

---

# **Modificación del Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación”**

*(Proyecto)*

**Lima, julio de 2017**

# Resumen Ejecutivo

El 27 de enero de 2017, el COES remitió a Osinergmin, mediante carta COES/D-101-2017, una propuesta de modificación del Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación” (en adelante “PR-31”), con el respectivo Informe de Sustento Técnico y Legal.

De conformidad con el numeral 8.1 de la “Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos”, aprobada mediante Resolución N° 476-2008-OS/CD, Osinergmin remitió al COES las observaciones a la propuesta de modificación del PR-31, mediante Oficio N° 385-2017-GRT del 03 de abril de 2017, otorgándole un plazo de veinte (20) días hábiles para subsanar las mismas. Con fecha 04 de mayo de 2017, el COES remitió a Osinergmin la subsanación de dichas observaciones, mediante la carta COES/D-488-2017.

En el presente informe se presentan los aspectos considerados en la propuesta de modificación del PR-31, así como el análisis de la subsanación de las observaciones realizada por el COES.

Finalmente, el presente informe presenta la propuesta de modificación del PR-31, considerando el análisis de la subsanación de las observaciones.

## INDICE

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ASPECTOS CONSIDERADOS EN LA MODIFICACIÓN DEL PR-31 .....</b>	<b>4</b>
2.1 ASPECTOS DE MODIFICACIÓN DEL PR-31 .....	4
2.2 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PR-31 .....	5
<b>3. CONCLUSIONES.....</b>	<b>6</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>7</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>11</b>

# 1. Antecedentes

La Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica (Ley N° 28832) establece, en el literal b) del artículo 13 que, entre las funciones de interés público que tiene el COES, se encuentra la de elaborar y/o modificar procedimientos en materia de operación del SEIN y administración del Mercado de Corto Plazo, para su aprobación por Osinerghmin.

En concordancia a ello, mediante Decreto Supremo N° 027-2008-EM, se aprobó el Reglamento del Comité de Operación Económica del Sistema (Reglamento COES), cuyo artículo 5, numeral 5.1, detalla que el COES, a través de su Dirección Ejecutiva, debe elaborar las propuestas de Procedimiento en materia de operación del SEIN, y en su numeral 5.2 determina que el COES debe contar con una “Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos”, elaborada y aprobada por el Osinerghmin, la cual incluirá como mínimo, los objetivos, plazos, condiciones, metodología, forma, responsables, niveles de aprobación parciales, documentación y estudios de sustento.

En ese sentido, mediante Resolución N° 476-2008-OS/CD se aprobó la “Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos” (“Guía”), estableciéndose el proceso y los plazos que deben seguirse para la aprobación de los Procedimientos Técnicos COES. Dicha Guía fue modificada mediante Resolución N° 088-2011-OS/CD, mediante Resolución N° 272-2014-OS/CD y mediante Resolución N° 090-2017-OS/CD.

Así también, mediante Resolución N° 156-2016-OS/CD, se publicó el Procedimiento Técnico del COES N° 31 “Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación” (PR-31), el cual tiene por objetivo calcular los costos variables de las unidades de generación del SEIN.

Por otro lado, mediante Decreto Supremo N° 026-2016-EM del 28 de julio de 2016, se aprobó el Reglamento del Mercado Mayorista de Electricidad (Reglamento MME), el cual establece definiciones, condiciones para participación en el Mercado Mayorista de Electricidad (MME), condiciones de funcionamiento para el MME, liquidación en el MME, inflexibilidades operativas, entre otros. Así también, en su primera disposición complementaria transitoria, establece que el COES deberá presentar a Osinerghmin los Procedimientos, para su aprobación, que resulten necesarios para el funcionamiento del MME, teniendo para esto seis (6) meses a partir de la publicación del Reglamento MME.

Por lo mencionado anteriormente, mediante carta COES/D-101-2017, el COES remitió a Osinerghmin una propuesta de modificación del PR-31, con la finalidad de adecuarlo con lo mencionado en el párrafo anterior. En este sentido, de conformidad con el numeral 8.1 de la “Guía de Elaboración de Procedimientos Técnicos”, mediante Oficio N° 385-2017-GRT del 03 de abril de 2017, se le otorgó un plazo de veinte (20) días hábiles para subsanar las mismas. Con fecha 04 de mayo de 2017, el COES remitió a

Osinermin la subsanación de dichas observaciones, mediante la carta COES/D-488-2017.

Por lo mencionado, en el presente informe se analizan las subsanaciones realizadas por el COES, y realizar las mejoras necesarias al Procedimiento Técnico del COES N° 31 "Cálculo de los Costos Variables de las Unidades de Generación" (PR-31) para su correspondiente publicación.

## 2. Aspectos considerados en la modificación del PR-31

### 2.1 Aspectos de modificación del PR-31

Conforme a lo mencionado por el COES, en el Procedimiento resulta necesario considerar lo siguiente:

- El Reglamento MME introduce la definición de “Intervalo de Mercado”, como aquel período de tiempo no mayor a sesenta (60) minutos en el cual se realiza una valorización de transferencias. Es así, que todos los cálculos relacionados con la determinación de transferencias en el MME deberán realizar dentro del “Intervalo de Mercado”.
- En ese sentido, dado que el PR-31 tiene como objeto establecer la metodología para el cálculo de los costos variables de las unidades de generación empleado por el COES para la determinación de las valorizaciones de transferencia, entre otros, resulta necesario que el PR-31 precise que el reconocimiento de costos variables será calculado considerando dicho intervalo, los cuales corresponden a los numerales 6.2.1.1, 6.2.4 y 6.2.5 del PR-31
- Por otro lado, producto de la adecuación se han identificado errores materiales, omisiones en el texto del PR-31 vigente los cuales, corresponden ser ajustados para ser consistentes con la aplicación y mejora del procedimiento, los cuales corresponde a los numerales 6.2.1 y 6.2.1.2.2 del PR-31, así como los numerales 3.1, 3.2, 5.1.1 y 5.3 del Anexo 1 del PR-31.

Adicionalmente a esto el 07 de junio de 2017, se publicó el Decreto Supremo N° 019-2017-EM, que modifica el artículo 5 del Decreto Supremo N° 016-2000-EM, donde, entre otros aspectos, establece que la declaración de precios de gas natural se realizarán dos veces al año, siendo la primera vigente desde el 01 de diciembre hasta 31 de mayo del siguiente año y la segunda vigente desde el 01 de junio hasta el 30 de noviembre.

En este sentido también corresponde modificar el Anexo 3 del PR-31, específicamente en los numerales 1.2 y 3.1.2.2, que hacen referencia a una sola declaración de precios de gas natural al año, como era antes de la publicación del Decreto Supremo N° 019-2017-EM.

