de la Central Termoelectrica.</i>
	<del>5.02</del> 5.05	Costos por Mermas	<del>S//I o USD/I</del> S/ o USD		<i>Corresponde a las pérdidas en volumen peso o cantidad del combustible, por causas inherentes a la naturaleza del combustible y las debidas a los procesos de transporte y descarga.</i>
<b>6.0 RESULTADOS</b>					
	6.01	<del>Costo unitario</del> <i>Precio ex planta</i> del combustible (pc)	S//I o USD/I		
	6.02	<del>Impuestos que no generan crédito fiscal</del> <i>Costo de transporte del combustible (ctc)</i>	S//I o USD/I		
	6.03	<del>Costo Unitario de Transporte (ctc) por impuestos que no generan crédito fiscal del combustible (pimp)</del>	S//I o USD/I		
	6.04	<del>Costo unitario de tratamiento mecánico (ctmc)</del> <i>Costo por mermas del combustible (cmerm)</i>	S//I o USD/I		
	6.05	<del>Costo unitario de tratamiento químico (ctqc)</del> <i>Costo de tratamiento mecánico del combustible (ctmc)</i>	S//I o USD/I		
	6.06	<del>Costos por Mermas</del> <i>Costo de tratamiento químico del combustible (ctqc)</i>	S//I o USD/I		
	6.07	Costo Financiero <i>del combustible (cfc)</i>	S//I o USD/I		
	6.08	Costo <del>Total</del> <i>del combustible líquido (cc)</i>	S//I o USD/I		

#### SOPORTES DE LA INFORMACIÓN

Partes 2 y 3	Comprobantes de pago con los correspondientes anexos.
Parte 4	El informe realizado por el generador de costos de tratamientos mecánico y químico que cubra los últimos tres años, soportado en comprobantes de pago.

Parte 5	Comprobante de pago a terceros por las pruebas de calidad del combustible. Informe técnico de sustento de las mermas del combustible. <del>No incluye pérdidas por ineficiencias como roturas de tuberías, etc.</del>
---------	--

**Nota:** Cuando fuere necesario, para la conversión de unidades de volumen de galones a litros, el Participante Generador deberá utilizar el siguiente factor de conversión: 1 gal = 3,7854 l.



## ANEXO 2

### SOBRE LA INFORMACIÓN A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS QUE UTILIZAN CARBÓN COMO COMBUSTIBLE

#### 1 GENERALIDADES

- 1.1 Los Participantes Generadores que utilizan carbón, *a excepción de las Centrales Termoeléctricas RER*, entregarán obligatoriamente al COES, cada vez que ~~adquieran dicho combustible para la operación de sus Unidades de Generación y en tanto éste se encuentre físicamente en sus canchas de carbón, estos sean adquiridos y recepcionados~~ la información a la que se refiere el presente Anexo 2 y el Formato 2 que forman parte integrante del presente Procedimiento. El referido Formato 2 se encuentra disponible en el portal internet del COES.
- 1.2 Para tal efecto, los Participantes Generadores realizarán previamente a ello las determinaciones o cálculos que les corresponda para la obtención de la información antes referida según lo señalado en el numeral 2 y 3 del presente Anexo, y en mérito de los resultados de las determinaciones o cálculos referidos, llenarán correctamente el Formato 2, acompañando a éste los documentos de sustento respectivos en medio digital (lo que incluye las hojas de cálculo correspondientes).
- 1.3 Dichos documentos deberán, ~~de un lado,~~ tener la calidad de comprobantes de pago asociados a los suministros tanto de carbón como de los servicios requeridos para que los Participantes Generadores termoeléctricos dispongan de los mismos para sus ~~Unidades de Generación o Centrales Térmicas Termoeléctrica,~~ *y de otro lado, tener una antigüedad menor o igual a cuarenta y cinco (45) días hábiles contados a partir de su fecha de emisión. En los casos en los que los Participantes Generadores tengan que adquirir con una antelación mayor a cuarenta y cinco (45) días hábiles el carbón requerido por sus Unidades de Generación o Centrales Termoeléctricas y en los que el suministro físico materia de dicha adquisición se realice de manera muy posterior y de forma periódica y continuada a la misma, los documentos de sustento podrán estar constituidos por el comprobante de pago correspondiente a la adquisición realizada.*
- ~~1.4 La información y documentación deberá ser validada por el COES dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su fecha de recepción.~~

#### 2 INFORMACIÓN A SER DETERMINADA ~~O CALCULADA~~ POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

La información ~~a ser determinada o calculada~~ *de sustento del Formato 2 para la determinación o actualización del costo de combustible* por los Participantes Generadores *Termoeléctricos*, es la siguiente:

- 2.1 Precios FOB (*free on board*) del carbón en puerto de embarque. Corresponde al precio registrado en el(los) comprobante(s) de pago emitido(s) por el (los) proveedor (es) del ~~Participante Generador combustible comprado~~.
- 2.2 Impuestos que no generen crédito fiscal. *Corresponde a los costos indicados en el(los) comprobante(s) de pago.*
- 2.3 Costos de fletes marítimos y seguros. Corresponde a los costos registrados en los comprobantes de pago por transportes marítimos y por las primas de los seguros emitidos por el (los) proveedor (es) de estos servicios.
- 2.4 Costos de aduanas y otros costos de desaduanaje. Corresponde a los costos consignados en

los comprobantes de pago emitidos por la (s) empresa (s) que prestan servicios de aduanas y de otros servicios de desaduanaje.

- 2.5 ~~Información de~~ Costos de embarque y desembarque. Corresponde a los costos registrados en los comprobantes de pago emitidos por la(s) empresa(s) que prestan servicios de embarque y desembarque. Podrían incluirse los costos de demurrage (costos de almacenaje en la embarcación, por mercancía entrante que no es retirada en el tiempo libre permitido para la carga o descarga en un muelle o terminal de flete) originados por el cierre de puertos dispuesto por la Dirección General de Capitanía y Guardacostas. ~~La información será proporcionada en cada oportunidad que los Participantes Generadores adquieran combustibles líquidos.~~
- 2.6 Información de costos de transporte terrestre hasta la ~~Central~~ *Central Termoeléctrica* (cuando corresponda). Corresponde a los costos registrados en los comprobantes de pago por transporte terrestre del carbón, emitida por el (los) proveedor (es) de este servicio.
- 2.7 Cantidad de carbón comprado. Corresponde a la cantidad de carbón adquirida por ~~la~~ *Generadora el Participante Generador* Integrante.
- 2.8 Cantidad de carbón en almacén. Corresponde ~~al cálculo de~~ *a* la cantidad de carbón almacenado en la Unidad de Generación o Central Termoeléctrica, previa a la descarga del carbón comprado, ~~menos los consumos de combustible ejecutados entre la fecha de recepción y las 00:00 horas del día de aprobación del nuevo costo actualizado. La información proviene de la declaración realizada diariamente por el Participante Generador Termoeléctrico mediante el aplicativo extranet del COES "Stock y consumo de combustibles".~~
- 2.9 ~~Costo por las mermas de combustible comprado. Corresponde a las pérdidas de la cantidad de combustible comprado o adquirido, por causas inherentes a la naturaleza del combustible y las debidas a los procesos de transporte y descarga, previo al ingreso del combustible a su(s) cancha(s) de almacenamiento. Sustentado mediante informe técnico, cuyo contenido incluya la información (comprobantes de pago, informes de auditoría, informes de supervisión, etc.) emitida por una empresa(s) especializada(s) a nivel nacional o internacional en supervisión del transporte y descarga de combustible, que sustente los cálculos.~~
- ~~2.9~~ 2.10 Información de costos de calidad del carbón. Corresponde al(los) costo(s) registrado(s) en el(los) comprobante(s) de pago por los informes de prueba emitidos por ~~los laboratorios especializados, sobre los laboratorios externos, por el análisis de~~ la calidad del carbón ~~en los puertos de embarque y desembarque, previo a la descarga del combustible en sus canchas de almacenamiento.~~
- ~~2.10~~ ~~Costos de tratamientos químicos por el almacenamiento del combustible sólido.~~
- 2.11 *En caso el combustible carbón adquirido provenga de cancha(s) de almacenamiento de otra Central Termoeléctrica con Operación Comercial, también de titularidad del mismo Participante Generador Termoeléctrico:*
  - 2.11.1 *Precio FOB (free on board) del carbón en puerto de embarque. Corresponde al precio (en puerto de embarque) del combustible (pc) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible.*
  - 2.11.2 *Costos de fletes marítimos y seguros. Corresponde a los costos de fletes marítimos y seguros del combustible (cts) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible.*
  - 2.11.3 *Costos de aduanas y otros costos de desaduanaje. Corresponde a los costos de aduanas y otros costos de desaduanaje del combustible (cad) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible.*

2.11.4 Costos de embarque, desembarque y flete terrestre hasta la Central Termoeléctrica. Corresponde a los Costos de embarque, desembarque y flete terrestre hasta la central (cemb) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible, más los costos incurridos por el transporte del combustible hasta la Central Termoeléctrica que utilizará dicho combustible.

2.11.5 Impuestos que no generen crédito fiscal. Corresponde a los costos por impuestos que no generan crédito fiscal del combustible (cimp) vigente en la base de datos del COES de la Central Termoeléctrica proveedora del combustible, más los precios de los impuestos que no generan crédito fiscal incurridos por el transporte del combustible hasta la Central Termoeléctrica que utilizará dicho combustible.

### 3 INFORMACIÓN A SER ~~DETERMINADA O~~ CALCULADA POR ~~EL COES~~-LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

La información a ser ~~determinada o~~ calculada por ~~el COES~~-los Participantes Generadores Termoeléctricos, es la siguiente:

- 3.1 Precio ~~unitario~~ (en puerto de embarque) del ~~carbón~~ combustible (pc): Expresado en soles por kilogramo (S//kg) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por kilogramo (USD/kg).
  - a) ~~se calcula el~~ El precio FOB ~~unitario~~ del carbón comprado, ~~se calcula~~ como el cociente entre el valor pagado (cuando corresponda incluye los pagos por pruebas de calidad de combustible comprado, previo a la descarga del combustible en sus canchas de almacenamiento) y la cantidad de carbón comprado, y b) ~~el pc~~, se calcula ~~el precio unitario del carbón (pc) establecido en el numeral 6.2.1.2.2 del numeral 6 del presente Procedimiento~~, efectuando una ~~ponderación promedio ponderado~~ por cantidad, ~~del combustible comprado y del combustible en almacén, cuyos precios unitarios corresponden, respectivamente, entre el al~~ precio ~~FOB unitario del carbón comprado~~ calculado en el literal a) anterior o el del numeral 2.11.1 del presente Anexo, según corresponda, y el precio ~~unitario vigente del carbón en almacén~~ la base de datos del COES.
- 3.2 Costos ~~unitario~~ de fletes marítimos y seguros (cts): Expresado en soles por kilogramo (S//kg) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por kilogramo (USD/kg).
  - a) ~~se calcula el~~ El costo ~~por fletes marítimos y seguros~~, ~~se calcula~~ como el cociente entre lo pagado por fletes marítimos y seguros, y la cantidad de carbón transportada, y b) ~~el cts~~, se calcula ~~el costo unitario de fletes marítimos y seguros (cts) establecido en el numeral 6.2.1.2.2 del numeral 6 del presente Procedimiento~~ efectuando un promedio ponderado por cantidad, ~~del combustible comprado y del combustible en almacén, cuyos costos unitarios corresponden, respectivamente,~~ efectuando ~~una ponderación un promedio ponderado~~ por cantidad, ~~del combustible comprado y del combustible en almacén, cuyos costos unitarios corresponden, respectivamente, entre el al~~ costo ~~unitario por fletes marítimos y seguros~~ calculado ~~de acuerdo~~ en el literal a) anterior, y el ~~precio costo unitario~~ vigente ~~por el transporte de carbón~~ en la base de datos del COES.
- 3.1 Costos ~~unitario~~ de aduanas y otros costos de desaduanaje ~~del combustible~~ (cad): Expresado en soles por kilogramo (S//kg) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por kilogramo (USD/kg).
  - a) ~~se calcula el~~ El costo unitario ~~de aduanas y otros costos de desaduanaje~~, ~~se calcula~~ como el cociente entre la suma del valor pagado por servicios aduaneros más otros costos de desaduanaje, y la cantidad de carbón suministrado, y b) ~~el cad~~, se calcula ~~el costo unitario de aduanas y otros costos de desaduanaje (cad), establecido en el numeral 6.2.1.2.2 del numeral 6 del presente Procedimiento~~, efectuando ~~una ponderación un promedio~~

ponderado por cantidad, *del combustible sólido comprado y del combustible en almacén, cuyos costos unitarios corresponden, respectivamente, entre el al costo unitario de aduanas y otros costos de desaduanaje calculado de acuerdo al en el literal a) anterior o el del numeral 2.11.3 del presente Anexo, según corresponda, y el precio costo unitario vigente por servicios aduaneros y de desaduanaje en la base de datos del COES.*

3.3 Costos ~~unitario~~ de embarque, desembarque y flete terrestre *hasta la central (cemb): Expresado en soles por kilogramo (S//kg) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por kilogramo (USD/kg).*

a) ~~es el~~ *El costo unitario de embarque y desembarque y transporte terrestre hasta la Central Termoeléctrica, se calcula como el cociente entre la suma del valor pagado por el embarque en puerto de origen, desembarque en puerto de destino en el Perú, transporte terrestre (cuando corresponda), impuestos que no generan crédito fiscal por concepto de transporte terrestre, y la cantidad de carbón maniobrada, y b) el cemb, costo unitario de embarque, desembarque y flete terrestre (cemb), establecido en el numeral 6.2.1.2.2 del numeral 6 del presente Procedimiento, se calcula efectuando una ponderación un promedio ponderado por cantidad, del combustible sólido comprado y del combustible en almacén, cuyos precios unitarios corresponden, respectivamente, entre el al costo unitario de embarque, desembarque y flete terrestre calculado de acuerdo al en el literal a) anterior o el del numeral 2.11.4 del presente Anexo, según corresponda, y el precio costo unitario vigente por servicios de embarque, desembarque y flete terrestre en la base de datos del COES.*

3.4 Costo financiero *del combustible (cfc):* Representa el costo *de financiamiento* asociado al ~~monto monetario~~ *valor económico del combustible* inmovilizado por almacenamiento entre el momento de la compra del combustible y el momento del cobro de la energía vendida en las transferencias de energía, y será determinado mediante la fórmula 13.

$$cfc = (pc + cts + cad + cemb) \times \left[ (1 + i_a)^{\frac{t_{cf}}{360}} - 1 \right] \dots \dots (13)$$

Dónde:

$i_a$  : Tasa de interés efectiva anual (12%).

