

**SENADO DE PUERTO RICO**

**P. del S. 715**

16 de noviembre de 2017

Presentado por el señor *Dalmau Ramírez*

*Referido a la Comisión de Salud Ambiental y Recursos Naturales*

**LEY**

Para crear la “Ley de Conversión Energética Limpia y Sostenible”; establecer un período de transición para la eliminación de la producción energética a base de la quema de carbón; y establecer un programa de monitoreo de aire.

**EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

La electricidad provee muchos beneficios para las comunidades en todo el mundo y es un importante factor de contribución para el desarrollo económico, un mejor estándar de vida y una mayor expectativa de vida.

Pero, existe abundante evidencia sobre el efecto en la salud humana que tiene el utilizar el carbón como fuente para generar electricidad, y cómo este agrava muchos de los principales problemas de salud pública a los que se enfrenta el mundo industrializado. Se asocian efectos perjudiciales para la salud a cada aspecto del ciclo de vida del carbón, incluyendo la extracción, transporte, preparación en la central eléctrica, combustión y desecho de residuos de postcombustión. Además la descarga de dióxido de carbono en la atmósfera, asociada a la quema de carbón, es uno de los principales contribuyentes al calentamiento global y sus efectos adversos sobre la salud a nivel mundial.

La fase de combustión del ciclo de vida del carbón es la que ejerce un mayor daño sobre la salud humana. La combustión del carbón libera al medioambiente una combinación de químicos tóxicos y contribuye de manera significativa al calentamiento global. La combustión del carbón libera dióxido de azufre, material particulado (PM), óxidos de nitrógeno, mercurio y decenas de

otras sustancias conocidas por ser peligrosas para la salud humana. La combustión del carbón contribuye a la generación del *smog* mediante la liberación de óxidos de nitrógeno, los que reaccionan con compuestos orgánicos volátiles en presencia de la luz solar para producir ozono troposférico que es el principal ingrediente del *smog*.

La quema de carbón tiene efectos nocivos sobre los sistemas respiratorio, cardiovascular y nervioso, y contribuyen con cuatro de las cinco principales causas de muerte en los Estados Unidos: enfermedades cardíacas, cáncer, accidentes cerebro-vasculares y enfermedades crónicas del aparato respiratorio inferior. Aunque es difícil determinar la proporción de enfermedad atribuible a los contaminantes del carbón, es probable que aún las contribuciones más modestas a estas principales causas de mortalidad, tengan importantes efectos a nivel de la población dados sus altos índices de incidencia. La combustión del carbón también es responsable de más del 30% de la contaminación por dióxido de carbono en los Estados Unidos.

Los contaminantes producidos por la combustión del carbón actúan sobre el sistema respiratorio causando una variedad de efectos adversos sobre la salud. Los contaminantes del aire – entre ellos el óxido nítrico ( $\text{NO}_2$ ) y partículas muy pequeñas conocidas como  $\text{PM}_{2.5}$  – afectan el desarrollo pulmonar en forma adversa, reduciendo el volumen espiratorio forzado (FEV) en los niños. Esta reducción del FEV, una indicación de la función pulmonar, a menudo precede el posterior desarrollo de otras enfermedades pulmonares. La contaminación del aire desencadena ataques de asma, una enfermedad respiratoria que afecta a más del 9% de los niños en los Estados Unidos. Los niños son particularmente susceptibles al desarrollo de ataques de asma relacionados con la contaminación. Esto puede deberse a sus patrones respiratorios diferentes y también a la cantidad de tiempo que pasan al aire libre.

Las exacerbaciones de asma se han conectado específicamente a la exposición al ozono, un gas producido cuando el  $\text{NO}_2$  reacciona con compuestos orgánicos volátiles en presencia de la luz solar y el calor. El riesgo para los niños de experimentar agravamientos del asma relacionados con el ozono es mayor entre aquellos que sufren asma severa. Ese riesgo existe aun cuando los niveles ambientales de ozono caen dentro de los límites definidos por la *Environmental Protection Agency* (EPA) para proteger la salud pública.