---

## 2.2 Propuesta de modificación del PR-31

Considerando los aspectos objeto de la propuesta del Procedimiento, y la subsanación de observaciones (Anexo A), se propone la modificación de los siguientes numerales del PR-31:

### Numeral 6 (DETERMINACIÓN DE COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN)

Detalla la metodología de cálculo de los costos variables de las unidades de generación. En este caso, corresponde modificar los numerales 6.2.1, 6.2.1.1, 6.2.1.2.2, 6.2.4 y 6.2.5 del PR-31

### Anexo 1 (SOBRE LA INFORMACIÓN A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOLÉCTRICOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES LÍQUIDOS)

Establece el proceso de entrega de información al COES, de las unidades de generación termoeléctrica que utilizan combustible líquido para la producción de electricidad. En este caso corresponde modificar los numerales 3.1, 3.2, 5.1.1 y 5.3 del referido anexo

### Anexo 3 (SOBRE LA INFORMACION A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOLÉCTRICOS QUE UTILIZAN GAS NATURAL COMO COMBUSTIBLE)

Establece el proceso de entrega de información al COES, de las unidades de generación termoeléctrica que utilizan combustible gas natural para la producción de electricidad. En este caso corresponde modificar los numerales 1.2 y 3.1.2.2 del referido Anexo.

## 3. Conclusiones

Conforme a lo sustentado en el presente informe, se recomienda proceder a la publicación del proyecto de modificación del PR-31, considerando lo señalado en los capítulos precedentes del presente informe, y de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento COES y la Guía.

Asimismo, en el Anexo B del presente informe se muestra subrayado la propuesta de modificación en los numerales 6.2.1, 6.2.1.1,6.2.1.2.2, 6.2.4 y 6.2.5 del PR-31 así como en los numerales 3.1, 3.2, 5.1.1 y 5.3 del Anexo 1 y numerales 1.2 y 3.1.2.2 del Anexo 3 del PR-31, conforme a lo señalado en el numeral 2.2 del presente informe.

Finalmente, también corresponde incluir dentro del GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y DEFINICIONES UTILIZADOS EN LOS PROCEDIMIENTO DEL COES SINAC”, la definición de Potencia Media.

[jmendoza]

/pch

# **Anexo A**

# Análisis de la Subsanción de Observaciones a la propuesta de modificación del PR-31

## 1. Observación 1

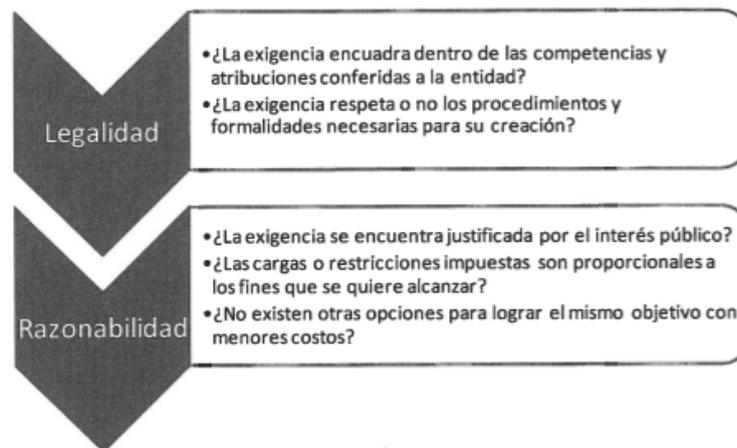
### Observación General

De acuerdo con la Guía, las propuestas de Procedimientos deben adjuntar los respectivos estudios (económico, técnico y legal) detallados que sustenten su necesidad y fundamentos. En ese sentido, como mínimo, la propuesta debe contener los objetivos, marco legal, responsabilidades, metodología y disposiciones modificatorias.

Sobre el particular, durante los últimos años algunos Procedimientos han sido objeto de reclamaciones de parte de los agentes ante el INDECOPI<sup>1</sup> como barreras burocráticas, habiéndose hecho evidente que es imprescindible que los estudios que elabore el COES para efectos de sustentar sus propuestas atiendan a sustentar adecuadamente los siguientes aspectos:

- a. La legalidad de la propuesta de modificación o nuevo procedimiento efectuado.
- b. La razonabilidad de la propuesta.

Dichos análisis implican atender los aspectos descritos en el diagrama siguiente:



Al respecto, si bien los informes adjuntos a las propuestas recibidas incluyen un análisis legal, estos no incluyen el análisis de razonabilidad que aseguren que la propuesta no se constituirá en ninguna barrera burocrática.

En este sentido, el sustento presentado debe atender lo señalado, con la finalidad de brindar las seguridades para la correcta aplicación de los procedimientos y que no se perjudique la operatividad del MME debido a deficiencias de análisis durante el proceso de aprobación de las normas.

### Subsanción del COES

#### **Análisis de Razonabilidad**

#### **¿La exigencia se encuentra justificada por el interés público?**

Al respecto, se comenta que el 23 de julio de 2006 se publicó la Ley N° 28832, la cual abrió la posibilidad de que los Distribuidores (para atender a sus Usuarios Libres) y los Grandes Usuarios Libres puedan participar en el Mercado de Corto Plazo (MCP). El

<sup>1</sup> INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual

diseño de la participación de los Distribuidores y Usuarios Libres en el MCP planteado por la Ley N° 28832 tuvo por objeto dar una alternativa adicional de mercado a dichos Agentes, donde puedan satisfacer las diferencias de consumo respecto a sus respectivas compras de energía, otorgándoles así también la posibilidad de obtener una solución para consumos menores y participar además activamente en la formación de los precios del mercado.

Ahora bien, el diseño de mercado planteado por la Ley N° 28832 no fue auto-aplicativo. El numeral 11.5 del artículo 11 de la Ley N° 28832 dispuso que en una norma reglamentaria se establezcan, entre otros, los lineamientos para el funcionamiento y organización del MCP, las reglas para la liquidación de las operaciones del mercado y las condiciones y requisitos para la participación en el mercado.

Es así que, el 28 de julio de 2016, mediante Decreto Supremo N° 026-2016-EM, se aprobó el Reglamento MME, el cual reglamentó las disposiciones dadas por la Ley N° 28832 y se dispuso que en un plazo máximo de seis meses a partir de la publicación del referido reglamento, el COES debería presentar, para aprobación de Osinerghmin, los Procedimientos Técnicos que resulten necesarios para el funcionamiento del MME. En consecuencia, las propuestas de modificación y/o aprobación de nuevos procedimientos técnicos presentada por el COES responden a mandatos de las normas antes citadas.

Ahora bien, dado que las propuestas tienen como finalidad: (i) modificar, (ii) adaptar y (iii) aprobar los Procedimientos Técnicos del COES necesarios para el correcto funcionamiento del nuevo esquema del MCP, resulta claro que el interés público perseguido en cada una de las propuestas de procedimientos es aquel perseguido a su vez por la Ley N° 28832, es decir, el brindar una alternativa más de mercado a los Distribuidores y Usuarios Libres. En ese sentido, el análisis del interés general buscado en cada propuesta de procedimiento se reconduce al interés perseguido por la Ley N° 28832 y su reglamento aquí resumido.