$t_{cf}$ : : Período del costo financiero (15 días).

3.5 ~~Cuando corresponda, Adicional a~~ los costos antes indicados, *se* incluirán los *costos por impuestos que no generan crédito fiscal, y mermas y aquellos incurridos por pruebas de calidad del combustible sustentados vía informe técnico económico aprobado por el COES, conforme a lo siguiente:-*

- *Costo por impuestos que no generan crédito fiscal del combustible (cimp): Expresado en soles por litro (S//kg) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por kilogramo (USD/kg).*

*Corresponde al costo promedio ponderado por volumen, del combustible sólido comprado y del combustible en almacén, cuyos costos unitarios corresponden, respectivamente, al costo unitario de combustible indicado en el numeral 2.2 o 2.11.5 del presente Anexo, según corresponda, y al costo unitario vigente en la base de datos del COES.*

- *Costo por mermas del combustible (cmerm): Expresado en soles por kilogramo (S//kg) o dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por kilogramo (USD/kg).*

*Corresponde al costo promedio ponderado por volumen, del combustible sólido comprado y del combustible en almacén, cuyos costos unitarios corresponden, respectivamente, al costo unitario de combustible indicado en el numeral 2.9 del presente Anexo, y al costo unitario*

vigente en la base de datos del COES.

3.6 Cada ~~El~~ precio *antes indicado*, será llevado a precio en silo a poder calorífico base (6000 kcal/kg).

#### **4 MODO Y OPORTUNIDAD DE ENTREGA DE INFORMACIÓN POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS**

4.1 Todos los costos componentes del costo de combustible sólido (cc<sub>s</sub>) determinados de acuerdo a lo establecido en el numeral 2 del presente Anexo, ~~serán ingresados vía extranet por el Participante Generador termoeléctrico~~ *deberán ser entregados por los Participantes Generadores Termoeléctricos de acuerdo al Formato 2 (para cada Central Termoeléctrica) por el medio que el COES establezca, en un plazo de 45 días hábiles contados a partir del día hábil siguiente de que reciban el combustible carbón comprado para la operación de su Central Termoeléctrica y en tanto los mismos se encuentren físicamente en sus canchas de almacenamiento. Los resultados del Formato 2 serán expresados en la moneda prevalente de los comprobantes de pago de sustento.*

~~4.2 Basado en la información de sustento remitida por el Participante Generador termoeléctrico, el COES revisará la consistencia de los cálculos de los precios ingresados. En caso haya alguna observación, el COES correrá traslado al Participante Generador de dicha observación, para que en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles cumpla con subsanarla. Si transcurrido este plazo el Participante Generador termoeléctrico no subsana la observación, se realizará la respectiva actualización según la metodología señalada en el numeral 5 del presente Anexo.~~

~~4.3. En caso que el COES detecte un incremento de stock de combustible no declarado por el Participante Generador termoeléctrico de acuerdo a lo señalado en el presente Anexo, el COES solicitará al Participante Generador termoeléctrico efectuar la referida declaración en un plazo no mayor a cinco (05) días hábiles. Si cumplido dicho plazo el Participante Generador termoeléctrico no ha efectuado la declaración solicitada, el COES realizará la respectiva actualización de precios según la metodología señalada en el numeral 5 del presente Anexo. Lo anterior no es aplicable a las Unidades de Generación en calidad de reserva fría, emergencia o que se encuentran fuera de servicio por algún mantenimiento mayor o por despacho.~~

#### **5 PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS DE COMBUSTIBLE CARBÓN POR PARTE DEL COES**

5.1 *Luego de recibido el Formato 2 y la documentación de sustento remitida por el Participante Generador, el COES tendrá un plazo de tres (03) días hábiles para su revisión. En caso exista alguna(s) observación(es) se detendrá el proceso de actualización, comunicando de ello al Participante Generador, quien tendrá diez (10) días hábiles desde la comunicación de la(s) observación(es) para absolverla. Presentada la subsanación, el COES aprobará o denegará la actualización de costos, dentro de los siguientes tres (03) días hábiles.*

*En caso los Participantes Generadores termoeléctricos no presenten la información indicada en el numeral 4.1 del presente Anexo (en la forma y oportunidad) o no subsanen las observaciones en el plazo indicado o al momento de la aprobación del nuevo costo actualizado no se cuente con la información indicada en el numeral 2.8 del presente anexo, se realizará la respectiva actualización de precios según la metodología señalada en el numeral 6 del presente Anexo, vigente a partir de las 00:00 horas del día siguiente de la comunicación de la asignación de parte del COES.*

5.2 *De no haber observaciones o de haberlas y estas fueron subsanadas dentro del plazo, el COES actualizará el costo del carbón. Dicho costo entrará en vigencia a partir de las 00:00 horas del día siguiente de la comunicación de la aprobación de parte del COES.*

## 6 METODOLOGÍA *DE ASIGNACIÓN* PARA LA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS POR PARTE DEL COES

La actualización de precios referida en los numerales *4.2 4.1* y *4.3 5.1 del numeral 4* del presente Anexo, se realizará según la siguiente metodología:

- 6.1 Para el precio ~~del carbón actualizado~~ *(en puerto de embarque) del combustible (pc)*
  - a) El precio *unitario FOB (free on board)* del carbón actualizado *en puerto de embarque*, será igual al menor valor de la comparación de precios entre el precio unitario *(en puerto de embarque)* del carbón vigente en la base de datos del COES, y el precio unitario de referencia del carbón publicado en el portal de internet de Osinergmin, *y b) el pc se calcula, efectuando un promedio ponderado por cantidad, del combustible adquirido y del combustible en almacén, cuyos precios unitarios corresponden, respectivamente, al precio calculado en el literal a) anterior y el precio vigente en la base de datos del COES.*
- 6.2 Para los costos de fletes marítimos, seguros, aduanas y desaduanaje, costos de embarque y desembarque y costos de transporte terrestre (cuando corresponda).

Estos costos no se actualizan y serán considerados iguales a los ~~declarados en la última información presentada por la empresa~~ *costos vigentes en la base de datos del COES.*
- 6.3 Para los costos por ~~pruebas de calidad~~ *impuestos* y mermas  
Los costos por ~~pruebas de calidad del combustible~~ *impuestos que no generan crédito fiscal* y mermas, no se actualizan y se considerarán iguales a ~~la última información presentada por el Participante Generador~~ *los costos vigentes en la base de datos del COES.*

## INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL FORMATO 2

FORMATO 2				
INFORMACIÓN DE PRECIOS, COSTOS Y CALIDAD DEL CARBÓN				
<b>1.0 INFORMACIÓN DE ALMACÉN</b>				
1.01	Nombre de la empresa generadora			
1.02	Nombre de la central			
1.03	<i>Fecha(s) de ingreso al almacén del combustible comprado</i>			Recepción(es) de combustible que provocarán la actualización del costo del combustible sólido.
1.04	Cantidad de carbón en almacén	t		Corresponde a la cantidad de carbón almacenado en la central previo al momento de la descarga del carbón <b>Adquirido</b> recepcionado, menos los consumos de combustible entre la fecha de recepción y las 00:00 horas del día de aprobación del nuevo costo actualizado.
1.05	<i>Precio (en puerto de embarque) del combustible</i>	S//kg o USD/kg		Corresponde al pc, vigente en la base de datos del COES.
1.06	<i>Costo de fletes marítimos y seguros</i>	S//kg o USD/kg		Corresponde al cts, vigente en la base de datos del COES
1.07	<i>Costo de aduana y desaduanaje</i>	S//kg o USD/kg		Corresponde al cad, vigente en la base de datos del COES
1.08	<i>Costo de embarque, desembarque y transporte terrestre</i>	S//kg o USD/kg		Corresponde al cemb, vigente en la base de datos del COES
1.09	<i>Costo por impuestos que no generan crédito fiscal</i>	S//kg o USD/kg		Corresponde al cimp, vigente en la base de datos del COES
1.10	<i>Costo por mermas</i>	S//kg o USD/kg		Corresponde al cmerm, vigente en la base de datos del COES
<b>2.0 INFORMACIÓN DE COMPRA DEL COMBUSTIBLE CARBÓN</b>				
2.01	Identificación del comprobante de pago			
2.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
2.03	Procedencia del carbón			Corresponde al país de origen del carbón.
2.04	Proveedor del carbón			Nombre del proveedor
2.05	Sitio de entrega del proveedor			Corresponde al punto donde el Proveedor le entregó el combustible comprado. Si lo entregó en la central de generación, debe ingresar: "En la Central". Si lo entregó en un puerto de importación del Perú, debe ingresar: "En el Puerto NNN".
2.06	Cantidad comprada	t		Corresponde a la cantidad de carbón comprada, indicada en el comprobante de pago de sustento (2.01), expresada en toneladas ( <b>t métricas</b> )
2.07	Pago realizado por la compra del carbón	S/ o USD		Corresponde al pago realizado o por realizar por la compra del carbón indicado en el comprobante de pago de sustento, sin incluir otros: <del>costos</del> <b>precios</b> .
2.08	<i>Pago por impuestos por compra del combustible.</i>	S/ o USD		Corresponde a los impuestos, pagados o por pagar por concepto de la compra del combustible, que no generan crédito fiscal.
2.09	<i>Poder Calorífico Superior del carbón</i>	kJ/kg		
2.10	<i>Poder Calorífico Inferior del carbón</i>	kJ/kg		
<b>3.0 INFORMACIÓN DE FLETES MARÍTIMOS</b>				
3.01	Identificación del comprobante de pago			

3.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
3.03	Proveedor del transporte			Corresponde al nombre de la compañía naviera.
3.04	Puerto de embarque del combustible			Puerto desde donde se realizó el transporte del carbón.
3.05	Puerto de desembarque en el Perú			Puerto hasta donde se realizó el transporte del carbón.
3.06	Cantidad transportada	t		Corresponde a la cantidad de carbón transportado por el proveedor, indicada en el comprobante de pago de sustento, expresado en toneladas ( <b>t métricas</b> ).
3.07	Pago realizado por el flete marítimo	S/ o USD		Corresponde al pago realizado o por realizar por el transporte marítimo del carbón, sin incluir el costo del combustible
<b>4.0 INFORMACIÓN DE SEGUROS MARÍTIMOS</b>				
4.01	<del>Identificación</del> Identificación del comprobante			
4.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
4.03	Pago realizado por el seguro marítimo	S/ o USD		Corresponde al valor pagado por seguros.
<b>5.0 INFORMACIÓN DE COSTOS DE ADUANAS Y OTROS COSTOS DE DESADUANAJE</b>				
5.01	<del>Identificación</del> Identificación del comprobante			
5.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
5.03	Pagos por servicios aduaneros y otros costos de desaduanaje	S/ o USD		Pagos realizados o por realizar por servicios aduaneros y otros costos para la nacionalización del carbón.
5.04	Impuestos que no generan crédito fiscal	S/ o USD		
<b>6.0 INFORMACIÓN DE COSTOS DE SUPERVISIÓN DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE</b>				
6.01	Identificación del comprobante de pago			
6.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
6.03	Costos de embarque de carbón	S/ o USD		Pagos realizados o por realizar asociados al embarque del carbón incluyendo la supervisión.
6.04	Costos de desembarque de carbón	S/ o USD		Pagos realizados asociados al desembarque de carbón incluyendo la supervisión.
6.05	<i>Pago por demurrage</i>	S/ o USD		
<b>7.0 INFORMACIÓN DE FLETES TERRESTRES</b>				
7.01	Identificación del comprobante de pago			
7.02	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
7.03	Proveedor del transporte			Nombre del proveedor
7.04	Sitio de cargue del carbón			Corresponde al punto desde donde se realizó el transporte del carbón.
7.05	Sitio de descargue del combustible			Corresponde al punto hasta donde se realizó el transporte del carbón.
7.06	Cantidad transportada	t		Corresponde a la cantidad de carbón transportado por el proveedor, expresada en toneladas ( <b>t métricas</b> ).
7.07	Pagos realizados por flete terrestre	S/ o USD		Corresponde al pago realizado o por realizar por el transporte terrestre del combustible indicado en el comprobante de pago de sustento, sin incluir el valor del combustible.
7.08	Impuestos por flete terrestre del combustible	S/ o USD		Corresponde a impuestos que no generan <del>crédito</del> crédito fiscal por concepto de pagos por flete terrestre del combustible
<b>8.0 COSTOS POR PRUEBAS DE CALIDAD Y MERMAS</b>				
8.01	<i>Identificación del comprobante de pago</i>			
8.02	<i>Fecha de emisión del comprobante de pago</i>	dd/mm/aa		
8.03	Costos por pruebas de calidad de combustible	S/ o USD		<i>Por prueba(s) de calidad del combustible comprado.</i>
8.04	<i>Cantidad de carbón mermado</i>	t		<i>Corresponde a las pérdidas de la cantidad de combustible comprado o adquirido, por causas inherentes a la naturaleza del combustible y las debidas a los procesos de transporte y descarga, previo al ingreso del combustible a su(s) cancha(s) de almacenamiento de carbón de la Central Termoelectrica.</i>
<del>8.02</del>	Costos por mermas de carbón	USD/kg		
8.05		S/ o USD		



