ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
COMISIÓN DE ENERGÍA DE PUERTO RICO

IN RE: PROPUESTA DE DEFINICIÓN PARA EL TÉRMINO "GENERACIÓN FÓSIL ALTAMENTE EFICIENTE"	CASO NÚM.: CEPR-MI-2016-0001

RESOLUCIÓN

Mediante la aprobación de la Ley 57-2014, según enmendada, conocida como Ley de Transformación y ALIVIO Energético de Puerto Rico ("Ley 57-2014"), el Estado Libre Asociado de Puerto Rico creó las entidades gubernamentales necesarias, dotándolas de los mecanismos y las herramientas adecuadas, para impulsar la implantación de una reforma energética amplia y abarcadora. El estancamiento de innovación y desarrollo que ha permeado el sector energético del País, promovido principalmente por una persistente negativa a adoptar nuevas tendencias en la generación y el consumo eficiente de energía eléctrica, ha resultado en que Puerto Rico aún dependa sustancialmente de fuentes y métodos de generación de energía eléctrica poco eficientes, costosos y altamente nocivos para al medio ambiente y el bienestar social general.

La falta de eficiencia en la generación de energía de nuestro sistema eléctrico es uno de los factores que más ha contribuido al alza desmesurada en el costo de energía eléctrica durante las pasadas décadas. La dependencia excesiva en la generación mediante combustibles fósiles y la falta de inversión en nuevas y mejores instalaciones de generación eléctrica tienen un impacto directo en la calidad de vida de todos los puertorriqueños y merman la capacidad del sector comercial de Puerto Rico de permanecer competitivo a nivel local y a nivel mundial.

Uno de los principales objetivos de la Ley 57-2014 es lograr la estabilización del sistema eléctrico, logrando precios justos y razonables que se traduzcan en un alivio para el consumidor, fomentando una operación eficiente y económicamente rentable de la Autoridad de Energía Eléctrica ("AEE") y a su vez la eficiencia en la generación de energía eléctrica en Puerto Rico. A tales efectos, la Ley 57-2014 promueve mejorar el nivel de eficiencia en la generación de energía eléctrica en Puerto Rico mediante el establecimiento de estándares que resulten en una reducción en el costo de producción de electricidad. El Artículo 6.29(a) de la Ley 57-2014 establece que la AEE deberá, en un período que no exceda tres (3) años, contados a partir del 1 de julio de 2014, asegurarse que la energía eléctrica generada en Puerto Rico a base de combustibles fósiles sea generada en un mínimo de sesenta por ciento (60%) de forma "altamente eficiente", según el concepto sea definido por la Comisión. Según se desprende del referido Artículo, la Comisión tiene la responsabilidad de definir y establecer los estándares que deberá seguir la AEE para cumplir con el mandato

de que al menos un sesenta por ciento (60%) de la energía generada a base de combustibles fósiles sea generada de forma altamente eficiente.

En cumplimiento con el mandato de la Ley 57-2014, la Comisión ha elaborado una Propuesta de Definición para el término "Generación Fósil Altamente Eficiente". La Definición Propuesta para el término "Generación Fósil Altamente Eficiente" se refiere a la energía eléctrica generada en Puerto Rico a base de combustibles fósiles que cumpla con (i) el promedio de razón de calor (*heat rate*) por tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) y fuente de energía, y (ii) el promedio de emisiones de dióxido de carbono (CO_2) por combustible primario y categoría de combustible, de conformidad con los siguientes criterios:

1. ***Promedio Anual de la razón de calor (heat rate)***

   El promedio anual de la razón de calor (*heat rate*) de cada unidad de generación eléctrica, calculado en BTU por kilovatio-hora (BTU/kWh), es menor que el Percentil Específico para el mismo tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) y combustible utilizado, según publicado por la *U.S. Energy Information Administration* en su Formulario 923 (o cualquier formulario o publicación subsiguiente), para el cual exista información anual final. Se aplicarán los siguientes Percentiles Específicos para las distintas fuentes de generación base a la tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) y tipo de combustible:

   a. Percentil 40 para cualquier tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) que utilice gas natural.
   b. Percentil 50 para cualquier tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) que utilice fuentes duales de combustible.
   c. Percentil 60 para cualquier tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) que utilice combustible destilado (*distillate fuel oil or diesel fuel oil*).
   d. Percentil 70 para cualquier tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) que utilice carbón.
   e. Percentil 80 para cualquier tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) que utilice combustible residual (*residual fuel oil*).