Finalmente, antes de proceder con el análisis concreto de proporcionalidad y necesidad para cada uno de los procedimientos, es importante señalar que gran parte de la regulación propuesta proviene directamente por mandato del Reglamento MME. Esto quiere decir que las propuestas remitidas han recogido expresamente las disposiciones del Reglamento MME, siendo dicho instrumento normativo el que ha señalado las condiciones generales de participación de los Agentes en el MME así como sus responsabilidades y obligaciones en el MME. Consecuentemente, se precisa que la gran parte de “cargas” u “obligaciones” establecidas a los Agentes, han sido impuestas directamente por el Reglamento MME, y no por las propuestas de Procedimientos Técnicos, siendo que en su defecto, cuando exista alguna “carga” u “obligación” que haya sido sugerida en la propuesta, ésta será evaluada según los aspectos indicados por Osinerghmin.

#### **¿Las cargas o restricciones impuestas son proporcionales a los fines que se quiere alcanzar?**

La propuesta de modificación del PR-31 sugiere modificar el cálculo de los costos variables de las unidades de generación térmicas, con el fin de que dichos costos variables sean determinados para cada Intervalo de Mercado, y puedan ser utilizados para el cálculo de los CMg nodales correspondientes.

La modificación antes referida no requiere información adicional a la ya solicitada por el PR-31 vigente, ni establece obligaciones o responsabilidades adicionales a los Generadores. En consecuencia, la Propuesta de modificación del PR-31 no crea “cargas o restricciones” a los Participantes.

#### **¿No existen otras opciones para lograr el mismo objetivo con menores costos?**

El presente Procedimiento no crea “cargas o restricciones” a los Participantes; por lo tanto, no hay costos adicionales para los Participantes.

### Análisis de Osinerghmin

De acuerdo con la respuesta del COES. Por lo tanto, no corresponde realizar cambios a la propuesta de Procedimiento a consecuencia de esta observación.

## **2. Observación 2**

En la página 3 del informe se indica que se han detectado errores materiales y omisiones que se debe corregir; sin embargo, el informe no indica cuales son estas ni porqué se adopta la solución propuesta.

### Subsanación de COES

En el numeral 3.5 (página 6) del Informe Técnico Legal que sustenta dicha modificación del procedimiento se señalan los errores materiales y omisiones a ser corregidos. Al respecto, debemos mencionar que los errores materiales y omisiones encontrados en el Procedimiento Técnico N°31 vigente no afectan al fondo del procedimiento; sin embargo, consideramos deben corregirse mediante la propuesta.

### Análisis de Osinerghmin

Al respecto de la respuesta del COES, se observa que gran parte de las modificaciones, corresponde efectivamente a correcciones o cambios de forma, sin embargo, en lo relacionado al numeral 5.3 del Anexo 1 del PR-31, se observa un cambio de criterio que aplica el COES cuando de oficio le corresponde actualizar los precios de combustibles.

Sobre esto, se observa que la propuesta del COES consiste en aplicar en los costos de tratamientos mecánicos y químicos, el mismo criterio de actualización que se aplica en el componente de costos de por transporte y mermas, es decir tomar el valor vigente en la base de datos del COES y no hacerlo cero (0) como esta en el procedimiento vigente. El cual está acorde con la necesidad de uniformizar estos criterios de actualización.

## **Anexo B**

COES	PROCEDIMIENTO TÉCNICO DEL COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SEIN	PR-31
CÁLCULO DE LOS COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobado por Osinermin mediante Resolución N° 156-2016-OS/CD del 16 de junio de 2016 y modificado por la Resolución N° XXX-2017-OS/CD del XX de XXX de 2017.</li> </ul>		

## 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° 009-93-EM.- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- 2.4 Decreto Supremo N° 027-2008-EM.- Reglamento del Comité de Operación Económica del Sistema (COES).
- 2.5 Decreto Supremo N° 016-2000-EM.- Fijan fecha límite y la información a ser presentada por las entidades de generación que utilizan gas natural como combustible.

## 3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

Para la interpretación y aplicación del presente procedimiento, se aplican, en orden de prelación, las definiciones contenidas en el Reglamento del MME, en el "Glosario de Abreviaturas y Definiciones utilizadas en los Procedimientos Técnicos del COES-SINAC", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 143-2001-EM/VME y sus modificatorias; así como en la normativa citada en la Base Legal de este procedimiento.

Asimismo, en todos los casos cuando en el presente Procedimiento Técnico 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 Técnico, 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 de 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 técnico en que se utilice los CV.
- 4.2.4 Informar a Osinergmin los casos de incumplimiento del presente Procedimiento Técnico del COES por parte de los Participantes Generadores.

## 5. INFORMACIÓN

- 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.

Cuando el COES aplique la fórmula de actualización del CVSS, tomará como mínimo una muestra de datos de los últimos quince (15) días calendario, sin considerar aquellos datos de los días en los que la(s) Unidad(es) de Generación haya(n) estado fuera de servicio por la presencia de sólidos en suspensión. La actualización de la CVSS 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 refieren el numeral 2 del Anexo 1 y el Formato 1 del presente Procedimiento Técnico, y según el contenido, oportunidad y modo regulado para el efecto en los numerales 2 y 3 del mencionado Anexo 1.
- (ii) Un informe mensual, remitido vía correo electrónico u otro medio electrónico establecido por el COES, con la declaración de las adquisiciones de combustibles para sus Unidades de Generación termoeléctrica realizadas en el mes anterior. Dicho informe deberá entregarse en los primeros ocho días hábiles de cada mes, y únicamente incluirá las adquisiciones de los combustibles que físicamente se encuentren en los tanques de almacenamiento de las Unidades de Generación termoeléctrica. En los casos que no se realicen compras, el informe deberá declarar expresamente la no adquisición de combustibles durante dicho mes.
- (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 un 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 Técnico, y según el contenido, oportunidad y modo regulado para el efecto en los numerales 2 y 3 del mencionado Anexo 2.
- (ii) Un informe mensual con la declaración de las adquisiciones de carbón para sus Unidades de Generación termoeléctrica realizadas en el mes anterior. Dicho informe deberá entregarse el primer día hábil de cada mes, y únicamente incluirá las adquisiciones del carbón que físicamente se encuentren en los depósitos de las Unidades de Generación termoeléctrica. En los casos que no se realicen compras, el informe deberá declarar expresamente la no adquisición de carbón durante dicho mes.

5.2.3 En el caso de Participante 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, y según el contenido, oportunidad y modo regulado para el efecto en el mencionado Anexo 3.

## 6. DETERMINACIÓN DE COSTOS VARIABLES DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN

### 6.1 Costos variables de las Unidades de Generación Hidroeléctricas

Se calculan con la fórmula 1:

$$CVH = CUE + CVSS... (1)$$

Dónde:

CVH : Costos variables de las Unidades de Generación 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 (USD/kWh) incurrido por la presencia de sólidos en suspensión en el agua turbinada.

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

Se calculan con la fórmula 2.

$$CV = CVC + CVNC... (2)$$

Dónde:

CV : Costo Variable (S/ /kWh).