9.0 RESULTADOS				
9.01	Precio <del>unitario</del> (en puerto de embarque) del <del>carbón combustible</del> (pc )	S//kg o USD/kg		
9.02	Costos Unitario de <del>F</del> letes marítimos y Seguros (cts)	S//kg o USD/kg		
9.03	Costos <del>unitario</del> de aduana y otros costos de desaduanaje <del>del combustible</del> (cad )	S//kg o USD/kg		
9.04	Costos <del>unitario</del> de embarque, desembarque y transporte terrestre <del>hasta la central</del> (cemb )	S//kg o USD/kg		
9.05	Costo por impuestos que no generan crédito fiscal (cimp)	S//kg o USD/kg		
<del>9.05</del> 9.06	Costos por mermas	S//kg o USD/kg		
<del>9.06</del> 9.07	Costos Financiero	S//kg o USD/kg		
<del>9.07</del> 9.08	Costo <del>Total</del> de combustible sólido (cc <sub>s</sub> )	S//kg o USD/kg		

#### SOPORTES DE LA INFORMACIÓN

Parte 2	Comprobante de pago con los correspondientes anexos.
Partes 3 y 4	Comprobantes de pago de fletes y de seguros marítimos
Parte 5	Comprobantes de pago por servicios aduaneros y otros servicios de desaduanaje.
Parte 6	Comprobante de pago con los correspondientes anexos.
Parte 7	Comprobante de pago de cada proveedor con los correspondientes anexos.
Parte 8	Resultados de pruebas de control de calidad de recepción del carbón en el sitio de entrega del proveedor, que contenga los valores del poder calorífico. Comprobante de pago por pruebas de calidad de combustible. Documentos y hojas de cálculo del costo por mermas de combustible.

## ANEXO 3

### SOBRE LA INFORMACIÓN A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS

#### 1. GENERALIDADES

- 1.1. Los Generadores que utilizan combustibles gaseosos, a excepción de las centrales termoeléctricas RER; entregarán mensualmente al COES la información a la que se refiere el Anexo 3 y el Formato 3, que forman parte integrante del presente procedimiento. El Formato 3 se encuentra disponible en el portal internet del COES.
- 1.2. Para tal efecto, los Participantes Generadores realizarán los cálculos para determinar la información antes referida según lo señalado en el numeral 2 del presente Anexo. Asimismo, entregarán obligatoriamente un informe sustentatorio, en medio digital, conforme al numeral 2.5.
- 1.3. Los precios unitarios a los que se refiere la fórmula (7) del presente procedimiento, serán redondeados a cuatro dígitos decimales.

#### 2. INFORMACIÓN A SER DETERMINADA O CALCULADA POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

La información a ser determinada y presentada en la oportunidad indicada en el numeral 4 del presente anexo por los Participantes Generadores termoeléctricos, es la siguiente:

- 2.1. El Precio unitario por suministro del combustible gaseoso expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ), referido al poder calorífico superior, deberá corresponder al cociente del monto del pago por la energía consumida o la energía equivalente al volumen autorizado por el proveedor entre la cantidad de la misma energía según corresponda, de acuerdo a lo indicado en el comprobante de pago emitido por el (los) proveedor(es).

Sólo cuando se presente más de un comprobante de pago en los que se registre energía consumida, el precio unitario por suministro es determinada mediante la fórmula 14 siguiente:

$$ps = \frac{ps1 \times ec1 + ps2 \times ec2 + \dots + psN \times ecN}{ec1 + ec2 + \dots + ecN} \dots \dots (14)$$

Donde:

- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| ps                 | : | Precio unitario del suministro de combustible (S/GJ o USD/GJ)   |
| ps1, ps2, ..., psN | : | Precio unitario del suministro de combustible de cada comprobante de pago (S/GJ o USD/GJ)   |
| ec1, ec2, ..., ecN | : | Cantidad de energía consumida o de energía equivalente al volumen autorizado por el proveedor e indicado en cada comprobante de pago (GJ) |

En el caso que la energía consumida sea cero (0), se mantendrá como precio unitario por suministro el último valor del mes que registró consumo de combustible.

Para la determinación de precio unitario por suministro de combustible, no se deberá considerar la información contenida en los comprobantes de pago, referidas a cláusulas Take or Pay.

- 2.2. Precio unitario por servicio de transporte del combustible gaseoso, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ), referido al poder calorífico superior. Deberá corresponder a la aplicación de la fórmula siguiente:

$$pt = \frac{TA \times CRD \times \frac{365}{12} + \frac{TA}{FU} \times V_{Int} + CMS}{\left( CRD \times \frac{365}{12} + V_{Int} + VMS \right) \times PCS} \dots (15)$$

$$CMS = \sum [T_n \times VMS_n] \dots (15a)$$

$$VMS = \sum [VMS_n] \dots (15b)$$

Donde:

pt	:	Precio unitario del transporte de combustible (S/GJ o USD/GJ)
TA	:	Tarifa Aplicable por el servicio de transporte firme (USD/ m <sup>3</sup> ), incluye el Factor de Descuento Aplicable (FDA), el Factor de Aplicación Tarifaria (FAT) u otros de aplicación en el servicio de transporte
CRD	:	Capacidad Reservada Diaria contratada con el transportista (m <sup>3</sup> /d)
V <sub>Int</sub>	:	Volumen mensual en modalidad interrumpible (m <sup>3</sup> )
PCS	:	Poder Calorífico Superior en el servicio de Transporte (GJ/m <sup>3</sup> )
FU	:	Factor de Uso de la capacidad de transporte
CMS	:	Costos por las compras de capacidad de transporte en el Mercado Secundario, valorizados a la Tarifa (T <sub>n</sub> ) y Volumen (VMS <sub>n</sub> ) de la operación "n" en el Mercado Secundario (USD). El valor de T <sub>n</sub> no debe superar el valor de TA
VMS	:	Capacidades de transporte compradas en la operación "n" en el Mercado Secundario (m <sup>3</sup> )

En caso el generador no cuente con el tipo de servicio firme y no se haya registrado consumo durante el mes, se mantendrá como precio unitario el último valor del mes que utilizó el servicio de transporte de combustible.

- 2.3. Precio unitario por servicio de distribución del combustible gaseoso, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ), referido al poder calorífico superior, deberá corresponder a la aplicación de la fórmula siguiente:

$$pd = \frac{mdFirme + mdInterrumpible + mdGNC\_GNL}{PCS \times \left[ CC \times \left( \frac{365}{12} \right) + V_{Int} \right] + PCS_{GNC\_GNL} \times V_{GNC\_GNL}} \dots (16)$$

Donde:

- pd : Precio unitario de distribución del combustible (S/GJ o USD/GJ)
- CC : Capacidad Contratada Diaria (CC o CCD) contratada con el distribuidor (m<sup>3</sup>/d)
- mdFirme : Monto del servicio de distribución firme del comprobante de pago (S/ o USD)
- mdInterrumpible : Monto del servicio de distribución interrumpible del comprobante de pago (S/ o USD)
- mdGNC\_GNL : Monto del servicio de distribución por GNC o GNL (S/ o USD)
- V<sub>Int</sub> : Volumen mensual interrumpible o variable entregado por el distribuidor (Sm<sup>3</sup>)
- Para su aplicación se tendrá en cuenta lo siguiente:
- Si  $(V_S - CC \times ND) > 0$ , entonces  $V_{Int} = V_S - CC \times ND$
- Si  $(V_S - CC \times ND) < 0$ , entonces  $V_{Int} = 0$
- Siendo:
- V<sub>S</sub> : Volumen de gas natural consumido y corregido a condiciones estándar (Sm<sup>3</sup>)
- ND : Número de días del mes
- V<sub>GNC\_GNL</sub> : Volumen mensual por GNC o GNL entregado por el distribuidor (m<sup>3</sup>)
- PCS : Poder Calorífico Superior en el servicio de Distribución (GJ/m<sup>3</sup>)
- PCS<sub>GNC\_GNL</sub> : Poder Calorífico Superior en el servicio de Distribución por GNC o GNL (GJ/m<sup>3</sup>)

En caso solo cuente con el tipo de servicio interrumpible o solo con el tipo de servicio por GNC o GNL, y no se haya registrado consumo, se mantendrá como precio unitario el último valor del mes que utilizó dicho servicio de distribución de combustible.

En caso el Participante Generador cuenten con la aplicación del Mecanismo de Compensación regulado por el Decreto Supremo N° 035-2013-EM y/o sus modificatorias, el valor "pd" será igual a cero (0).

- 2.4. En los costos de suministro, transporte y distribución no deben incluir tributos.
- 2.5. El informe sustentatorio deberá incluir:
  - 2.5.1. Todos los comprobantes de pago del mes anterior correspondientes al suministro, transporte y distribución, así como de las compras de capacidades de transporte en el Mercado Secundario.
  - 2.5.2. La información sobre la calidad del combustible gaseoso referida al poder calorífico del combustible.
  - 2.5.3. Los cálculos efectuados para la obtención de la información del Formato 3.

### 3. INFORMACIÓN A SER REVISADA Y EVALUADA POR EL COES

- 3.1. Información a ser revisada:
  - 3.1.1. Revisar la información entregada en el plazo, definido en el numeral 4.1 del presente anexo.
- 3.2. Información a ser evaluada:

- 3.2.1. El precio unitario por suministro de combustible (ps), corresponde al precio unitario obtenido de la aplicación del numeral 2.1. del presente anexo.
- 3.2.2. El precio unitario por transporte de combustible (pt), corresponde al precio unitario obtenido de la aplicación del numeral 2.2. del presente anexo.
- 3.2.3. El precio unitario por distribución de combustible (pd), corresponde al precio unitario obtenido de la aplicación del numeral 2.3. del presente anexo.

#### 4. MODO Y OPORTUNIDAD DE ENTREGA DE INFORMACIÓN POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

- 4.1. Todos los componentes del costo de combustible gaseoso (ccg) determinados de acuerdo a lo establecido en el numeral 2 del presente Anexo, deberán ser entregados conforme al Formato 3 para cada central, por el medio que el COES establezca hasta el día 20 de cada mes. Dicha información corresponderá a la facturación efectuada por sus proveedores en el mes inmediato anterior.

~~4.2. Los Participantes Generadores termoeléctricos que tuviesen proyectado incorporar al SEIN nuevas Centrales o Unidades de Generación, presentarán la información correspondiente al precio del combustible según el Formato 3 del presente anexo en la oportunidad de su solicitud de operación comercial. De no efectuarlo, se aplicará como precio de combustible, el mayor precio del combustible gaseoso definido por el Osinergmin para efectos tarifarios considerando el (100/90) de la tarifa de transporte y distribución, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ), referido al Poder Calorífico Inferior, hasta que la información sea presentada revisada.~~

#### 5 DETERMINACIÓN POR PARTE DEL COES DE LOS COSTOS VARIABLES

- 5.1 Basado en el Formato 3 y el informe sustentatorio remitidos por el Participante Generador, el COES revisará y evaluará la consistencia de los cálculos en un plazo de cinco (05) días calendarios. En caso existan observaciones, el Participante Generador tendrá tres (03) días calendarios desde la comunicación de la observación para absolverla.

En los casos que los Participantes Generadores termoeléctricos no presenten la información indicada en los numerales 1.1 y 1.2, en la forma y oportunidad establecida en el presente Anexo o no subsanen las observaciones en el plazo indicado, no se actualizará el costo de combustible por lo que se mantendrá el valor vigente del mes anterior.

- 5.2 De no haber observaciones o subsanadas éstas en el plazo indicado en el numeral anterior, el COES actualizará el costo de combustible gaseoso, conforme al numeral ~~6.2.1.2.3~~ 5.2.1.2.3 del presente procedimiento. Para referenciar al poder calorífico inferior cada componente de precio unitario por suministro, transporte y distribución, se utilizará ~~el valor poder calorífico superior informado por el (los) proveedor (es) en el (los) correspondiente(s) comprobante(s) de pago, de no encontrarse dicha información en el (los) comprobante(s) de pago deberá utilizar el reporte mensual de calidad de combustible entregado por el (los) proveedor (es) de combustible, que forman parte del Formato 3 y como valor del poder calorífico inferior al aprobado en el último EPEyR efectuado a cualquier Unidad de Generación o modo de operación de la Central Termoeléctrica~~ la siguiente fórmula:

$$ps = ps_{F3} * \frac{PCS_{EPEyR}}{PCI_{EPEyR}} \dots \dots (17a)$$

$$pt = pt_{F3} * \frac{PCS_{EPEyR}}{PCI_{EPEyR}} \dots \dots (17b)$$

$$pd = pd_{F3} * \frac{PCS_{EPEyR}}{PCI_{EPEyR}} \dots \dots (17c)$$

Donde,

*ps* : Precio unitario del suministro de combustible, referido al poder calorífico inferior (S//GJ o USD/GJ)

*pt* : Precio unitario por transporte de combustible, referido al poder calorífico inferior (S//GJ o USD/GJ)

*pd* : Precio unitario por distribución de combustible, referido al poder calorífico inferior (S//GJ o USD/GJ)

*ps<sub>F3</sub>* : Precio unitario del suministro del combustible referido al poder calorífico superior, obtenido del Formato 3 (USD/GJ).