En Puerto Rico comenzó a producirse energía a base de la quema de carbón en el año 2002, a través de la empresa *Applied Energy Systems* (AES), establecida en Guayama. Actualmente esta planta suple el 16% de toda la energía que se consume en el país.

En el 2016, estudiantes del Programa de Maestría en Salud Pública con especialidades en Bioestadística y Epidemiología de la Escuela Graduada de Salud Pública, del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico, realizaron un estudio epidemiológico donde compararon las comunidades de Puente Jobos y Miramar de Guayama, con Santa Isidra y Rafael Bermúdez de Fajardo. El propósito del estudio fue determinar si las prevalencias de enfermedades respiratorias y de la piel eran mayores en las comunidades de Guayama, en comparación con las prevalencias de estas enfermedades en las comunidades de Fajardo.

El estudio encontró altas cantidades de personas con enfermedades respiratorias, cardiovasculares, de la piel y abortos en las comunidades de Puente de Jobos y Miramar, las más cercanas a la planta de carbón de AES. Por ejemplo, el asma severa en niños y niñas, los abortos espontáneos, la urticaria y la bronquitis crónica están de 6 a 9 veces mayor en las comunidades de Puente de Jobos y Miramar. Los propios estudiantes que realizaron el estudio expresaron estar consternados con la pésima calidad de vida de las personas.

Por su parte, el Dr. Gerson Jiménez Castañón, Director Médico del Hospital San Lucas de Guayama, indicó ante el Senado de Puerto Rico que las incidencias de distintas condiciones en la región de Guayama han aumentado, como es el cáncer de próstata que es la más alta en todo Puerto Rico. El galeno también puntualizó que en el municipio de Guayama los niveles de cáncer se dispararon entre 2009 y 2011, y que los problemas respiratorios son comunes y severos.

El Dr. Jiménez dijo que probablemente el aumento que ha habido en la incidencia de casos de insuficiencia renal en esa área se deba a intoxicación, principalmente con metales pesados y afirmó que las cenizas que produce la empresa AES son tóxicas y contienen metales, metaloide, radioisótopos y otros productos que han permanecido después de la combustión. Algunos ejemplos de estos metales y metaloides son arsénico, mercurio, boro, cadmio, cloruro, plomo, selenio, y otros. Jimenez Castañón aseguró que existe evidencia clínica contundente de que estos productos pueden causar serias enfermedades.

Otra data que corrobora el peligro de generar energía a base del carbón se recoge en el Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI por sus siglas en inglés) preparado por la EPA. En la edición del 2016, la planta de AES liberó al aire 337,412.01 libras de sustancias tóxicas, siendo esta empresa la 2da fuente de mayor emisión de químicos en Puerto Rico.

Algunos de los elementos y químicos tóxicos que son liberados día tras día por la planta de carbón son: dioxinas, plomo, nickel y cromo (todos causan cáncer), amonia (afecta los ojos y el

sistema respiratorio), vanadio (afecta la sangre y el sistema respiratorio), bario (efectos cardiovasculares y renales) y mercurio (tiene efectos neurológicos, renal y en el desarrollo humano).

A nivel mundial, ciudades y países toman acciones concretas para alejarse de la producción de energía a base de la quema de carbón.

Según informara *The Washington Post*, en el 2016 bajó un 62 por ciento la construcción de plantas de electricidad que funcionan a base de carbón a nivel mundial, según un sondeo del *Sierra Club* y otros grupos activistas.

De acuerdo con el rotativo, actualmente en todo el mundo está creándose más capacidad generadora a partir de fuentes limpias que de carbón y gas natural combinados, según reporte presentado en diciembre del 2016 por *Bloomberg New Energy Finance*, que monitorea las inversiones en energías renovables.