Bajo esta Definición Propuesta de "Generación Fósil Altamente Eficiente", se establecen límites de eficiencia aplicables a los distintos tipos de tecnología (turbinas de vapor, ciclos combinados, entre otros) y a las distintas fuentes de combustible (tales como carbón, destilados de petróleo y gas natural, entre otros combustibles fósiles). Para propósitos de la Definición Propuesta, un percentil más alto representa un requisito mayor de eficiencia. A manera de ejemplo, el Percentil 40 representa el valor para el cual el cuarenta por ciento (40%) de los generadores tienen una razón de calor (*heat rate*) mayor al referido valor, mientras que el sesenta por ciento (60%) de los generadores tiene una razón de calor menor al referido valor. Por su parte, el término "fuerza motriz", según definido por la *U.S.*

CEPR
COMISION DE ENERGIA DE PUERTO RICO
2014

Energy Information Administration en su Formulario 923, se refiere al mecanismo (tal como turbinas de vapor, turbinas de combustión, turbinas de agua o motor alternativo) que convierte un tipo de energía (tal como calor generado por combustibles, o el movimiento de agua o viento) a energía mecánica.

A los fines de elaborar los estándares aplicables a la razón de calor (*heat rate*), la Comisión propone utilizar la información publicada por la *U.S. Energy Information Administration* mediante el Formulario 923, puesto que el mismo representa una fuente de información oficial altamente confiable. Dicho Formulario provee información mensual detallada de aproximadamente mil novecientas (1,900) plantas o instalaciones de generación en los Estados Unidos, suplementando la misma con un estudio adicional de cuatro mil cien (4,100) plantas o instalaciones de generación realizado anualmente. Entre la información provista para cada unidad se encuentra la tecnología de fuerza motriz (*prime mover*), el tipo de combustible, el consumo de combustible en millones de BTU (MMBtu) y la producción eléctrica en megavatio-hora (MWh), entre otras, lo cual permite el cálculo de la razón de calor (*heat rate*) anual promedio de cada unidad.

Utilizando la información provista en dicho Formulario, la Comisión determinará el promedio anual de razón de calor (*heat rate*) aplicable a cada unidad y clasificará las mismas por tipo de tecnología de fuerza motriz *(prime mover*) y por tipo de combustible. A manera de ejemplo, unidad "A" se clasifica como Unidad de Turbina de Vapor que utiliza Destilado 6 como combustible, mientras que unidad "B" se clasifica como Unidad de Turbina de Vapor que utiliza Destilado 2 como combustible. Para los casos de unidades que utilicen combustible dual, el promedio anual de razón de calor (*heat rate*) aplicable se calculará mediante un promedio ponderado (*weighted average*). La Comisión determinará el Percentil Específico para cada tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) y tipo de combustible basado en el análisis de los promedios anuales de razón de calor (*heat rate*) de las unidades correspondientes a cada clasificación.

2. *Promedio anual de emisiones de dióxido de carbono (CO_2)*

> El promedio anual de emisiones de dióxido de carbono (CO_2) de la fuente de generación, calculado en libras por megavatio-hora (lbs/MWh), es menor al promedio nacional de emisiones de dióxido de carbono en los Estados Unidos para una planta o instalación eléctrica que utilice el mismo tipo de combustible primario y categoría de combustible, según reportado en la base de datos "Emissions & Generation Resource Integrated Database" (eGRID) que mantiene la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (o cualquier publicación o base de datos subsiguiente), para el año más reciente para el cual dicha información esté disponible.

Al igual que con el Formulario 923 de la *U.S. Energy Information Administration*, la Comisión propone utilizar la base de datos eGRID, la cual es una fuente de información oficial altamente confiable administrada y mantenida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés), a los fines de elaborar los estándares aplicables al promedio de

emisiones de dióxido de carbono. Similar a la metodología utilizada en el caso de la razón de calor (*heat rate*), la Comisión propone utilizar la información recopilada y disponible en el sistema eGRID para determinar el promedio anual de emisiones de dióxido de carbono por combustible principal y categoría de combustible.