*pt<sub>F3</sub>* : Precio unitario por transporte del combustible referido al poder calorífico superior, obtenido del Formato 3 (USD/GJ).

*pd<sub>F3</sub>* : Precio unitario por distribución del combustible referido al poder calorífico superior, obtenido del Formato 3 (USD/GJ).

*PCS<sub>EPEyR</sub>*: Poder calorífico superior del combustible (kJ/m<sup>3</sup>), aprobado en el último EPEyR de la Unidad de Generación o Modo de Operación de la Central Termoeléctrica.

*PCI<sub>EPEyR</sub>*: Poder calorífico inferior del combustible (kJ/m<sup>3</sup>), aprobado en el último EPEyR de la Unidad de Generación o Modo de Operación de la Central Termoeléctrica.

Finalmente, se determinará el CVC expresado en S/ /kWh, conforme a la fórmula 3 4 del presente procedimiento, multiplicando el costo de combustible gaseoso con el Cec. Este valor entrará en vigencia *a partir del* día uno (01) del mes siguiente.

### INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL FORMATO 3

FORMATO 3					
INFORMACIÓN DE PRECIOS, COSTOS Y CALIDAD DEL COMBUSTIBLE GASEOSO					
<b>1.0 INFORMACIÓN GENERAL</b>					
1.1	Nombre de la empresa generadora				
1.2	Nombre de la central				
1.3	Tipo de combustible				
1.4	Fecha de suministro de información	dd/mm/aaaa			
1.5	Poder Calorífico Superior en el Suministro (PCS)	kJ/m <sup>3</sup>			Corresponde al promedio ponderado mensual del PCS entregado por el (los) proveedor(es) de combustible.
1.6	Poder Calorífico Superior en el servicio de Transporte (PCS)	kJ/m <sup>3</sup>			Corresponde al promedio mensual del PCS entregado por el (los) proveedor(es) de combustible.
1.7	Poder Calorífico Superior en el servicio de Distribución (PCS)	kJ/m <sup>3</sup>			Corresponde al promedio mensual del PCS entregado por el (los) proveedor(es) de combustible.
1.8	Poder Calorífico Superior en el servicio de Distribución por GNC o GNL (PCS <sub>GNC,GNL</sub> )	kJ/m <sup>3</sup>			Corresponde al promedio mensual del PCS <sub>GNC,GNL</sub> entregado por el (los) proveedor(es) de combustible.
<b>2.0 INFORMACIÓN COMPROBANTE DE PAGO POR SUMINISTRO</b>					
2.1	Central(es) termoeléctricas suministradas				Corresponde a todas las centrales termoeléctricas que estén incluidas dentro de un mismo comprobante de pago por suministro.
2.2	Nombre del proveedor por suministro				
2.3	Identificación del comprobante de pago				
2.4	Mes de facturación				
2.5	Precio Base Ajustado	USD/GJ			Según corresponda.
2.6	Factor A: Por Cantidad Diaria Contractual				Según corresponda.
2.7	Factor B: Por Take or Pay				Según corresponda.
2.8	Factor por descuento (contrato)				Según corresponda.
2.9	Energía consumida o energía equivalente al volumen autorizado por el proveedor	GJ			Para uso de generación eléctrica. Referido al Poder Calorífico Superior utilizando el ítem (1.5).
2.10	Pago realizado por la energía consumida o la energía equivalente al volumen autorizado por el proveedor	USD			Mostrado en el comprobante de pago. Pago realizado por la energía consumida o la energía equivalente al volumen autorizado por el proveedor para el uso de generación eléctrica.
2.11	Precio unitario por suministro de cada proveedor	USD/GJ			Corresponde a la suma del pago realizado en el ítem 2.10 entre la energía indicada en el ítem 2.9
2.12	Precio unitario por suministro de combustible	USD/GJ			Cuando se presente un solo comprobante de pago, corresponde al valor del ítem 2.11. Cuando se presente más de un comprobante de pago, corresponde al promedio ponderado de los precios unitarios ítem 2.11 en función de la energía consumida o energía equivalente al volumen autorizado por el proveedor del ítem 2.9 y aplicando el cálculo de la fórmula 14 del presente Procedimiento Técnico.
<b>3.0 INFORMACIÓN COMPROBANTE DE PAGO POR TRANSPORTE</b>					
3.1	Central(es) que utilizan el combustible transportado				Corresponde a todas las centrales térmicas que estén incluidas dentro de un mismo comprobante de pago por transporte.
3.2	Tipo de servicio contratado				Firme e Interrumpible
3.3	Nombre del proveedor de transporte				
3.4	Identificación del comprobante de pago				

	3.5	Mes de facturación			
	3.6	Tarifa Aplicable por el servicio de transporte firme (TA)	USD/m <sup>3</sup>		Determinado según $TA=TRP*PPI*(FAT-1+FDA)$ , con los valores de tarifa regulada de red principal (TRP), ajuste por PPI, FAT y FDA consignados en el resumen de facturación del transportista
	3.7	Capacidad Reservada Diaria contratada con el transportista (CRD)	Sm <sup>3</sup> /d		Mostrado en el comprobante de pago.
	3.8	Poder Calorífico Superior en el servicio de Transporte (PCS)	GJ/Sm <sup>3</sup>		Referido al Poder Calorífico Superior utilizando el ítem (1.6) en GJ/Sm <sup>3</sup>
	3.9	Factor de Uso de la capacidad de transporte (FU)			Mostrado en el comprobante de pago.
	3.10	Volumen transportado de gas natural corregido a condiciones estándar y medido por el transportista (Vs)	m <sup>3</sup>		Mostrado en el resumen o detalle de facturación adjunto al comprobante de pago y corresponde a la sumatoria de los volúmenes medidos diarios.
	3.11	Número de días del mes (ND)	D		Número de días del mes facturado.
	3.12	Volumen mensual entregado por el transportista en modalidad interrumpible (V <sub>int</sub> )	m <sup>3</sup>		Corresponde al volumen mensual por el servicio de transporte interrumpible (sumatoria de los volúmenes interrumpibles diarios), mostrado en el resumen o detalle de facturación adjunto al comprobante de pago. <sup>1</sup>
	3.13	Capacidad de transporte comprada en la operación "n" en el Mercado Secundario (VMS <sub>n</sub> )	m <sup>3</sup>		Mostrado en el comprobante de pago por la compra en el Mercado Secundario.
	3.14	Tarifa resultante en la compra de capacidad de transporte en la operación "n" en el Mercado Secundario (T <sub>n</sub> )	USD/m <sup>3</sup>		Mostrado en el comprobante de pago por la compra en el Mercado Secundario. No debe superar el valor de TA del ítem 3.6
	3.15	Costos por las compras de capacidad de transporte en el Mercado Secundario (CMS)	USD		Determinado según fórmula 15a del presente Procedimiento para una o más operaciones de compra de capacidad de transporte en el Mercado Secundario, para lo cual debe utilizar los ítem 3.13 y 3.14
	3.16	Sumatoria de las capacidades de transporte de la operación de compra "n" en el Mercado Secundario (VMS)	m <sup>3</sup>		Determinado según fórmula 15b del presente Procedimiento para una o más operaciones de compra de capacidad de transporte en el Mercado Secundario, para lo cual debe utilizar el ítem 3.13
	3.17	Precio unitario por transporte de combustible	USD/GJ		Corresponde al cálculo de la fórmula 15 del presente Procedimiento Técnico
<b>4.0</b>	<b>INFORMACIÓN COMPROBANTE DE PAGO POR DISTRIBUCIÓN</b>				
	4.1	Central(es) que utilizan el combustible distribuido			
	4.2	Tipo de servicio contratado			Firme y/o Interrumpible y/o GNC o GNL
	4.3	Nombre del proveedor del servicio de distribución			
	4.4	Identificación del comprobante de pago			Corresponde al número del comprobante de pago
	4.5	Mes de facturación			
	4.6	Capacidad Contratada Diaria contratada con el distribuidor (CC o CCD)	m <sup>3</sup> /d		Mostrado en el comprobante de pago o Capacidad Contratada Diaria facturada.
	4.7	Volumen de gas natural consumido y corregido a condiciones estándar (Vs)	Sm <sup>3</sup>		Mostrado en el comprobante de pago.
	4.8	Volumen mensual por GNC o GNL entregado por el distribuidor (V <sub>GNC_GNL</sub> )	Sm <sup>3</sup>		Mostrado en el comprobante de pago.
	4.9	Monto del servicio de distribución firme del comprobante de pago (mdFirme)	USD		Mostrado en el comprobante de pago.

<sup>1</sup> Ítem modificado por el artículo 2° de la Resolución de Consejo Directivo de Osinergmin N° 224-2021-OS/CD, publicado el 30.10.2021.



4.10	Monto del servicio de distribución interrumpible del comprobante de pago (mdInterrumpible)	USD		Mostrado en el comprobante de pago.
4.11	Monto del servicio de distribución por GNC o GNL (mdGNC_GNL)	USD		Mostrado en el comprobante de pago.
4.12	Número de días del mes (ND)	d		Número de días del mes facturado.
4.13	Volumen mensual interrumpible o variable entregado por el distribuidor ( $V_{int}$ )	$Sm^3$		Determinado, de acuerdo a lo siguiente: - Si $(V_s - CC \times ND) > 0$ , entonces $V_{int} = V_s - CC \times ND$ - Si $(V_s - CC \times ND) < 0$ , entonces $V_{int} = 0$
4.14	Poder Calorífico Superior (PCS)	$GJ/m^3$		Referido al Poder Calorífico Superior utilizando el ítem 1.7 en $GJ/Sm^3$
4.15	Poder Calorífico Superior GNC o GNL ( $PCS_{GNC\_GNL}$ )	$GJ/m^3$		Referido al Poder Calorífico Superior utilizando el ítem 1.8 en $GJ/Sm^3$
4.16	Precio unitario por distribución de combustible	USD/GJ		Corresponde al cálculo de la fórmula 16 del presente Procedimiento Técnico
<b>5.0</b>	<b>RESULTADOS PRECIO UNITARIO DEL COMBUSTIBLE GASEOSO</b>			
5.1	Precio unitario por suministro	USD/GJ		Corresponde al valor indicado en el ítem 2.12
5.2	Precio unitario por transporte	USD/GJ		Corresponde al valor indicado en el ítem 3.17
5.3	Precio unitario por distribución	USD/GJ		Corresponde al valor indicado en el ítem 4.16

<b>SOPORTE DE LA INFORMACIÓN</b>	
Partes del 1 al 4	Informe sustentatorio, según lo indicado en el numeral 2.5 del presente anexo.

## ANEXO 4

### SOBRE LA INFORMACIÓN DEL COSTO DE COMBUSTIBLE A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES NO COMERCIALES EN EL PAÍS

#### 1 GENERALIDADES

- 1.1 Los Generadores que utilizan combustibles no comerciales en el país para la operación de sus Centrales termoeléctricas, a excepción de las centrales termoeléctricas RER; entregarán anualmente al COES la información a la que se refiere el Anexo 4, que forman parte integrante del presente procedimiento.
- 1.2 Para tal efecto, los Participantes Generadores presentarán los cálculos para determinar la información señalada en el numeral 2 del presente Anexo, la misma que formará parte del informe sustentatorio, en medio digital, conforme al numeral 2.5.
- 1.3 Los costos unitarios a los que se refiere las fórmulas (A4.1), (A4.2) y (A4.3) del presente Anexo, serán redondeados a cuatro dígitos decimales.

#### 2 INFORMACIÓN A SER DETERMINADA O CALCULADA POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

La información a ser determinada y presentada en la oportunidad indicada en el numeral 4 del presente anexo por los Participantes Generadores termoeléctricos, es la siguiente:

- 2.1 El costo unitario del combustible líquido no comercial, deberá corresponder a la aplicación de la fórmula siguiente:

$$cc_{ncl} = \frac{co_l}{Vc_l} \dots \dots (A4.1)$$

Donde:

$cc_{ncl}$  :Costo unitario del combustible líquido no comercial (S//l o USD/l)

$co_l$  : Costo de obtención del  $Vc_l$  de la central termoeléctrica(S/ o USD)

$Vc_l$  : Volumen consumido de combustible durante el último año para la generación eléctrica de la central termoeléctrica (l)

- 2.2 El costo unitario del combustible sólido no comercial, deberá corresponder a la aplicación de a la fórmula siguiente:

$$cc_{ncs} = \frac{co_s}{Mc} * \dots \dots (A4.2)$$

Donde:

$cc_{ncs}$ : Costo unitario del combustible sólido no comercial (S//kg o USD/kg)

$co_s$ : Costo de obtención del  $Mc$  (S/ o USD)

$Mc$  : Masa consumida de combustible durante el último año para uso de generación eléctrica de la central termoeléctrica (kg)

- 2.3 El costo unitario del combustible gaseoso no comercial, deberá corresponder a la aplicación de a la fórmula siguiente:

$$cc_{ncg} = \frac{co_g * 10^6}{Vc_g * PCI} \dots \dots (A4.3)$$

Donde:

$cc_{ncg}$  : Costo unitario del combustible gaseoso no comercial (S//GJ o USD/GJ)

$co_g$  : Costo de obtención del  $Vc_g$  (S/ o USD)

$Vc_g$  : Volumen consumido de combustible durante el último año para uso de generación eléctrica de la central termoeléctrica ( $m^3$ )

PCI : Poder Calorífico Inferior promedio del  $Vc_g$  (kJ/ $m^3$ )

2.4 Los costos unitarios antes indicados, incluyen impuestos que no generen crédito fiscal.

2.5 El informe sustentatorio deberá incluir como mínimo:

2.5.1 Descripción del proceso de obtención del combustible no comercial.

2.5.2 Sustento de los costos incurridos en la obtención del combustible  $co_l$ ,  $co_s$  o  $co_g$ , según corresponda, mediante comprobante de pago, declaraciones aduaneras de importación, entre otros relacionados a los costos variables.