En China, un país donde durante años el carbón ha sido vital, pues es su principal fuente de energía y acapara cerca de la mitad del consumo mundial, por tercer año consecutivo ha reducido su consumo de ese mineral. Y es que la quema de carbón en ese país es la raíz de muchos de sus problemas: es la causa de un 70% de su contaminación más peligrosa —la de partículas inferiores a 2,5 micras de diámetro— y de un 80% de sus emisiones de dióxido de carbono.

A principios del 2017, la *Administración Nacional de Energía de China* declaró que las casi 100 centrales eléctricas consumidoras de carbón que estaban planificadas, con las que se esperaba generar unos 1.100 gigavatios, no serán construidas y que el dinero que el gobierno pensaba invertir en ellas, se destinará a obtener energía de fuentes no contaminantes.

Según sus estimaciones, la mitad de la capacidad de toda la nueva generación de electricidad en China para 2020, provendrá de la explotación de las energías renovables, que además de no contaminar crearán alrededor de 13 millones de puestos de trabajo.

Otro ejemplo es la provincia de Ontario en Canadá. Esta comenzó una eliminación gradual de sus centrales eléctricas impulsadas por la combustión de carbón en 2005, las cuales aportaban el 19 por ciento de la electricidad, con la meta de cerrarlas en 2015. Aunque se esperaba que la costosa medida produjera mejoras menores en la calidad del aire, los oficiales predijeron que los beneficios para la salud resultarían en \$3 mil millones en ahorros en el cuidado de la salud para la comunidad.

Los ahorros logrados se pueden ver en la reducción drástica en los días de *smog* en Ontario. En el 2005 los residentes de la Gran Área de Toronto sufrieron 53 días de *smog* debido a las emisiones tóxicas de la quema del carbón. En el 2014 se redujo a solo un día según informara Vanessa Foran, presidenta y directora ejecutiva de la Sociedad de Asma. Según Foran cerrar la plantas de carbón de Ontario ayudó a limpiar el aire, y también dio una mayor calidad de vida a millones de personas que sufren de asma.

Más pruebas de los beneficios médicos de la eliminación provienen de una evaluación realizada por el Departamento de Salud Pública de Toronto en 2014. Se informó sobre una reducción del 23 por ciento de las muertes prematuras relacionadas con la contaminación atmosférica en la ciudad entre 2000 y 2011, así como una reducción del 41 por ciento en las hospitalizaciones relacionadas con esta condición durante el mismo período.

Esta Asamblea Legislativa entiende que necesario la aprobación de esta Ley, estableciendo inequívocamente la política pública sobre la protección de la salud de todos los residentes de nuestra isla, los efectos negativos de la producción energética a base de la quema de carbón, la necesidad de combatir de forma urgente el cambio climático e impulsar la transformación de nuestro sistema eléctrico en uno basado en las fuentes de energía renovable y la sostenibilidad.

#### **DECRÉTASE POR LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE PUERTO RICO:**

1           Artículo 1.-Título

2           Esta Ley se conocerá como “Ley de Producción Energética Limpia y Sostenible”.

3           Artículo 2.-Política Pública

4           Se reitera el compromiso fijado en la sección 19, artículo VI de la Constitución del  
5 Estado Libre Asociado de Puerto Rico, con la más eficaz conservación de nuestros recursos  
6 naturales, y se declara como política pública la protección de la salud de todos los residentes  
7 de nuestra isla, y de nuestro suelo, agua y aire ante las consecuencias adversas de la  
8 utilización del carbón como combustible para generar energía.

9           Esta política pública establece que la transformación de nuestro sistema eléctrico debe  
10 ser compatible con las condiciones geográficas, climatológicas y ambientales de nuestro país,

1 y debe fundamentarse en la conservación de la energía, el manejo de la demanda, en la  
2 sustitución de los combustibles fósiles por fuentes limpias y renovables de energía, en la  
3 investigación científica para convertir el sistema energético de Puerto Rico en uno sustentable  
4 y en la participación de las comunidades en el diseño de la política energética.