CVC : Costo Variable Combustible (S/ /kWh)

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

#### 6.2.1 Costo Variable Combustible (CVC)

Se determinará con la fórmula 3.

$$CVC = \frac{cc \times Cec}{PCinf} ... (3)$$

Dónde:

CVC : Costo Variable Combustible (S/ /kWh)

- cc* : Costo del combustible de la Unidad de Generación (USD/kg, S/l o USD/l, USD/m<sup>3</sup>).
- Cec* : Consumo específico de calor (Heat Rate) de la Unidad de Generación en kJ/kWh.
- PCinf* : Poder calorífico inferior del combustible (kJ/kg, kJ/l, kJ/m<sup>3</sup>).

#### 6.2.1.1 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 calculada a condiciones de Potencia Efectiva, 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 “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 .

#### 6.2.1.2 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).

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

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

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

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 de la Unidad de Generación (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 Costo de combustible sólido (ccs)**

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

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

Dónde:

*ccs* : Costo de combustible sólido (USD/kg)

*pc* : Precio (en puerto de embarque) del combustible (USD/kg).

*cts* : Costos de seguros y flete marítimo del combustible (USD/kg).

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

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

*cfc* : Costo financiero del combustible (USD/kg).

**6.2.1.2.3 Costo de combustible gaseoso (ccg)**

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

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

Se determinará con la fórmula 7.

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

Dónde:

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

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

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

**6.2.2.1 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 de la Unidad de Generación referida. Entre ellos se encuentran el aceite lubricante en las unidades reciprocantes, la inyección de agua o vapor en las unidades turbogas, entre otros.

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, según la fórmula 8.

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

Dónde:

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

$ga_j$ : Consumo específico del agregado  $j$  (kg/kWh, l/kWh, m<sup>3</sup>/kWh) calculado sobre el período de los últimos cuatro años.

$ca_j$ : Costo del agregado  $j$  (USD/kg, USD/l, USD/m<sup>3</sup>).

$j$ : Número total de agregados.

Sustentados por el Participante Generador y verificado por el COES.

#### 6.2.2.2 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 de los costos de Mantenimiento de las Unidades Termoeléctricas del COES", o el que lo reemplace.

#### 6.2.3 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.

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

Dónde:

$CAP$  : Costo Total de Arranque – Parada (USD)

$CCbefa$  : Costo de combustible de arranque y de baja eficiencia en la Rampa de Incremento de Generación (USD).

$CCbefp$  : Costo de combustible de parada y de baja eficiencia en la Rampa de Disminución de Generación (USD).

$CMarr$  : Costo de mantenimiento por arranque-parada (USD/arranque-parada).

#### 6.2.4 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.

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

Dónde:

$cc$ : Costo del combustible (USD/kg, USD/l, USD/m<sup>3</sup>).

$G^a$ : Consumo estándar de combustible desde el arranque hasta antes de la puesta en paralelo (kg, l, m<sup>3</sup>).

$G^C$ : Consumo estándar 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>).

#### 6.2.5 Costo de Combustible de Parada y de Baja Eficiencia en la Rampa de Disminución de Generación ( $CC_{befp}$ )

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.

$$CC_{befp} = cc \times (G^d + G^p) \dots (11)$$

Donde

$cc$  : Costo del combustible (USD/kg, USD/l, USD/m<sup>3</sup>)

$G^d$  : Consumo estándar de combustible en la Rampa de Disminución de Generación desde Generación Mínima Técnica hasta fuera de paralelo (kg, l, m<sup>3</sup>).

$G^p$  : Consumo estándar de combustible desde que sale de paralelo hasta la parada de la Unidad de Generación (kg, l, m<sup>3</sup>).

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.

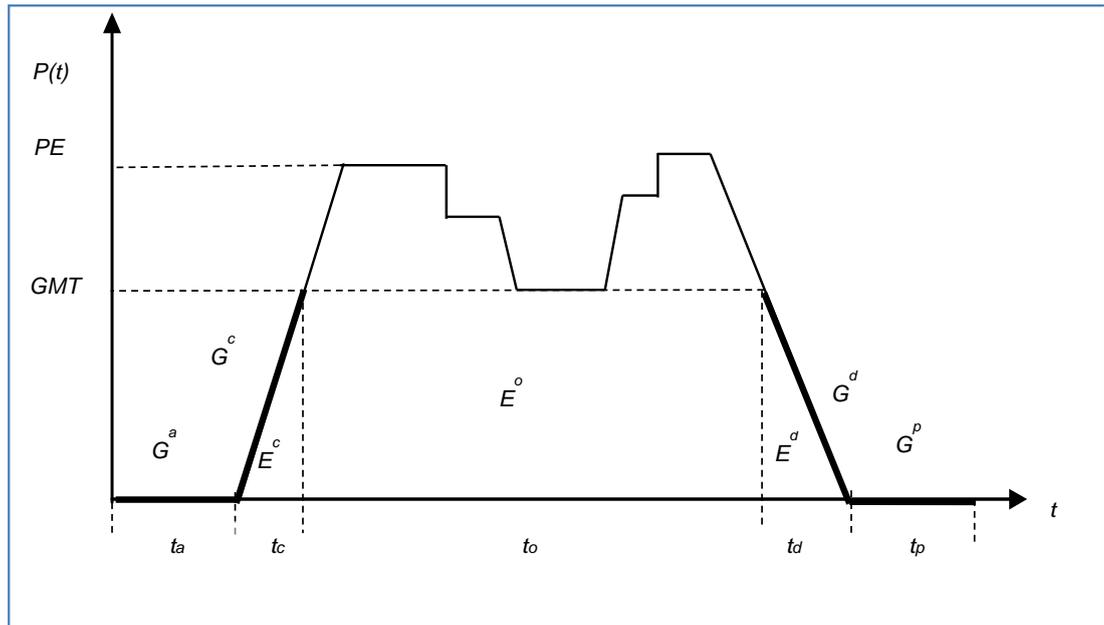


Figura N° 1

$PE$  : 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 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 de Mantenimiento de las Unidades Termoeléctricas del COES".

## ANEXO 1

**SOBRE LA INFORMACIÓN A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES INTEGRANTES TERMOLÉCTRICOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES LÍQUIDOS****1. GENERALIDADES**

- 1.1 Los Participante Generadores que utilizan combustibles líquidos 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, la información a la que se refiere el presente Anexo 1 y el Formato 1 que forman parte integrante del presente Procedimiento Técnico. 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 siguiente, 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, 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 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**

La información a ser determinada o calculada por los Participantes Generadores es la siguiente:

- 2.1 Precios del combustible ex-planta suministrado por el proveedor. Corresponde al precio registrado en los comprobantes de pago emitidos por los proveedores. Si la entrega del combustible se realiza en la misma ubicación de la Unidad de Generación, 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 Unidad de Generación. 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 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. En caso que el Participante Generador no presente oportunamente el informe debidamente sustentado, el COES asumirá que estos costos tienen un valor cero.
- 2.4 Impuestos que no generen crédito fiscal.
- 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 volumen de combustible almacenado en la planta, en el momento previo a la descarga del combustible comprado indicado en el numeral 2.6 del presente Anexo.

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.