2.5.3 Reporte del combustible consumido del último año, para la generación eléctrica, obtenido del Informe de la Evaluación de la Operación Diaria (IEOD).

2.5.4 Los cálculos efectuados para la determinación de los  $co_l$ ,  $co_s$  o  $co_g$ , según corresponda, en la obtención del combustible.

2.5.5 Determinación del  $cc_{ncl}$ ,  $cc_{ncs}$  o  $cc_{ncg}$ , según corresponda.

### 3 INFORMACIÓN A SER REVISADA Y EVALUADA POR EL COES

3.1 Información a ser revisada:

Revisar que la información haya sido entregada en el plazo definido en el numeral 4.1 del presente anexo.

3.2 Información a ser evaluada:

El costo unitario del combustible no comercial ( $cc_{ncl}$ ,  $cc_{ncs}$  o  $cc_{ncg}$ ), corresponde al costo unitario obtenido de la aplicación de los numerales 2.1, 2.2 o 2.3 del presente anexo, según corresponda.

### 4 MODO Y OPORTUNIDAD DE ENTREGA DE INFORMACIÓN POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOELÉCTRICOS

4.1 Los  $cc_{ncl}$ ,  $cc_{ncs}$  o  $cc_{ncg}$  determinados de acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del presente Anexo, deberán ser entregados mediante el informe sustentatorio para cada central, por el medio que el COES establezca.

4.2 La oportunidad de entrega del informe sustentatorio conforme lo establecido en el presente Anexo, será hasta el último día hábil del mes de enero de cada año.

## **5 DETERMINACIÓN POR PARTE DEL COES DE LOS COSTOS VARIABLES**

- 5.1 *Luego de recibido el informe sustentatorio, el COES revisará la consistencia de los cálculos y sustento, en un plazo de quince (15) días hábiles. En caso existan observaciones, el Participante Generador tendrá diez (10) días hábiles desde la comunicación de la observación para absolverla. Presentada la subsanación, el COES aprobará o denegará la actualización de costos, dentro de los siguientes quince (15) días hábiles.*

*En caso los Participantes Generadores termoeléctricos no presenten la información indicada en los numerales 1.1 y 1.2 del presente Anexo (en la forma y oportunidad) o no subsanen las observaciones en el plazo indicado, no se actualizará el costo de combustible por lo que se mantendrá el valor vigente del año anterior o a falta de este, el valor con el que se aprobó la Operación Comercial de la Unidad de Generación.*

- 5.2 *De no haber observaciones o de haberlas y estas fueron subsanadas dentro del plazo, el COES actualizará el valor del  $CC_{ncl}$ ,  $CC_{ncs}$  o  $CC_{ncg}$ , la misma que entrará en vigencia a partir de las 00:00 horas del día siguiente de la comunicación de la aprobación de parte del COES.*

*Luego, se determinará el CVC expresado en  $S//kWh$ , conforme a lo indicado en el numeral 5.2.1 del presente procedimiento.*

## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y DEFINICIONES UTILIZADAS EN LOS PROCEDIMIENTOS TECNICOS DEL COES-SINAC**

*Adicionalmente, de manera complementaria se propone agregar y/o modificar algunas definiciones:*

**“Costo variable no combustible (CVNC):** ~~Gastos~~ *Costos* de mantenimiento y *operación* de una unidad termoeléctrica, sin considerar el combustible oxidado en el proceso de combustión para generación, y que guardan proporción *directa* con la producción de dicha unidad.”

**“Tipo de Tecnología de Generación.** *Es el conjunto de características estructurales de diseño que identifican a una Unidad o Central de Generación.*

*En el caso de las centrales termoeléctricas, se identifica las características de las Unidades de Generación que comprende dicha central debido al tipo de motor primo (motor reciprocante, turbina de gas o turbina de vapor), combustible (sólido, líquido o gaseoso) y tipo ciclo térmico (simple o combinado).*

*En el caso de las centrales hidroeléctricas, se identifica las características de las Unidades de Generación que comprende dicha central debido al tipo de central (regulación o pasada) y motor primo (pelton, francis, Kaplan, turgo o streamdiver).”*

## RECOMENDACIÓN MODIFICACIÓN DEL NUMERAL 12.6 DEL PR-20

Adicionalmente, con la finalidad de uniformizar el criterio a considerar cuando no se cuente con información de los costos de combustible durante el proceso de obtención de Puesta en Operación Comercial de una Unidad de Generación, se plantea la modificación del numeral 12.6 del PR-20, conforme lo siguiente:

### 12.6 Tratamiento de instalaciones de generación termoeléctrica sin información relacionada a Costos Variables

Si la Operación Comercial fue aprobada sin información *aprobada* relativa a los Costos Variables Combustibles (CVC) y Costos Variables No Combustibles (CVNC), el COES considera lo siguiente:

~~—De tratarse de unidades termoeléctricas con gas natural, para el Costo Variable Combustible se procede conforme a lo establecido en el Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los costos variables de las Unidades de Generación”, o el que lo sustituya.~~

~~—De tratarse de unidades termoeléctricas que utilizan combustible distinto al gas natural, el COES asignará un valor de CVC, igual al máximo de las Unidades de Generación termoeléctrica del mismo tipo de tecnología existentes en el SEIN operando con el mismo tipo de combustible a esa fecha, hasta la aprobación de dicho costo en base a la información remitida por el Generador Integrante.~~

~~—Para los CVNC de cualquier unidad termoeléctrica se utilizará la información que disponga el Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los costos variables de las Unidades de Generación” o el que lo sustituya, considerando un CVONC igual a cero, hasta la aprobación del estudio correspondiente.~~

➤ Para el CVC de las Unidades Termoeléctricas, el COES asignará y aplicará como costo del combustible (cc), hasta la aprobación de los costos en base a la información remitida por el Generador Integrante:

- Combustible gas natural, exceptuando a los combustibles no comerciales en el país, corresponderá al obtenido del mayor precio del combustible gaseoso definido por el Osinergmin para efectos tarifarios considerando el (100/90) de la tarifa de transporte y distribución, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ), referido al Poder Calorífico Inferior.
- Combustible distinto a lo indicado en el párrafo anterior, corresponderá al resultado del promedio de costos del combustible vigente de las centrales con Operación Comercial considerando como referencia el Tipo de Tecnología de Generación, exceptuando a las RER. Los costos antes indicados serán expresados en soles por litro (S//l) o soles por kilogramo (S//kg) o soles por Giga Joule (S//GJ), respectivamente, utilizando para la conversión a S/ desde otra moneda, en caso corresponda, el Tipo de Cambio venta, obtenido de la SBS, vigente de 2 días hábiles previos al inicio de operación comercial.

➤ Para el CVNC de las Unidades Termoeléctricas, el COES asignará y aplicará, hasta la aprobación de los costos en base a la información remitida por el Generador Integrante:

- Costo Variable de Mantenimiento (CVM), corresponderá al resultado del promedio de CVM vigente obtenido de la información de las Unidades de Generación con Operación Comercial producto de los resultados de los informes sustentatorios aprobados por el COES, considerando como referencia el Tipo de Tecnología de Generación.
- Costo Variable de Operación No Combustible (CVONC), será igual a cero (0), hasta la aprobación de dicho costo en base a la información remitida por el Generador Integrante.

## **ANEXO 3**

DIRECCIÓN EJECUTIVA  
SUB DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

COES/D/SGI-INF-264-2023

# INFORME TÉCNICO ECONÓMICO LEGAL

MODIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO DEL  
COES N° 31 “CÁLCULO DE LOS COSTOS VARIABLES  
DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN”

Lima, 27 de Octubre de 2023





## CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	2
2. MOTIVACIÓN DE MODIFICATORIA DEL PROCEDIMIENTO .....	2
3. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	2
4. ANÁLISIS LEGAL DE LA PROPUESTA DE PR-31 Y CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA GUÍA DE ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, APROBADA MEDIANTE RESOLUCIÓN OSINERGMIN N° 476-2008-OS/CD.....	3
5. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, ANÁLISIS DETALLADO DE IMPACTOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA, MONITOREO Y EVALUACIÓN .....	4
6. CONCLUSIONES.....	22
7. RECOMENDACIONES .....	23



## 1. ANTECEDENTES

Conforme a lo establecido en el literal b) del artículo 13 de la Ley 28832, Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la generación eléctrica (en adelante, “Ley 28832”), el COES tiene la función de elaborar propuestas de procedimientos técnicos en materia de operación del SEIN y administración del Mercado de Corto Plazo (MCP) para su aprobación por el OSINERGMIN.

Mediante Resolución OSINERGMIN N° 156-2016-OS/CD del 16 de junio de 2016, se aprobó el Procedimiento Técnico N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación” (en adelante, “PR-31”).

Teniendo en cuenta lo indicado, se pone a vuestra consideración el presente Informe Técnico, Económico y Legal (en adelante, “Informe”) de la propuesta de modificación del Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación” (en adelante, “Propuesta PR-31”) que tiene por objeto modificar el PR-31, conforme se detalla y explica a continuación.

## 2. MOTIVACIÓN DE MODIFICATORIA DEL PROCEDIMIENTO

A la fecha, el PR-31 tiene siete (07) años desde su aprobación y un (01) año desde su última modificatoria. No obstante, se han identificado oportunidades de mejora respecto a establecer un mayor orden en cuanto a la información y documentación presentada por los Participantes, plazos de revisión y actualización de informes, clasificación de fórmula a emplear para la determinación del Costo Variable Combustible, metodologías de determinación de costo de combustible, tipo de cambio cuando se requiera realizar la conversión a moneda, nuevas definiciones conceptuales, entre otras. Por tal motivo, resulta necesario modificar el procedimiento.

A continuación, se exponen los puntos que se proponen modificar, exponiendo la identificación del problema, alternativas de solución y el impacto por la alternativa escogida, así como la evaluación y recomendaciones que el COES ha considerado.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En base a las experiencias adquiridas en la aplicación del actual PR-31, se han identificado principalmente las siguientes deficiencias:

- 3.1 En el PR-31 se establece los Costos Variables de las Unidades de Generación, sin embargo, no se precisa cual es el Costo Variable para las centrales de Recursos Energéticos Renovables (RER).



- 3.2 No se establece los plazos de revisión del informe técnico del costo variable incurrido por la presencia de sólidos en suspensión en el agua turbinada (CVSS), así como del informe anual por conceptos de tratamiento mecánico y químico del combustible líquido.
  - 3.3 No precisa la fuente de información referido al Tipo de Cambio a utilizarse para realizar la conversión de una moneda a otra, durante el proceso de determinación del del costo del combustible (cc), costo variable de mantenimiento (CVM) y costo variable de operación no combustible (CVONC).
  - 3.4 No se cuenta con una metodología de determinación del costo de combustible para un Modo de Operación que utiliza en simultaneo diferentes combustibles para su operación.
  - 3.5 No existe metodología establecida para la determinación de los costos de combustible, cuando el combustible utilizado en la Central Termoeléctrica sea un combustible no comercial en el país.
  - 3.6 No se cuenta con una metodología para la determinación del costo del combustible, cuando el Participante Generador traslada parte del combustible almacenado entre sus Centrales Termoeléctricas.
  - 3.7 En el Anexo 1 y Anexo 2 del PR-31, falta precisar el inicio de vigencia de los nuevos costos de combustible actualizados, así como la información a presentar cuando los Participantes Generadores termoeléctricos tuviesen proyectado incorporar al SEIN nueva(s) central(es).
  - 3.8 Para la referenciación al poder calorífico inferior (PCI) de cada componente de precio unitario por suministro, transporte y distribución del combustible gas natural, actualmente se considera la relación del reporte mensual del poder calorífico superior (PCS) mensual entregado por los proveedores de combustible y el PCI del combustible correspondiente al valor aprobado en el último Ensayo de Potencia Efectiva y Rendimiento (EPEyR), sin embargo, al ser el PCI del EPEyR un valor constante hasta la ejecución de un próximo ensayo, no guarda una correlación con la información mensual del PCS mensual entregado por los Proveedores.
- 4. ANÁLISIS LEGAL DE LA PROPUESTA DE PR-31 Y CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA GUÍA DE ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, APROBADA MEDIANTE RESOLUCIÓN OSINERGMIN N° 476-2008-OS/CD**
- 4.1 El literal b) del artículo 13 de la Ley N° 28832 contempla la función otorgada al COES para la elaboración de propuestas de procedimientos técnicos en materia de operación del SEIN y administración del Mercado de Corto Plazo a efectos de su aprobación por el OSINERGMIN.