A modo de referencia, las siguientes tablas presentan (i) el Percentil Específico para cada tipo de combustible y tecnología de fuerza motriz (*prime mover*), según calculado por la Comisión utilizando la información contenida en el Formulario 923 de la *U.S. Energy Information Administration;*[1] y (ii) el promedio nacional de emisiones de dióxido de carbono (CO_2) en los Estados Unidos para los distintos tipos de combustible primario y categoría de combustible, según será calculado por la Comisión utilizando la información reportada en la base de datos "Emissions & Generation Resource Integrated Database" (eGRID) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.[2]

Tabla 1: Percentil Específico por tipo de combustible y tecnología de fuerza motriz (*prime mover*)

Gas Natural	
Fuerza motriz (*Prime Mover*)	Percentil 40 (BTU/kWh)
Ciclo Combinado (CC)	7,945
Fuentes Duales (Gas Natural/Combustible Destilado)	
Fuerza motriz (*Prime Mover*)	Percentil 50 (BTU/kWh)
Turbina de Vapor (ST)	11,472
Combustible Destilado (*Distillate Fuel Oil or Diesel Fuel Oil*)	
Fuerza motriz (*Prime Mover*)	Percentil 60 (BTU/kWh)
Ciclo Combinado (CC)	8,298
Turbina de Combustión (CT)	11,239
Turbina de Gas (GT)	14,356

[1] *Véase* Form EIA-923 detailed data, Year 2013, EIA.GOV, *en* https://www.eia.gov/electricity/data/eia923/ (última visita 5 de feb. 2016).
[2] *Véase* eGRID, EPA.GOV, *en* http://www.epa.gov/energy/egrid (última visita 5 de feb. 2016).

Carbón	
Fuerza motriz (*Prime Mover*)	Percentil 40 (BTU/kWh)
Turbina de Vapor (ST)	9,892
Combustible Residual (*Residual Fuel Oil/Bunker C/Distillate #6*)	
Fuerza motriz (*Prime Mover*)	Percentil 40 (BTU/kWh)
Turbina de Vapor (ST)	5,280

Tabla 2: Promedio Nacional de Emisiones de CO_2 (en lbs/MWh) por tipo de combustible

Tipo de Combustible	**Promedio Nacional de Emisiones de CO_2 (lbs/MWh)**
Carbón	2,425
Combustible Residual (*Residual Fuel Oil/Bunker C/Distillate #6*)	2,355
Combustible Destilado (*Distillate Fuel Oil/Diesel Fuel Oil/Low Sulfur Light Distillate #2 Oil*)	2,244
Gas Natural	1,287

Bajo la Definición Propuesta de "Generación Fósil Altamente Eficiente", para ser clasificada como altamente eficiente, una unidad de la AEE deberá: (i) tener una razón de calor (*heat rate*) promedio anual menor al Percentil Específico para el mismo tipo de tecnología de fuerza motriz (*prime mover*) y combustible, según éste sea determinado por la Comisión; y (ii) mantener un promedio anual de emisiones de dióxido de carbono menor que el promedio anual de emisiones de las unidades de generación con el mismo combustible primario y categoría de combustible, según establecido por la Comisión.

El por ciento de generación fósil considerado "altamente eficiente" equivaldrá a la suma total de la energía, en megavatio-hora (MWh), producida por las unidades clasificadas como altamente eficientes, dividida por el total de energía eléctrica, en megavatio-hora (MWh), producida mediante fuentes fósiles por la AEE y sus cogeneradoras. Se considerará que la AEE ha cumplido con el mandato de generación altamente eficiente dispuesto en el Artículo 6.29(a) de la Ley 57-2014, si el resultado del cómputo descrito anteriormente es igual o mayor a sesenta por ciento (60%).

Con el propósito de asegurar la transparencia de sus procesos, promover la participación ciudadana y responder a los mejores intereses de la industria eléctrica y al interés público, la Comisión interesa obtener el insumo de los miembros de la industria y el público en general referente a la Definición Propuesta para el término "Generación Fósil Altamente Eficiente". La Comisión específicamente solicita comentarios referente a si la referida Definición Propuesta, o sus componentes, son adecuados para cumplir con los propósitos del Artículo 6.29(a) de la Ley 57-2014, así como las disposiciones generales de esta.

Cualquier persona o entidad interesada en someter comentarios en relación con los propósitos de la presente Resolución, podrá hacerlo presentado los mismos por escrito en o antes del viernes 8 de abril de 2016 en la Secretaría de la Comisión, localizada temporeramente en la Junta Reglamentadora de Telecomunicaciones de Puerto Rico, o mediante correo electrónico a la dirección comentarios@energía.pr.gov. Los comentarios deberán incluir el nombre e información de contacto de la persona o entidad que presenta los mismos.

Notifíquese y publíquese.

Agustín F. Carbó Lugo
Presidente

Ángel R. Rivera de la Cruz
Comisionado Asociado

José H. Román Morales
Comisionado Asociado

Certifico que así lo acordó la Comisión de Energía de Puerto Rico el 5 de febrero de 2016.

Brenda Liz Mulero Montes
Secretaria Interina