### 3. INFORMACIÓN A SER DETERMINADA O CALCULADA POR EL COES

La información a ser determinada o calculada por el COES es la siguiente:

- 3.1 Precio unitario del combustible líquido. 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 Técnico es el 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 y al precio unitario vigente en la base de datos del COES.
- 3.2 Costo unitario de transporte (*ctc*): 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 Técnico es el 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, y al precio unitario vigente en la base de datos del COES.
- 3.3 Costo unitario de tratamiento mecánico (*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 (*ctqc*): El costo unitario de tratamiento químico al que se refiere el presente Procedimiento Técnico es el costo unitario reportado por el Participante Generador en su respectivo informe anual.
- 3.5 Costo financiero (*cfc*): Representa el costo asociado al monto monetario 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 ecuación (12).

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

Dónde:

*ia* : Tasa de interés efectiva anual (12%).

*tcf* : Período del costo financiero (15 días).

Cuando corresponda, los costos antes indicados incluirán los impuestos que no generan crédito fiscal, mermas, así como los costos incurridos por pruebas de calidad del combustible sustentados mediante comprobantes de pago.

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

4.1 Todos los costos componentes del costo de combustible líquido (ccl) determinados de acuerdo a lo establecido en el punto 2 del presente Anexo, serán ingresados vía extranet por el Participante Generador termoeléctrico.

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. METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS POR PARTE DEL COES**

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

5.1 Para el precio unitario del combustible líquido

5.1.1 El precio unitario del combustible líquido actualizado será igual al menor valor de la comparación de precios entre el precio unitario 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.

5.1.2 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 Para los costos por transporte y mermas

Los costos por transporte no se actualizan, permaneciendo éstos 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 adquiera combustible líquido de un proveedor internacional se aplicará el método señalado en el numeral 3 del Anexo 2 del presente Procedimiento Técnico.

## INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL FORMATO 1

FORMATO 1				
<b>1.0 INFORMACIÓN DE ALMACÉN</b>				
1.01	Nombre de la empresa generadora			
1.02	Nombre de la central			
1.03	Tipo de combustible			Nombre o código del tipo de combustible
1.04	Volumen de combustible en almacén			Volumen de combustible en la central previo a la descarga del combustible adquirido
<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			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".
2.05	Volumen comprado			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
2.07	Impuestos por compra de combustible.			Corresponde a los impuestos, pagados o por pagar por concepto de la compra del combustible, que no generan crédito fiscal. En caso de haber más de un impuesto, se debe distinguir cada uno de ellos.
<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			Corresponde al volumen de combustible transportado por el proveedor, 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
3.08	Impuestos por transporte de combustible	S//l o USD/l		Corresponde a los impuestos pagados o a pagar por concepto de pagos por transporte de combustible que no genera crédito fiscal.
<b>4.0 INFORMACION DE COSTOS DEL TRATAMIENTO MECÁNICO Y QUÍMICO</b>				
4.01	Costo unitario de tratamiento mecánico (ctmc)	S//l o USD/l		Proviene del informe anual presentado
4.02	Costo unitario de tratamiento químico (ctqc)	S//l o USD/l		Proviene del informe anual presentado
<b>5.0 OTROS COSTOS</b>				
5.01	Costo por pruebas de calidad de combustible	USD		Este ítem será considerado cada vez que se realice dicho costo en las oportunidades
5.02	Costos por Mermas	S//l o USD/l		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

6.0 RESULTADOS				
6.01	Costo unitario del combustible ( <i>pc</i> )	S//l o USD/l		
6.02	Impuestos que no generan crédito fiscal	S//l o USD/l		
6.03	Costo Unitario de Transporte ( <i>ctc</i> )	S//l o USD/l		
6.04	Costo unitario de tratamiento mecánico ( <i>ctmc</i> )	S//l o USD/l		
6.05	Costo unitario de tratamiento químico ( <i>ctqc</i> )	S//l o USD/l		
6.06	Costos por Mermas	S//l o USD/l		
6.07	Costo Financiero	S//l o USD/l		
6.08	<b>Costo Total del combustible</b>	S//l o USD/l		

## 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. No incluye pérdidas por ineficiencias como

**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 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, la información a la que se refiere el presente Anexo 2 y el Formato 2 que forman parte integrante del presente Procedimiento Técnico. 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 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, 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 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 GENERADORES INTEGRANTES**

La información a ser determinada o calculada por los Participantes Generadores es la siguiente:

- 2.1 Precios FOB del carbón en puerto de embarque. Corresponde al precio registrado en el comprobante de pago emitido por el (los) proveedor (es) del Participante Generador.
- 2.2 Impuestos que no generen crédito fiscal.
- 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 (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 el Participante Generador.
- 2.8 Cantidad de carbón en almacén. Corresponde a la cantidad de carbón almacenado en la Unidad de Generación, previa a la descarga del carbón comprado.
- 2.9 Información de costos de calidad del carbón. Corresponde a los costos registrados en los comprobantes de pago por los informes de prueba emitidos por los laboratorios especializados, sobre la calidad del carbón en los puertos de embarque y desembarque.
- 2.10 Costos de tratamientos químicos por el almacenamiento del combustible sólido.

### 3 INFORMACIÓN A SER DETERMINADA O CALCULADA POR EL COES

La información a ser determinada o calculada por el COES es la siguiente:

- 3.1 Precio unitario del carbón: a) se calcula el precio FOB unitario del carbón comprado, como el cociente entre el valor pagado y la cantidad de carbón comprado, y b) se calcula el precio unitario del carbón (*pc*) establecido en el numeral 6.2.1.2.2 del numeral 6 del presente Procedimiento Técnico, efectuando una ponderación por cantidad entre el precio FOB unitario del carbón comprado calculado en el literal a) anterior y el precio unitario vigente del carbón en almacén.
- 3.2 Costo unitario de fletes marítimos y seguros (*cts*): a) se calcula el costo unitario como el cociente entre lo pagado por fletes marítimos y seguros, y la cantidad de carbón transportada, b) 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 Técnico, efectuando una ponderación por cantidad entre el costo unitario por fletes marítimos y seguros calculado de acuerdo en el literal a) anterior, y el precio unitario vigente por el transporte de carbón.
- 3.3 Costo unitario de aduanas y otros costos de desaduanaje (*cad*): a) se calcula el costo unitario 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) 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 Técnico, efectuando una ponderación por cantidad entre el costo unitario de aduanas y otros costos de desaduanaje calculado de acuerdo al literal a) anterior, y el precio unitario vigente por servicios aduaneros y de desaduanaje.
- 3.4 Costo unitario de embarque, desembarque y flete terrestre (*cemb*): a) es 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 costo unitario de embarque, desembarque y flete terrestre (*cemb*), establecido en el numeral 6.2.1.2.2 del numeral 6 del presente Procedimiento Técnico, se calcula efectuando una ponderación por cantidad entre el costo unitario de embarque, desembarque y flete terrestre calculado de acuerdo al literal a) anterior, y el precio unitario vigente por servicios de embarque, desembarque y flete terrestre.
- 3.5 Costo financiero (*cfc*): Representa el costo asociado al monto monetario 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 ecuación (13).

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

Dónde:

*ia* : Tasa de interés efectiva anual (12%).

*tcf* : Período del costo financiero (15 días).