- 4.2 El Reglamento del COES, en su artículo 5, señala que la Dirección Ejecutiva del COES debe elaborar las propuestas de Procedimiento, para lo cual debe contar con una “Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos”, elaborada y aprobada por el OSINERGMIN, la cual incluirá como mínimo, los objetivos, plazos, condiciones, metodología, forma, responsables, niveles de aprobación parciales, documentación y estudios de sustento.
- 4.3 Mediante Resolución del Consejo Directivo de OSINERGMIN N° 476-2008-OS/CD se aprobó la Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos (en adelante, Guía de Elaboración) la cual dispone, en su artículo 5, que corresponde al Directorio del COES aprobar las propuestas de Procedimientos Técnicos elaboradas por su Dirección Ejecutiva, las mismas que podrán ser elaboradas por iniciativa propia o a solicitud del OSINERGMIN.
- 4.4 Asimismo, el artículo 6 de la Guía de Elaboración establece que la propuesta de Procedimiento Técnico debe estar dirigida al OSINERGMIN adjuntando los respectivos estudios económicos, técnicos y legales que sustenten su necesidad, los cuales deberán tener como contenido mínimo la identificación del problema, las alternativas consideradas, un análisis de impactos de la alternativa seleccionada, monitoreo y evaluación.
- 4.5 En cumplimiento de lo establecido, y en atención a las motivaciones indicadas en el numeral 3 de este informe, la presente propuesta de modificación del PR-31 está acompañada del presente Informe Técnico – Económico - Legal.
- 4.6 Finalmente, el artículo 7 de la Guía de Elaboración establece que solo durante los meses de abril, agosto y diciembre se recibirán propuestas de Procedimientos Técnicos que se encuentren previstos en el Plan Anual, pudiéndose admitir propuestas en periodos distintos en caso se justifique de forma sustentada.

## **5. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, ANALISIS DETALLADO DE IMPACTOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA, MONITOREO Y EVALUACIÓN**

En base a lo expuesto, el COES propone modificar el PR-31 a fin de realizar la inclusión de detalles adicionales durante el proceso de determinación de los Costos Variables, así como el establecimiento de nuevas metodologías de cálculo ante situaciones nuevas que podrían presentarse.

En ese sentido, se proponen algunas modificaciones principales, mostradas a continuación:

### **5.1 Reubicación del contenido del numeral 5 del actual PR-31**

Con la finalidad de mejorar la comprensión y orden en la lectura del Procedimiento Técnico, el contenido del numeral 5 del PR-31 se modifica y reubica su contenido en el numeral 6.1, anexo 1, anexo 2 y anexo 3.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Provocaría desorden y posible confusión al momento de realizar la aplicación del PR-31.
- b) Alternativa seleccionada. Establecer de manera clara, en los numerales y anexos correspondientes, el detalle del contenido, oportunidad, modo de presentación de la información y documentación a ser entregada por los Participantes Generadores al COES.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Facilitará a los Participantes Generadores reconocer cual es el contenido y oportunidad de presentación de la información para la determinación de los Costos Variables, producto de la aplicación del procedimiento.

**Aspecto Económico:** No aplica.

Monitoreo y Evaluación:

No aplica establecer un proceso de monitoreo y evaluación.

5.2 Modificación del numeral 6 del actual PR-31 (ahora numeral 5 de la Propuesta PR-31)

Se modifica el numeral, precisando el valor del Costo Variable para las centrales de Recursos Energéticos Renovables (RER), considerando lo indicado en el Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Posible confusión en la consideración de los Costos Variables de las centrales RER.
- b) Alternativa seleccionada. Precisar el valor del Costo Variable igual a cero (0) para las centrales de Recursos Energéticos Renovables (RER), conforme lo indicado en el Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables. En línea de ello, se incluye en el numeral 2 de la Propuesta PR-31 como Base Legal al Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Evita la confusión para la determinación de los Costos Variables para las centrales RER.

**Aspecto Económico:** No aplica.

Monitoreo y Evaluación:

No aplica establecer un proceso de monitoreo y evaluación.

### 5.3 Modificación del numeral 6.1 del actual PR-31 (ahora numeral 5.1 de la Propuesta PR-31)

Parte del contenido del numeral 5 del actual PR-31, se ha incluido en el presente numeral, asimismo, se considera mayor detalle de los plazos de revisión del informe técnico de sustento del costo variable incurrido por la presencia de sólidos en suspensión en el agua turbinada (CVSS), criterio para la determinación de la actualización de la fórmula del CVSS y su vigencia respectiva.

#### Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Se mantendría un proceso impreciso de determinación del CVSS de la Centrales Hidroeléctricas.
- b) Alternativa seleccionada. Establecer mayor detalle de los plazos de revisión del informe técnico de sustento del costo variable incurrido por la presencia de sólidos en suspensión en el agua turbinada (CVSS), criterio para la determinación de la actualización de la fórmula del CVSS y su vigencia respectiva. Cabe indicar que, con la finalidad de contar con información más reciente del comportamiento de la cantidad de sólidos en suspensión, así como guardar consistencia con el período de elaboración de los programas semanales, se ha considerado que pueda ser tomado como mínimo 02 mediciones de la cantidad de los sólidos en suspensión de agua de los últimos siete (07) días de operación de la Central Hidroeléctrica. Con el mínimo de mediciones tomadas, se estaría representando la posible ocurrencia de eventos con alta concentración de sólidos en suspensión.
- c) Alternativas descartadas. Que el Participante Generador semanalmente entreguen al COES para la aplicación de la fórmula de actualización del CVSS, información de mediciones diarias de la cantidad de los sólidos en suspensión de agua de los últimos quince (15) días en los cuales la Central Hidroeléctrica haya operado. Esta alternativa fue descartada, debido a que no todas las centrales hidroeléctricas cuentan con registros diarios.

#### Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Ordenamiento en el proceso de determinación, revisión y aplicación de los CVSS.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

#### Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante los informes técnicos del CVSS presentados por los Participantes Generadores.

### 5.4 Modificación del numeral 6.2.1 del actual PR-31 (ahora numeral 5.2.1 de la Propuesta PR-31)

Se clasifica la fórmula a utilizar para la determinación del Costo Variable Combustible (CVC), de acuerdo a tipo de combustible en 2 grupos: (i) Para combustibles líquidos y sólidos, y (ii) Para combustibles gaseosos.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Posible confusión al momento de aplicar la fórmula del CVC para las Unidades de Generación que utilizan combustible gaseoso, debido a que el costo para los combustibles gaseosos (cc) se encuentra expresado en unidades energéticas, mientras que en la fórmula se encuentra expresado en unidades volumétricas.
- b) Alternativa seleccionada. Diferenciación de la fórmula de aplicación para la determinación del CVC de las Unidades de Generación de acuerdo con las unidades de medida de los costos de combustible, según su tipo (líquido, sólido o gaseoso).
- c) Alternativas descartadas. Contar con una única fórmula de determinación del CVC, donde para diferentes tipos de combustible, sus costos se encuentren expresados en unidades energéticas. Se descartó dicha alternativa debido a que principalmente las compras de los combustibles líquidos y sólidos se encuentran expresados en unidades volumétricas y másicas, respectivamente.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Mejor comprensión en la aplicación de la fórmula del CVC.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la determinación de los CVC de las Unidades de Generación.

5.5 Modificación del numeral 6.2.1.2 del actual PR-31 (ahora numeral 5.2.1.2 de la Propuesta PR-31)

Se establece la fuente de información para el Tipo de Cambio a utilizar por el Participante Generador cuando requiera realizar la conversión de moneda, durante el proceso de determinación de los costos del combustible utilizado en su Central Termoeléctrica.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Utilización heterogénea de la fuente de información oficial para la obtención del Tipo de Cambio cuando se requiera realizar la conversión de moneda, durante el proceso de determinación de los costos del combustible.
- b) Alternativa seleccionada. Para realizar la conversión de una moneda a otra, se utilizará el Tipo de Cambio venta obtenido de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), de acuerdo con la fecha de emisión del comprobante de pago. Cabe indicar que, la SBS cuenta con una mayor cantidad de divisas de cambio, abarcando las monedas comercialmente más utilizadas, asimismo, se plantea el uso del Tipo de Cambio venta, en concordancia con el Pliego Tarifario elaborado por OSINERGMIN.

- c) Alternativas descartadas. Utilizar la SUNAT como fuente de información para el Tipo de Cambio de moneda. Esta alternativa fue descartada por que no cuenta con variedad de divisas de cambio, además que en utilizan como referencia la información de la SBS.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Estandarización del criterio del Tipo de Cambio a utilizar para la conversión de monedas, durante el proceso de determinación de los costos del combustible utilizado en las Centrales termoeléctricas.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la determinación de los costos de combustible utilizados en las centrales termoeléctricas.

5.6 Se crea el numeral 5.2.1.2.4

Se establece una metodología de determinación de costo de combustible para un Modo de Operación que utiliza en simultaneo diferentes combustibles.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Ante el ingreso de una Central Termoeléctrica que para la operación de sus Unidades de Generación emplea en simultaneo diferentes combustibles, no se encontraría regulado en el PR-31.
- b) Alternativa seleccionada. Se elabora una metodología de determinación del costo de combustible para un Modo de Operación que utiliza en simultaneo diferentes combustibles, debido a que se puede obtener un costo de combustible equivalente en unidades energéticas, basado en un promedio ponderado de los costos unitarios, poder calorífico inferior y consumo de cada combustible. Cabe indicar que, con la metodología propuesta se puede determinar el costo del combustible, para los diferentes tipos de combustible y en sus diferentes estados físicos (líquidos, sólidos o gaseosos), siendo de esta manera flexible su aplicación.
- c) Alternativas descartadas. Elaborar una metodología para obtener un costo de combustible equivalente expresada en unidades volumétricas, la misma que fue descartado debido a que dependiendo del estado del combustible (líquido, sólido o gaseoso), la densidad de los combustibles es variable por lo que puede probar distorsiones en los resultados.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Representación del costo del combustible cuando se utilice en simultaneo diferentes combustibles en un Modo de Operación.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:



Mediante la determinación del costo del combustible de un Modo de Operación termoeléctrico que utilice en simultaneo diferentes combustibles para su operación.

#### 5.7 Se crea el numeral 5.2.1.2.5

Se establece una metodología de determinación de costo de combustible de las Centrales Termoeléctricas que utilizan combustible no comercial en el país..

##### Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Ante el ingreso de una Central Termoeléctrica que utiliza combustible no comercial en el país, no se encontraría regulado en el PR-31.
- b) Alternativa seleccionada. Se elabora una metodología de determinación del costo de combustible de una Central Termoeléctrica que utiliza combustible no comercial en el país, para lo cual, se ha creado el Anexo 4, donde se establece el modo y oportunidad de entrega de información por parte de los Participantes Generadores termoeléctricos, así como el proceso de revisión y evaluación de parte del COES para su aprobación. Cabe indicar que, para sustentar el costo del combustible, el Participante Generador termoeléctrico deberá presentar un informe sustentatorio, el cual principalmente debe contener los costos incurridos en la obtención del combustible. Finalmente, se precisa que, para la comercialización y registro de combustibles y otros productos derivados de los hidrocarburos, debe ser autorizado por el Ministerio de Energía y Minas, conforme lo indicado en su TUPA.
- c) Alternativas descartadas. Considerar como costo de combustible para un combustible no comercial en el país, igual a cero (0). Esta alternativa fue descartada, debido a que para la producción de su combustible necesariamente el titular debe incurrir en algún costo.

##### Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Metodología de determinación del costo del combustible coherente con su obtención.

**Aspecto Económico:** Reconocimiento de los costos incurridos en la obtención de combustible.

##### Monitoreo y Evaluación:

Mediante la aprobación del informe sustentatorio, que contiene los resultados del costo del combustible a ser utilizado en su Central Termoeléctrica.

#### 5.8 Modificación del numeral 6.2.2.1 del actual PR-31 (ahora numeral 5.2.2.1 de la Propuesta PR-31)

Se delimita el alcance del contenido y sustento del Costo Variable de Operación No Combustible (CVONC).

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. No se precisa cual debe ser el contenido del sustento, ni como se debe considerar el valor del CVONC para los Modos de Operación donde intervenga más de una Unidad de Generación.
- b) Alternativa seleccionada. Establecer el alcance del contenido del informe sustentatorio del CVONC, así mismo se relaciona los plazos de revisión de forma conjunta con el informe sustentatorio del Costo Variable de Mantenimiento (CVM), conforme PR-34. También se incluye una metodología de cálculo del CVONC para los Modos de Operación donde intervenga más de una Unidad de Generación, igual al tratamiento que se realiza en el caso del CVM. Adicionalmente, debido a que el CVONC y CVM son sustentados en la misma oportunidad, se establece el mismo periodo de análisis histórico de operación (últimos 24 meses).  
Finalmente se incluye el detalle de la fuente de información del Tipo de Cambio cuando se requiera convertir de una moneda a otra, dicho sustento se encuentra descrito en el numeral 4.5 del presente informe.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Mejor comprensión por parte de los Participantes Generadores al momento de sustentar sus CVONC.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Mediante la aprobación del informe sustentatorio que contiene los resultados del CVONC.

5.9 Modificación del numeral 6.2.2.2 del actual PR-31 (ahora numeral 5.2.2.2 de la Propuesta PR-31)

Se establece la fuente de información para el Tipo de Cambio a utilizar por el Participante Generador durante el proceso de determinación del CVM cuando requiera realizar la conversión de moneda.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Utilización heterogénea de la fuente de información oficial para la obtención del Tipo de Cambio cuando se requiera realizar la conversión de moneda, durante el proceso de determinación del CVM.
- b) Alternativa seleccionada. Para realizar la conversión de una moneda a otra, se utilizará el Tipo de Cambio venta obtenido de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), de acuerdo con la fecha de emisión del comprobante de pago. Cabe indicar que, la SBS cuenta con una mayor cantidad de divisas de cambio, abarcando las monedas comercialmente más utilizadas, asimismo, se plantea el uso del Tipo de Cambio venta, en concordancia con el Pliego Tarifario elaborado por OSINERGMIN.

- c) Alternativas descartadas. Utilizar la SUNAT como fuente de información para el Tipo de cambio de moneda. Esta alternativa fue descartada por que no cuenta con variedad de divisas de cambio, además que en utilizan como referencia la información de la SBS.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Estandarización del criterio del Tipo de Cambio a utilizar para la conversión de monedas, durante el proceso de determinación del CVM de las Unidades de Generación.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la determinación del CVM de las Unidades de Generación termoeléctrica.

5.10 Modificación del numeral 6.3.1 y 6.3.2 del actual PR-31 (ahora numeral 5.3.1 y 5.3.2 de la Propuesta PR-31)

En la tabla se corrige nombre de algunos parámetros y unidades de medida.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Para la aplicación del Sistema Internacional de Medidas y número de decimales de los parámetros que intervienen en la determinación de los costos variables, no se estaría abarcando completamente para los diferentes tipos de combustible empleados en las centrales termoeléctricas del SEIN.
- b) Alternativa seleccionada. Redefinir los parámetros (costo de combustible, poder calorífico y densidad del combustible), según el tipo de combustible. Asimismo, se corrige las unidades de medida de la densidad del combustible, se precisa la cantidad de decimales para la densidad del combustible líquido y se corrige el término “Peso” por “Masa”.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Estandarización de los resultados y parámetros principales en la determinación de los Costos Variables.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado en la utilización de la conversión de unidades y numero de decimales en los Formatos e Informes, durante el proceso de determinación de los Costos Variables.

5.11 Modificación del numeral 1 del Anexo 1 y Anexo 2 del actual PR-31

Establecer un orden de aplicación de las generalidades del Anexo 1 y Anexo 2.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Desorden en la estructura del contenido de los numerales en la aplicación de las generalidades del Anexo 1 y Anexo 2, debido a que se está incluyendo parte del detalle del proceso de determinación de los costos del combustible.
- b) Alternativa seleccionada. Se establece la obligatoriedad de presentación de información por parte de los Participantes Generadores que utilizan combustibles líquidos en sus centrales, con la excepción de las centrales RER, ya que esta última ya cuentan con un Costo Variable definido por el Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables. Además, se reubica en los numerales siguientes del Anexo 1 el detalle del sustento y plazos de revisión para la actualización del costo del combustible. Lo antes descrito también es aplicable al numeral 1 del Anexo 2 del PR-31.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Mejor comprensión en la aplicación del Anexo 1 y Anexo 2.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la presentación por parte del Participante Generador de la información para la actualización del costo del combustible líquido y carbón utilizado en sus centrales.

#### 5.12 Modificación del numeral 2 del Anexo 1 del actual PR-31

Se establece mayor detalle del sustento a presentar por el Participante Generador para la actualización del costo del combustible.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Detalle incompleto del sustento de cada una de las variables que intervienen en el proceso de determinación del costo del combustible líquido.
- b) Alternativa seleccionada. En el precio ex-planta se establece cuál de los costos mostrado en el comprobante de pago se debe considerar, así como la inclusión del costo incurrido por el análisis del combustible comprado, el mismo que principalmente son incurridos por el Participante Generador en el momento de su compra.  
También se ordena el contenido del proceso de determinación de los costos de tratamiento mecánicos y químicos del combustible líquido, considerando como presentación del informe anual hasta el último día hábil del mes de enero de cada año, con la finalidad de facilitar la disponibilidad de la información de sustento de los últimos

3 años, además se establece plazos para el proceso de revisión de dicho informe anual, aun faltantes el en actual PR-31.

Asimismo, se propone una mejora en la forma de determinación del “Volumen de combustible en almacén”, relacionándolo con la información diaria del Stock y consumo de combustible de las centrales termoeléctricas, declarada diariamente por los Participantes Generadores, teniendo como resultado que, dicho volumen en almacén sea próximo a la realidad de la central, al momento de la aprobación del nuevo costo del combustible.

Adicionalmente, se establece el contenido del informe técnico de sustento de las mermas, así como la consideración ante un caso nuevo que podría presentarse en un futuro, en el que, cuando el combustible líquido adquirido provenga de tanque(s) de almacenamiento de otra Central Termoeléctrica con Operación Comercial, también de titularidad del mismo Participante Generador Termoeléctrico, donde el sustento de los costos unitarios del combustible adquirido, sería los costos vigentes en la base de datos del COES de la central que entrega el combustible, debido a que dichos costos del combustible ya fueron sustentados ante el COES y definidos para su uso en la producción de energía eléctrica.

c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Mayor detalle del sustento a ser presentado por los Participantes Generadores para la determinación o actualización de sus costos de combustible, asimismo, previsiones ante casos nuevos de obtención del combustible.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la presentación por parte del Participante Generador de la información para la actualización del costo del combustible líquido utilizado en sus centrales.

5.13 Modificación del numeral 2 del Anexo 2 del actual PR-31

Se establece mayor detalle del sustento a presentar por el Participante Generador para la actualización del costo del combustible.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Detalle incompleto del sustento de cada una de las variables que intervienen en el proceso de determinación del costo del combustible carbón.
- b) Alternativa seleccionada. Se propone una mejora en la forma de determinación de la “Cantidad de carbón en almacén”, relacionándolo con la información diaria del Stock y consumo de combustible de las centrales termoeléctricas, declarada diariamente por los Participantes Generadores, teniendo como resultado que, dicha cantidad en almacén sea próximo a la realidad de la central, al momento de la aprobación del nuevo costo del combustible.

- Adicionalmente, se establece el contenido del informe técnico de sustento de las mermas, así como la consideración ante un caso nuevo que podría presentarse en un futuro, en el que, cuando el combustible líquido adquirido provenga de tanque(s) de almacenamiento de otra Central Termoeléctrica con Operación Comercial, también de titularidad del mismo Participante Generador Termoeléctrico, donde el sustento de los costos unitarios del combustible adquirido, sería los costos vigentes en la base de datos del COES de la central que entrega el combustible, debido a que dichos costos del combustible ya fueron sustentados ante el COES y definidos para su uso en la producción de energía eléctrica.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Robustes en los detalles del sustento a ser presentado por los Participantes Generadores para la determinación o actualización de sus costos de combustible, asimismo, provisiones ante casos nuevos de obtención del combustible.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la presentación por parte del Participante Generador de la información para la actualización del costo del combustible carbón utilizado en sus centrales.

5.14 Modificación del numeral 3 del Anexo 1 y Anexo 2 del actual PR-31

Se establece que el Participante Generador Termoeléctrico es el responsable del cálculo del costo del combustible, así como mayor detalle del cálculo para la obtención de las variables de la fórmula de determinación del costo del combustible.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Consideración errada de que el COES realiza los cálculos para la obtención del costo del combustible, debido a que es el Participante Generador quien lo realiza, mediante la presentación del Formato 1 y Formato 2 (donde se encuentran los resultados finales), acompañado de sus respectivos sustentos.
- b) Alternativa seleccionada. Se incluye de que el Participante Generador Termoeléctrico es el responsable del cálculo del costo del combustible ya que presenta el Formato 1 y Formato 2 completo, acompañado de sus documentos de sustento, así como mayor detalle para la obtención de las variables de la fórmula del costo del combustible.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Precisiones al momento de realizar el cálculo con el llenado del Formato 1 y Formato 2.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

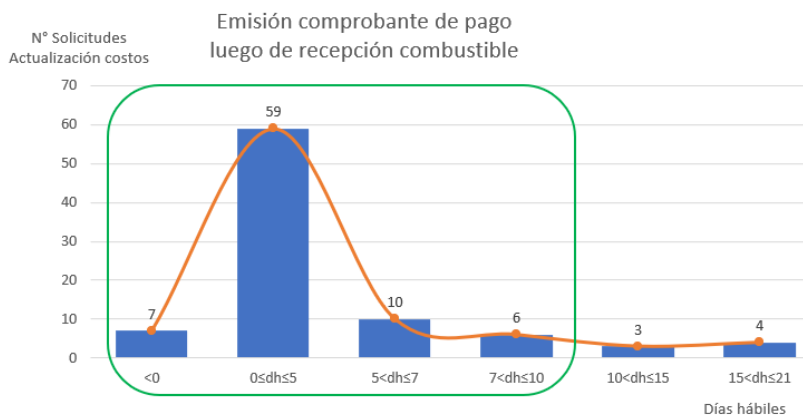
Será evidenciado con la presentación y llenado correcto del Formato 1 y Formato 2 por parte del Participante Generador.

5.15 Modificación del numeral 4 del Anexo 1 del actual PR-31

Se incluye la oportunidad de entrega de información por parte del Participante Generador para la actualización del costo del combustible líquido a utilizarse en sus centrales termoeléctricas luego de haber recepcionado el combustible en sus tanques de almacenamiento.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Demora en la solicitud de actualización de costos de combustible por parte del Participante Generador, debido a que depende de la fecha de emisión del último comprobante de pago de la recepción del combustible realizada (antigüedad no mayor a 15 días hábiles) provocando en algunos casos que se empiece a consumir el combustible recepcionado antes de contar con un costo actualizado.
- b) Alternativa seleccionada. Se establece el plazo de 10 días hábiles contados a partir del día hábil siguiente en que reciba el combustible líquido comprado para la operación de su Central Termoeléctrica y, en tanto los mismos se encuentren físicamente en sus tanques de almacenamiento, para la presentación por parte del Participante Generador de la información necesaria para la actualización de su costo de combustible (Formato 1 completo y sustentos). Cabe indicar que el plazo de 10 días hábiles contados a partir del día siguiente de recepcionado el combustible resulta ser suficiente para que generador cuente con todos los sustentos para el llenado del Formato 1. Tal es el caso que, se ha tomado una muestra de 89 solicitudes de actualización del costo de combustible utilizado en sus centrales (durante el periodo de mar-2022 y jun-2023), presentados al COES por parte de los Participantes Generadores, resultando que el 92% de los comprobantes de pagos emitidos luego de la recepción del combustible demoran como máximo 10 días hábiles. El detalle se muestra en el siguiente gráfico:



Lo antes descrito también es aplicable al numeral 4 del Anexo 2 del PR-31, con la diferencia de que es válido para el combustible carbón y se considera un plazo límite de entrega de información de 45 días hábiles luego de haber recepcionado el combustible, debido a la complejidad de cobros realizados por su adquisición y transporte.

- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Pronta presentación de parte de los Participantes Generadores de la información necesaria para la actualización de costos de combustible utilizado por las Centrales Termoeléctricas, como consecuencia de las recepciones de combustible.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado cuando el Participante Generador determine los costos de combustible de su central termoeléctrica, sin superar el plazo límite luego de realizar la recepción del combustible.

5.16 Modificación del numeral 5 del Anexo 1 y Anexo 2 del actual PR-31

Se establece los plazos para el proceso de revisión y actualización de los costos de combustibles líquidos por parte del COES, así como la consideración de asignación del costo del combustible, por parte del COES, cuando el Participante Generador no presente la información en la forma y oportunidad indicada en el Procedimiento.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Faltaría establecer de forma clara el proceso de revisión de la información presentada por el Participante Generador, necesaria para la determinación del nuevo costo de combustible utilizado en su Central Termoeléctrica, así como su inicio de vigencia.
- b) Alternativa seleccionada. Se establece de forma clara el plazo de revisión COES luego de recibido el Formato 1 y la documentación de sustento presentada por el Participante Generador, considerando el plazo de 2 días hábiles, del mismo modo para la subsanación de observaciones por parte del Participante Generador, reduciendo así el tiempo de proceso de determinación de nuevos costos de combustible. Asimismo, se establece el detalle de la vigencia de los nuevos costos aprobados o asignados, con la finalidad de que los nuevos costos sean utilizados e incluidos para todos los fines, por lo menos desde el programa diario de operación más próximo.

Lo antes descrito también es aplicable al numeral 5 del Anexo 2 del PR-31, con la diferencia de que es válido para el combustible carbón y se considera plazos distintos para de revisión COES y subsanación de observaciones por parte del Participante Generador.

- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.





Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Disminución del tiempo en el proceso de revisión y determinación de los nuevos costos de combustible.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Seguimiento de los plazos en el proceso de revisión y determinación de los nuevos costos de combustible utilizados por las Centrales Termoeléctricas.

5.17 Se crea el numeral 6 del Anexo 1 y Anexo 2

El numeral 5 del Anexo 1 y Anexo 2 del actual PR-31, pasa a ser el nuevo numeral 6. En el que se incluye modificaciones a la metodología de asignación de costos de combustible.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Mediante la metodología de asignación actual, ante el incumplimiento de presentación de información y/o subsanación de observaciones del combustible recepcionado, se determina el precio unitario del total del combustible almacenado en la central termoeléctrica, ocasionado una afectación al Generador, debido a que dicha asignación compromete a todo el combustible almacenado.
- b) Alternativa seleccionada. Se establece una nueva metodología de asignación de precio unitario de combustible, donde se determina en nuevo costo de combustible de la central, en consideración a la asignación realizada al precio unitario ex planta del combustible recepcionado.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Razonabilidad en la aplicación de la asignación del nuevo costo del combustible recepcionado.

**Aspecto Económico:** Mejor reconocimiento de sus costos de combustible, ya que la asignación solo afectaría al combustible recepcionado.

Monitoreo y Evaluación:

Sera monitoreado mediante la asignación al costo del combustible recepcionado.

5.18 Modificación del Formato 1 del Anexo 1 y Formato 2 del Anexo 2 del actual PR-31



Se adiciona al Formato 1 y Formato 2, mayor detalle de las variables que intervienen en el proceso de determinación del costo del combustible.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. No habría una correlación entre la información contenida en los Formatos y la propuesta de modificaciones del Anexo 1 y Anexo 2.
- b) Alternativa seleccionada. Se adiciona al Formato 1, mayor detalle de las variables que intervienen en el proceso de determinación del costo del combustible, en línea de la propuesta de modificaciones del Anexo 1 y Anexo 2.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Identificación rápida de las variables que intervienen en la determinación del costo del combustible.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado con la presentación y llenado correcto del Formato 1 y Formato 2, según corresponda, por parte del Participante Generador.