Cuando corresponda, los costos antes indicados incluirán los impuestos que no generan crédito fiscal, mermas y aquellos incurridos por pruebas de calidad del combustible sustentados vía informe técnico económico aprobado por el COES. El precio 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 (ccs) determinados de acuerdo a lo establecido en el numeral 2 del presente Anexo, serán ingresados vía extranet por el Participante Generador termoeléctrico.
- 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 METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS POR PARTE DEL COES**

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

- 5.1 Para el precio del carbón actualizado  
El precio unitario del carbón actualizado será igual al menor valor de la comparación de precios entre el precio unitario 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.
- 5.2 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.
- 5.3 Para los costos por pruebas de calidad y mermas  
Los costos por pruebas de calidad del combustible y mermas, no se actualizan y se considerarán iguales a la última información presentada por el Participante Generador.

## INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL FORMATO 2

FORMATO 2				
<b>1.0 INFORMACIÓN DE ALMACÉN</b>				
	Nombre de la empresa generadora			
	Nombre de la central			
	Cantidad de carbón en almacén			Corresponde a la cantidad de carbón almacenado en la central, previo al momento de la descarga del carbón adquirido.
<b>2.0 INFORMACIÓN DE COMPRA DEL COMBUSTIBLE CARBÓN</b>				
	Identificación del comprobante de pago			
	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
	Procedencia del carbón			Corresponde al país de origen del carbón.
	Proveedor del carbón			Nombre del proveedor
	Sitio de entrega del proveedor			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".
	Cantidad comprada			Corresponde a la cantidad de carbón comprada, indicada en el comprobante de pago de sustento (2,01), expresada en toneladas (métricas).
	Pago realizado por la compra del carbón	USD		Corresponde al pago realizado o por realizar por la compra del carbón indicado en el comprobante de pago de sustento, sin incluir otros costos.
<b>3.0 INFORMACIÓN DE FLETES MARÍTIMOS</b>				
	Identificación del comprobante de pago			
	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
	Proveedor del transporte			Corresponde al nombre de la compañía naviera.
	Puerto de embarque del combustible			Puerto desde donde se realizó el transporte del carbón.
	Puerto de desembarque en el Perú			Puerto hasta donde se realizó el transporte del carbón.
	Cantidad transportada			Corresponde a la cantidad de carbón transportado por el proveedor, indicada en el comprobante de pago de sustento, expresado en toneladas (métricas).
	Pago realizado por el flete marítimo	USD		Corresponde al pago realizado o por realizar por el transporte marítimo del carbón, sin incluir el costo del
<b>4.0 INFORMACIÓN DE SEGUROS MARÍTIMOS</b>				
	Identificación del comprobante de pago			
	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
	Pago realizado por el seguro marítimo	USD		Corresponde al valor pagado por seguros.
<b>5.0 INFORMACIÓN DE COSTOS DE ADUANAS Y OTROS COSTOS DE DESADUANAJE</b>				
	Identificación del comprobante de pago por			
	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
	Pagos por servicios aduaneros y otros costos de desaduanaje	USD		Pagos realizados o por realizar por servicios aduaneros y otros costos para la nacionalización del carbón.
	Impuestos que no generan crédito fiscal	USD		
<b>6.0 INFORMACIÓN DE COSTOS DE SUPERVISIÓN DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE</b>				
	Identificación del comprobante de pago			
	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
	Costos de embarque de carbón	USD		Pagos realizados o por realizar asociados al embarque del carbón incluyendo la supervisión.
	Costos de desembarque de carbón	USD		Pagos realizados asociados al desembarque de carbón incluyendo la supervisión.

7.0 INFORMACIÓN DE FLETES TERRESTRES				
	Identificación del comprobante de pago			
	Fecha de emisión del comprobante de pago	dd/mm/aa		
	Proveedor del transporte			Nombre del proveedor
	Sitio de cargue del carbón			Corresponde al punto desde donde se realizó el transporte del carbón.
	Sitio de descargue del combustible			Corresponde al punto hasta donde se realizó el transporte del carbón.
	Cantidad transportada			Corresponde a la cantidad de carbón transportado por el proveedor, expresada en toneladas (métricas).
	Pagos realizados por flete terrestre	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.
	Impuestos por flete terrestre del combustible	USD		Corresponde a impuestos que no generan crédito fiscal por concepto de pagos por flete terrestre del
8.0 COSTOS POR PRUEBAS DE CALIDAD Y MERMAS				
	Costos por pruebas de calidad de combustible	USD		
	Costos por mermas de carbón	USD/kg		

9.0 RESULTADOS				
	Precio unitario del carbón ( <i>pc</i> )	USD/kg		
	Costo Unitario de Fletes marítimos y Seguros ( <i>cts</i> )	USD/kg		
	Costo unitario de aduana y otros costos de desaduanaje ( <i>cad</i> )	USD/kg		
	Costo unitario de embarque, desembarque y transporte terrestre ( <i>cemb</i> )	USD/kg		
	Costos por mermas	USD/kg		
	Costos Financiero	USD/kg		
	Costo Total	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 INFORMACION A SER ENTREGADA AL COES POR LOS PARTICIPANTES GENERADORES TERMOLÉCTRICOS QUE UTILIZAN GAS NATURAL COMO COMBUSTIBLE****1. GENERALIDADES**

La información relativa al precio y la calidad del gas natural puesto en el punto de entrega de la Unidad de Generación, en adelante denominado "Precio Único", deberá ser entregada en los siguientes términos:

- 1.1. El titular de cada Unidad de Generación que utilice gas natural como combustible entregará al COES la información correspondiente al Precio Único, a la fórmula de reajuste, a la calidad del gas natural, así como los contratos y comprobantes de pago de suministro, transporte y distribución de gas.
- 1.2. La presentación de la mencionada información deberá efectuarse con la siguiente frecuencia: (i) el Precio Único, la fórmula de reajuste, la calidad y las copias de los contratos de suministro, transporte y distribución de gas serán dos veces al año, la primera el último día útil de la primera quincena del mes de noviembre y segunda el último día útil de la primera quincena de mayo en sobre cerrado. La vigencia del Precio Único, la fórmula de reajuste así como la calidad del gas será para primera declaración desde el 1 de diciembre hasta el 31 de mayo del año siguiente y para la segunda declaración desde el 01 de junio hasta el 30 de noviembre; y (ii) los comprobantes de pago de suministro, transporte y distribución de gas deberán presentarse en forma mensual en medio digital.
- 1.3. Los Participantes Generadores termoeléctricos que tuviesen proyectado incorporar al SEIN nuevas Unidades de Generación, efectuarán la presentación de la información anual en el mes de junio inmediatamente anterior a la fecha de ingreso, conforme al numeral 1.2 del presente Anexo.
- 1.4. La entrega de información en el presente punto 1 es de carácter obligatorio, e incluirá las hojas de cálculo y respectivos documentos de sustento en medio impreso y digital. En el caso de la información anual, la entrega se hará de acuerdo al Formato 3 que forma parte integrante del presente Procedimiento Técnico.
- 1.5. En el caso de los Participantes Generadores termoeléctricos que hayan presentado información previamente y que no presentasen nueva información relativa al Precio Único en la oportunidad establecida en el presente Anexo, el COES considerará como Precio Único para el nuevo periodo anual, el precio reajustado vigente a la fecha en la que debió presentarse la nueva información.