#### 5.19 Modificación del numeral 4.2 del Anexo 3 del actual PR-31

Se elimina del PR-31 el contenido del numeral 4.2 del Anexo 3, reubicándolo como parte del contenido de la solicitud de modificación del numeral 12.6 del PR-20.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Desorden en la lectura del PR-31, debido a que incluye el tratamiento del valor de costos variables de una Unidad de Generación cuando se aprueba su operación comercial, debiendo estar incluido directamente en el numeral 12.6 del PR-20.
- b) Alternativa seleccionada. Se reubica el contenido del numeral 4.2 del Anexo 3 del PR-31 al numeral 12.6 del PR-20, con la finalidad de ordenar el tratamiento de los costos variables cuando el Participante Generador no presente información o no se encuentre aprobada en la oportunidad de su solicitud de operación comercial de una Unidad de Generación.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Ordenamiento del contenido del PR-31.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

No aplica.

5.20 Modificación del numeral 5.2 del Anexo 3 del actual PR-31

Nueva propuesta para la referenciación al poder calorífico inferior (PCI) de cada componente de precio unitario por suministro, transporte y distribución del combustible gas natural.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Para la referenciación al PCI de cada componente de precio unitario por suministro, transporte y distribución del combustible gas natural, actualmente se considera la relación del reporte mensual del poder calorífico superior (PCS) entregado por los proveedores de combustible y el PCI del combustible correspondiente al valor aprobado en el último Ensayo de Potencia Efectiva y Rendimiento (EPEyR), sin embargo, al ser el PCI del EPEyR un valor constante hasta la ejecución de un próximo ensayo (hasta 3 años como máximo), no guarda una correspondencia con la información mensual del PCS entregado por los Proveedores, provocando una ligera desviación del precio.
- b) Alternativa seleccionada. Debido a la relación directamente proporcional entre el PCS y PCI, con la finalidad de que la referencia al PCI de cada componente de precio unitario por suministro, transporte y distribución del combustible gas natural, guarde correspondencia con el PCS mensual entregado por los Proveedores, se propone multiplicar a cada componente de precio por la relación del PCS y PCI del último EPEyR, tal como se muestra a continuación:

Sea,

$$\begin{aligned}
 ps &= ps_{F3} * \frac{PCS_{F3,s}}{PCS_{F3,s} * \frac{PCI_{EPEyR}}{PCS_{EPEyR}}} \dots (17a) && \rightarrow PCI \\
 pt &= pt_{F3} * \frac{PCS_{F3,t}}{PCS_{F3,t} * \frac{PCI_{EPEyR}}{PCS_{EPEyR}}} \dots (17b) && \rightarrow PCI \\
 pd &= pd_{F3} * \frac{PCS_{F3,d}}{PCS_{F3,d} * \frac{PCI_{EPEyR}}{PCS_{EPEyR}}} \dots (17c) && \rightarrow PCI
 \end{aligned}$$

Factorizando las ecuaciones anteriores:

$$\begin{aligned}
 ps &= ps_{F3} * \frac{PCS_{EPEyR}}{PCI_{EPEyR}} \dots (17a) \\
 pt &= pt_{F3} * \frac{PCS_{EPEyR}}{PCI_{EPEyR}} \dots (17b)
 \end{aligned}$$



$$pd = pd_{F3} * \frac{PCS_{EPEyR}}{PCI_{EPEyR}} \dots \dots (17c)$$

Donde,

$ps$  : Precio unitario del suministro de combustible, referido al poder calorífico inferior (S//GJ o USD/GJ)

$pt$  : Precio unitario por transporte de combustible, referido al poder calorífico inferior (S//GJ o USD/GJ)

$pd$  : Precio unitario por distribución de combustible, referido al poder calorífico inferior (S//GJ o USD/GJ)

$ps_{F3}$  : Precio unitario del suministro del combustible referido al poder calorífico superior, obtenido del Formato 3 (USD/GJ).

$pt_{F3}$  : Precio unitario por transporte del combustible referido al poder calorífico superior, obtenido del Formato 3 (USD/GJ).

$pd_{F3}$  : Precio unitario por distribución del combustible referido al poder calorífico superior, obtenido del Formato 3 (USD/GJ).

$PCS_{F3(s,t,d)}$ : Poder calorífico superior del combustible ( $kJ/m^3$ ), informado en el reporte mensual de calidad de combustible entregado por el (los) proveedor (es) de combustible, que forman parte del Formato 3 para cada uno de sus conceptos.

$PCS_{EPEyR}$ : Poder calorífico superior del combustible ( $kJ/m^3$ ), aprobado en el último EPEyR de la Unidad de Generación o Modo de Operación de la Central Termoeléctrica.

$PCI_{EPEyR}$ : Poder calorífico inferior del combustible ( $kJ/m^3$ ), aprobado en el último EPEyR de la Unidad de Generación o Modo de Operación de la Central Termoeléctrica.

c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Mejor representación del costo del combustible gaseoso, debido a que la referenciación al PCI guarda una correspondencia con la información mensual del PCS entregado por los Proveedores.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado cuando se realice la actualización mensual de los costos del combustible gas natural.

5.21 Modificación de la definición del “Costo Variable No Combustible (CVNC)” en el Glosario de Abreviaturas y Definiciones utilizadas en los Procedimientos Técnicos del COES-SINAC.

Se modifica la definición del “Costo Variable No Combustible (CVNC)”.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Deja abierta la posibilidad de que los generadores, puedan incluir dentro del CVNC, costos incurridos por el consumo de combustible, sin ningún criterio de diferenciación.
- b) Alternativa seleccionada. En la definición del CVNC, se precisa que el combustible oxidado (quemado) en el proceso de combustión para generación eléctrica, no forma parte del CVNC.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Mejora en la definición conceptual del CVNC.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la determinación del CVNC de las Unidades de Generación termoeléctrica en cada de sus Modos de Operación.

- 5.22 Creación de la definición “Tipo de Tecnología de Generación” en el Glosario de Abreviaturas y Definiciones utilizadas en los Procedimientos Técnicos del COES-SINAC.

Se adiciona la definición “Tipo de Tecnología de Generación”.

Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Desconocimiento de la definición del tipo de tecnología de generación, ya que actualmente para la aplicación de algunos procedimientos técnicos son necesarios para realizar asignación de costos variables.
- b) Alternativa seleccionada. Establecer la definición “Tipo de Tecnología de Generación”, considerando el conjunto de características estructurales de diseño que identifican a una Unidad o Central de Generación.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Estandarización de la definición del “Tipo de Tecnología de Generación”, para ser utilizada en la aplicación de los Procedimientos Técnicos del COES.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado mediante la aplicación en los Procedimiento Técnicos de la terminología “Tipo de Tecnología de Generación”.

#### 5.23 Sugerencia de modificación del numeral 12.6 del PR-20.

Se recomienda la modificación del numeral 12.6 del PR-20, donde se establece el criterio de asignación y aplicación COES de los costos variables de una Unidad de Generación, cuando el Participante Generador no presente o no se cuente con información aprobada de dichos costos, durante el proceso de obtención de Puesta en Operación Comercial.

#### Alternativas de solución:

- a) No realizar cambios. Desorden para la aplicación de la asignación COES de los costos variables de las Unidades de Generación durante el proceso de obtención de Puesta en Operación Comercial cuando no presenten o se cuente con información aprobada de dichos costos, toda vez que actualmente se hace referencia a diversos Procedimiento Técnicos.
- b) Alternativa seleccionada. Se establece el proceso de asignación COES de los costos variables de las Unidades de Generación durante el proceso de obtención de Puesta en Operación Comercial cuando no presenten o no se cuente con información aprobada de dichos costos. Cabe indicar que, el criterio de asignación COES de los costos variables indicado en el numeral 4.2 del Anexo 3 del actual PR-31 ha sido reubicado como parte de la modificación del contenido del numeral 12.6 del PR-20.
- c) Alternativas descartadas. No se analizó ninguna otra alternativa.

#### Análisis detallado de impactos de la alternativa seleccionada:

**Aspecto Técnico:** Facilidad de determinación de costos variables de las Unidades de Generación que durante el proceso de obtención de Puesta en Operación Comercial no cuenten con información de sus costos de variables.

**Aspecto Económico:** No se prevé impactos económicos.

#### Monitoreo y Evaluación:

Será evidenciado cuando durante el proceso de obtención de Puesta en Operación Comercial de una Unidad de Generación no se cuente con información de sus Costos variables y se aplique los criterios de asignación.

## 6. CONCLUSIONES

La Propuesta PR-31 ha sido elaborada en base a las consideraciones del presente informe, nuevos casos a presentarse durante el proceso de obtención del combustible, configuración de centrales termoelectricas, deficiencias encontradas, cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 28832, el



Reglamento del COES, Glosario de Abreviaturas y Definiciones utilizadas en los Procedimientos Técnicos del COES y la Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos del COES, aprobada mediante Resolución N° 476-2008-OS/CD.

## 7. RECOMENDACIONES

La propuesta de modificación del Procedimiento Técnico COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación” ha sido elaborada conforme a lo establecido en la Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos, por lo que deben elevarse al Directorio para su aprobación.

El presente Informe deberá ser presentado al OSINERGMIN de manera conjunta con la propuesta de modificación del referido Procedimiento Técnico.



## Cargo de Recepción

Su documento ha sido ingresado satisfactoriamente, por favor tome nota del número de expediente generado para realizar el seguimiento correspondiente.

Número de expediente: 202300271081 Fecha y hora de presentación: 27/10/2023 12:20

RUC: 20261159733

Nombre/Razón social: COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SIST EMA INTERCONECTADO NACIONAL

Correo electrónico: mvelasquez@coes.org.pe

Nro. telefónico: 6118510

Documento: CARTA - COES/D-986-2023 Nro. Folios: 71

Asunto: PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO DEL COES N° 31 "CÁLCULO DE LOS COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN"

Anexos: NO

Tipo	Documento	Nombre	Folio	Peso
Documento Principal	D-986-202327.10.2023_27102023121950.pdf	PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO DEL COES N° 31 "CÁLCULO DE LOS COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN"	71	1 Mb

Usted podrá hacer el seguimiento de su trámite a través de <https://consultaexpedientes.osinerghmin.gob.pe/consulta-docs/>, de tener alguna consulta puede efectuarla a través de: [ventanillavirtual@osinerghmin.gob.pe](mailto:ventanillavirtual@osinerghmin.gob.pe)

**ATENCIÓN:** Usted se encuentra afiliado al Sistema de Notificaciones Electrónicas del Osinerghmin - SNE, cualquier notificación se realizará por ese medio, exceptuando las Solicitudes de Acceso a la Información Pública, cuya atención se realizará por el canal seleccionado.

En caso el cliente registrado en el formulario virtual corresponda a un tercero (persona natural o jurídica distinta al solicitante del trámite), el Osinerghmin creará una casilla electrónica de oficio al solicitante en la cual se realizará toda notificación.

Para ingresar a su casilla electrónica, actualizar sus datos y/o revisar sus notificaciones, sírvase ingresar al siguiente link: <https://notificaciones.osinerghmin.gob.pe/>

**NOTA IMPORTANTE:**

Para fines del cómputo de plazos, los documentos presentados los sábados, domingos y feriados o cualquier otro día inhábil, se consideran presentadas al primer día hábil siguiente.

El cargo de recepción del expediente no significa aceptación, aprobación o autorización al ejercicio de alguna actividad sujeta a supervisión o fiscalización del Osinerghmin, resultando de aplicación lo dispuesto en los numerales 33.2 y 136.6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.



**Expediente** : 202300271081  
**Nombre/Razón Social** : COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL  
**DNI/Carnet de Extranjería/RUC** : RUC 20261159733  
**Correo Electrónico** : mvelasquez@coes.org.pe  
**Número Telefónico** : 966751039  
**Órgano que notifica** : UNIDAD DE GESTIÓN DOCUMENTARIA Y ARCHIVO

**Constancia de Notificación:202300271081-1**

Estimado administrado:

Se le informa que, se ha procedido a la notificación electrónica de los documentos que se indican en la siguiente fecha y hora: Viernes 27/10/2023 12:20:15 PM <sup>1</sup>

De acuerdo con lo previsto en el numeral 7.5 del Reglamento del Sistema de Notificación Electrónica de Osinergmin<sup>2</sup>, la notificación electrónica surte efectos legales cuando se deposita en la casilla electrónica, conforme a la fecha y hora registrada en el SNE, con prescindencia de la fecha en que el usuario del SNE haya ingresado a dicha plataforma informática o haya dado lectura al acto o actuación notificados. Osinergmin puede enviar alertas informáticas sin que ello forme parte del proceso de notificación electrónica ni afecte la validez de la notificación electrónica realizada.

Asimismo, se le recuerda que conforme lo dispone el numeral 7.6 del Reglamento del Sistema de Notificación Electrónica de Osinergmin, el cómputo de los plazos para las acciones que corresponda al Usuario del SNE se inicia al día hábil siguiente de realizada la notificación en la casilla electrónica.

Documentos notificados:

cargo\_recepcion\_1698427206677.pdf  
- cargo\_recepcion\_1698427206677.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Osinergmin

---

<sup>1</sup>En caso la notificación se haya efectuado después de las 17:30 horas se entiende efectuada al día hábil siguiente.

<sup>2</sup>Aprobado mediante la Resolución de Consejo Directivo N°003-2021-OS-CD