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

La información que los Participantes Generadores termoeléctricos deben presentar al COES es la siguiente:

- 2.1. Precio Único del gas expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ), correspondiente al poder calorífico inferior. Deberá desagregarse los siguientes componentes: suministro, transporte y distribución, según corresponda.
- 2.2. Impuestos que no generen crédito fiscal.
- 2.3. Una fórmula de reajuste.
- 2.4. Características energéticas y de calidad del gas natural, debidamente sustentadas.
- 2.5. Copias de los contratos de suministro, transporte y distribución de gas natural, según corresponda.

- 2.6. Copia de los comprobantes de pago de suministro, transporte y distribución de gas.

### 3. METOLOGÍA A SEGUIR PARA LA ENTREGA DE INFORMACIÓN

#### 3.1. Entrega de la información anual

##### 3.1.1. Acreditación de representantes

- 3.1.1.1. Para efectos de la presentación de la información, los Participantes Generadores acreditarán previamente ante el COES las facultades de representación de los representantes legales que suscribirán el formato de presentación de información. Para ello, los Participantes Generadores indicarán el nombre del o los representantes legales que suscribirán el referido formato y remitirán copia simple de su documento de identidad, así como de sus poderes vigentes, con la respectiva indicación del número de la partida registral y asiento en el que se encuentran inscritos.
- 3.1.1.2. Se considera que los representantes legales cuentan con facultades suficientes para efectos de la presentación de información, en aquellos casos en los que el órgano societario competente le hubiera otorgado facultades especiales para su presentación o facultades generales para presentar declaraciones ante personas jurídicas privadas y obligar al Participante Generador conforme a los términos de su declaración.
- 3.1.1.3. Los poderes deberán ser presentados en las oficinas del COES, hasta siete días calendario antes de la fecha de presentación. El COES revisará los poderes y comunicará a cada Participante Generador sobre los defectos u omisiones que se encuentre. El Participante Generador deberá subsanar las observaciones antes de la fecha de presentación.

##### 3.1.2. Presentación de la información

- 3.1.2.1. Los Participantes Generadores presentarán la información en sobre cerrado, el cual deberá contener lo siguiente: (i) Original y una copia simple del Formato 3, llenado adecuadamente y firmado por su(s) representante(es) legal(es). Se presentará un Formato 3 con la información por cada central de generación; ii) Copia de los contratos de suministro, transporte y distribución de gas natural, según corresponda.

El formato indicado deberá contener la siguiente información:

- Nombre de la central.
  - Nombre de la empresa titular.
  - Precio Único del gas expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ), correspondiente al poder calorífico inferior. Deberá desagregarse las componentes suministro, transporte y distribución, según corresponda.
  - Constancia de sustento del poder calorífico inferior del gas.
  - Fórmula de reajuste.
- 3.1.2.2. El plazo de entrega de la información señalada en el anterior numeral será las 09:00 horas del último día útil de la primera quincena del mes de mayo de cada año para la primera declaración y será las 09:00 horas del último día útil de la primera quincena del mes de noviembre de cada año para la segunda declaración. El cargo de recepción deberá estar suscrito por la Dirección Ejecutiva, e indicará la hora y los datos de identificación de la persona que lo entregó.
- 3.1.2.3. El sobre cerrado deberá estar dirigido a la Dirección Ejecutiva del COES, consignando en su anverso la siguiente información:

(i) "Precio Único del Gas Natural".

(ii) Nombre del Participante Generador.

No se aceptarán ni recibirán documentos que sean remitidos por correo electrónico, facsímil o cualquier otro medio de comunicación; y/o sobres que al momento de su presentación presenten roturas.

3.1.2.4. Cada Participante Generador es responsable de presentar la información en forma clara, legible y completa. No se admitirán subsanaciones ni aclaraciones posteriores a la presentación del sobre.

### **3.1.3. Acto de apertura de sobres**

3.1.3.1. El acto de apertura de los sobres será presidido por el Director Ejecutivo del COES o quien lo represente, y se realizará a las 09:30 horas de la fecha indicada en numeral 3.1.2.2 del presente Anexo. Como veedor de este acto se hará presente un representante de Osinerghmin, así como un Notario Público, que certificará la documentación presentada y dará fe del acto de apertura, al que podrán asistir los representantes de los Participantes Generadores que lo deseen. En el acta se dejará constancia del estado y el contenido de los sobres, y será suscrita por el Director Ejecutivo o al que éste designe, el veedor y los representantes de los Participantes Generadores que así lo deseen.

3.1.3.2. El representante del COES procederá a abrir los sobres y comprobar que los documentos presentados por cada Participante Generador sean los solicitados en el numeral 3.1.2 del presente Anexo. De no ser así, se anotará tal circunstancia en el Acta. El Notario Público autenticará una copia del formato de información.

3.1.3.3. Finalizada la apertura de los sobres, el representante del COES, antes de dar por finalizado el acto público, dejará sentado en el Acta, cuando menos, la siguiente información:

(i) Identificación de los Participantes Generadores que hubieran presentado declaración(es);

(ii) Contenido de las declaraciones de cada Participante Generador (Precio Único, fórmula de reajuste, poder calorífico e identificación de la central de generación).

El Acta será suscrita por el representante del COES, el veedor, el Notario Público, y los representantes de los Participantes Generadores que deseen hacerlo, y será publicada en el portal de internet del COES para conocimiento general.

3.1.3.4. El acto de apertura, así como la información presentada, no podrá ser objeto de impugnación.

## **3.2. Entrega de información mensual**

Los comprobantes de pago de suministro, transporte y distribución de gas y la información del poder calorífico, deberán ser suministrados en medio digital antes del día 25 de cada mes y corresponderá a las entregas realizadas por los proveedores, durante el mes inmediatamente anterior.

### **3.2.1. Actualización mensual de costos**

Corresponde al COES actualizar mensualmente el Precio Único del gas natural aplicando la fórmula de reajuste sobre el costo de suministro, de acuerdo al siguiente procedimiento:

3.2.1.1. Utilizará la ecuación (14) de reajuste presentada por el Participante Generador, siempre y cuando esté basada, únicamente, en una canasta de combustibles

cuyos precios estén publicados en el “*Platt’s Oilgram Price Report*” y cumpla en estricto con las siguientes formas y requisitos:

$$PG_1 = FAG \times PG_0 \dots(14)$$

Dónde:

$PG_1$  : Precio del gas natural actualizado.

$PG_0$  : Precio Único del gas natural al que se refiere el numeral 1 del presente Anexo.

$FAG$  : Factor de Actualización del Precio Único del gas natural, determinado mediante la ecuación (15).

$$FAG = a \times \frac{C1_x}{C1_0} + b \times \frac{C2_x}{C2_0} + c \times \frac{C3_x}{C3_0} \dots(15)$$

$a, b, c$  : Factores de ponderación presentados por el titular de generación y aplicados durante todo el periodo de doce (12) meses, cuyo valor puede variar entre 0 y 1; cumpliéndose que:

$$a + b + c = 1$$

$C1, C2, C3$  : Combustibles señalados con precisión por el titular de generación e identificados para su ubicación respectiva en el *Platt’s Oilgram Price Report*.

$C1_x, C2_x, C3_x$ : Promedio aritmético de los últimos doce meses de los precios de los combustibles  $C1, C2, C3$ , tomados diariamente de los precios publicados en el *Platt’s Oilgram Price Report*, determinado por el COES considerando la información disponible al mes anterior a la fecha que desea actualizar.

$C1_0, C2_0, C3_0$ : Promedio aritmético de los últimos doce meses de los precios de los combustibles  $C1, C2, C3$ , tomados diariamente de los precios publicados en el *Platt’s Oilgram Price Report*, determinado por el COES considerando la información disponible correspondiente al mes anterior a la fecha más próxima al de la presentación de información por la empresa de generación.

3.2.1.2. En caso la fórmula de reajuste no cumpliera con el criterio anterior o el Participante Generador la omitiera, el COES aplicará el siguiente procedimiento de actualización:

Se multiplica el Precio Único del gas natural de la última presentación de información por el factor de actualización, de acuerdo a la f.

$$PG_1 = FAG \times PG_0 \dots(16)$$

Dónde:

$PG_1$  : Precio del gas natural actualizado.

$PG_0$  : Precio Único del gas natural correspondiente a la última presentación de información.

$FAG$  : Factor de actualización del Precio Único del gas natural, determinado mediante la ecuación (17).

$$FAG = \frac{FO_x}{FO_1} \dots (17)$$

$FO_x$  : Promedio aritmético de los últimos doce (12) meses del precio del *Fuel Oil N°6 US Gulf Coast Waterborne* (1% de Azufre), tomado diariamente de los precios publicados en el *Platt's Oilgram Price Report*, determinado por el COES considerando la información disponible al mes anterior a la fecha que desea actualizar.

$FO_1$  : Promedio aritmético de los últimos doce (12) meses del precio del *Fuel Oil N° 6 US Gulf Coast Waterbone* (1% de Azufre), tomado diariamente de los precios publicados en el *Platt's Oilgram Price Report*, determinado por el COES considerando la información disponible correspondiente al mes anterior a la fecha más próxima al de la última presentación de información por el Participante Generador.

La calidad del gas se mantendrá igual al de la última información presentada.

### 3.3. Determinación del precio efectivamente pagado

Para efectos de lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 016-2000-EM, el precio de gas efectivamente pagado por el Participante Generador a sus proveedores se determinará de la siguiente manera:

- Sobre la base de la información suministrada por los Participantes Generadores, mensualmente el COES calculará el precio unitario del gas a ser efectivamente pagado por los conceptos de suministro, transporte y distribución, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por Giga Joule (USD/GJ). El precio del gas efectivamente pagado será la suma de los precios de suministro, transporte y distribución.

### 3.4. Determinación por parte del COES del precio a considerar

- 3.4.1. El precio del gas a ser considerado por el COES en el cálculo de Costos Variables Combustibles del Participante Generador, será el precio actualizado obtenido conforme el numeral 3.2.1 del presente Anexo, el cual entrará en vigencia a partir del día 1 (uno) del mes siguiente al de realizado el cálculo.
- 3.4.2. Para los casos de las Unidades de Generación Termoeléctricas comprendidas en los alcances del Decreto Supremo N° 016-2000-EM, el precio de gas a ser considerado por el COES será el menor valor obtenido de comparar el precio actualizado de acuerdo al numeral 3.2.1 del presente Anexo y el precio efectivamente pagado obtenido con información del mes anterior al momento del cálculo según se indica en el numeral 3.3 del presente Anexo.

## INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL FORMATO 3

FORMATO 3				
INFORMACIÓN ANUAL REFERENTE A PRECIOS, COSTOS Y				
<b>1.0 INFORMACIÓN DE LA UNIDAD</b>				
1.01	Nombre de la empresa generadora			
1.02	Nombre de la central			
1.03	Fecha de suministro de información	dd/mm/aa		Corresponde a la fecha de entrega del formato al COES con los comprobantes y demás soportes solicitados.
1.04	Potencia efectiva de la central	MW		
<b>2.0 PRECIO ÚNICO</b>				
2.01	Precio Único del gas natural	USD/GJ		Corresponde al Precio Único calculado por el generador considerando los costos de suministro, transporte y distribución (según corresponda), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 1 del D.S. 014-2006-EM que modificó el Artículo 5 del D.S. 016-2000-EM. Este precio corresponderá al mes de julio inmediatamente posterior al de entrega de la información al COES.
2.02	Costo de suministro	USD/GJ		Corresponde a la componente de suministro en el Precio Único.
2.03	Costo de transporte	USD/GJ		Corresponde a la componente de transporte en el Precio Único.
2.04	Costo de distribución	USD/GJ		Corresponde a la componente de distribución (si aplica) en el Precio Único.
<b>3.0 IMPUESTOS QUE NO GENERAN CREDITO FISCAL</b>				
3.01	Impuestos que no generan crédito fiscal por concepto de suministro, transporte de combustible y distribución de gas	USD/GJ		Corresponde a la cifra equivalente a los impuestos por suministro, transporte y distribución que no genera crédito fiscal.
<b>4.0 FÓRMULA DE REAJUSTE</b>				
4.01	Combustible $C_1$			Primer combustible seleccionado por el generador de acuerdo con la Fórmula de Reajuste.
4.02	Factor $a$			Corresponde al factor de ponderación para el combustible $C_1$ .
4.03	Combustible $C_2$			Segundo combustible seleccionado por el generador de acuerdo con la Fórmula de Reajuste.
4.04	Factor $b$			Corresponde al factor de ponderación para el combustible $C_2$ .
4.05	Combustible $C_3$			Tercer combustible seleccionado por el generador de acuerdo con la Fórmula de Reajuste.
4.06	Factor $c$			Corresponde al factor de ponderación para el combustible $C_3$ .
<b>5.0 CALIDAD DEL GAS NATURAL</b>				
5.01	Poder calorífico superior	$\text{kJ/m}^3$		Corresponde al poder calorífico superior promedio del gas.
5.02	Poder calorífico inferior	$\text{kJ/m}^3$		Corresponde al poder calorífico inferior promedio del gas.
<b>6.0 COPIAS DE CONTRATOS</b>				
6.01	Relación de contratos			Relación de los contratos de suministro, transporte y distribución de gas natural, según corresponda, cuyas copias se adjunta.

## SOPORTES DE LA INFORMACIÓN

Parte 3	Comprobantes de pago más recientes de suministro, transporte y distribución (si corresponde), que sustenten los impuestos que no generan crédito fiscal declarados.
Parte 5	Análisis de laboratorio de sustento de los poderes caloríficos superior e inferior del combustible.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS PROPUESTO

Agregar:

**Potencia Media:** Potencia promedio, producida por una Unidad de Generación en un intervalo de tiempo establecido