### 5 Artículo 3.-Definiciones

6 Para los fines de esta Ley, las siguientes palabras y frases tendrán el significado  
7 señalado a continuación:

- 8 a) Autoridad- significa la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico
- 9 b) Comisión- significa la Comisión de Energía de Puerto Rico.
- 10 c) Comunidades solares- significa una instalación o sistema solar en donde residentes  
11 de una comunidad unen esfuerzos para beneficiarse, tanto del consumo de la  
12 electricidad producida por el sistema como de su venta. A diferencia de la  
13 modalidad convencional de cómo se emplea la energía solar, donde esta le  
14 pertenece a un solo dueño o pocas entidades privadas, las comunidades solares se  
15 distinguen por el involucramiento o la participación directa de una comunidad,  
16 donde sus miembros son propietarios del proyecto y ejercen cierto control sobre  
17 él, ya sea mediante una cooperativa o como grupo de propietarios de los terrenos  
18 en que se asienta un proyecto, como propietarios de una pequeña empresa o como  
19 residentes y dueños de los hogares que viven y trabajan con la instalación  
20 diariamente.
- 21 d) Generación distribuida- significa una fuente de potencia eléctrica conectada  
22 directamente a la red de distribución o en las instalaciones de los consumidores.
- 23 e) Junta- significa la Junta de Calidad Ambiental.

- 1 f) Ley- significa la Ley de Conversión Energética Limpia y Sostenible.
- 2 g) Microredes- significa un sistema integrado de energía que consiste de cargas  
3 interconectadas y fuentes de energía distribuidas, las que como sistema integrado,  
4 tienen la capacidad de conectarse y desconectarse del sistema de transmisión y  
5 distribución de la Autoridad, de manera que puedan operarse tanto interconectadas  
6 como “*off the grid*”. El objetivo de las microredes es reducir el consumo eléctrico  
7 basado en combustibles fósiles a través de generación renovable local y estrategias  
8 de reducción de consumo eléctrico.

9 Artículo 4.- Período de Transición y Conversión

10 Para cumplir cabalmente con la “Ley de Conversión Energética Limpia y Sostenible”  
11 se tomarán los siguientes pasos:

- 12 a) La Autoridad establecerá un plan para:
- 13 i. eliminar la producción de energía a base de carbón para el año 2027.
- 14 ii. establecer y cumplir con los programas de eficiencia energética y del manejo  
15 de la demanda, a través de procesos educativos y de incentivos energéticos.
- 16 iii. realizar un estudio integral de las diferentes alternativas energéticas a distintas  
17 escalas, los procesos educativos para bajar el consumo energético con la  
18 participación directa de las comunidades y organizaciones sin fines de lucro en  
19 el desarrollo e implantación de las alternativas para cumplir con esta Ley.
- 20 iv. impulsar y facilitar la utilización de fuentes de energía renovables, dando  
21 mayor énfasis a las fuentes de generación distribuida, o sea proyectos  
22 pequeños de generación como es la utilización de paneles solares sobre los  
23 techos de residencias, enmarcados en sistemas como las “Comunidades

1 Solares” y microredes, donde se integran procesos de organización social,  
2 autogestión y participación ciudadana, al desarrollo de proyectos de placas  
3 solares sobre los techos de las residencias.

4 b) La Comisión se asegurará que en el Plan Integrado de Recursos (PIR) propuesto  
5 por la Autoridad se establezca claramente que luego del 2027, no se producirá ni  
6 se incluirá en el sistema eléctrico público energía eléctrica a base de la quema de  
7 carbón.

#### 8 Artículo 5.- Cargo por monitoreo

9 Se establece un cargo, cuyo monto será determinado por la Junta mediante  
10 reglamento, para establecer y mantener un programa de monitoreo permanente de calidad de  
11 aire en las comunidades cercanas a una planta de carbón. Este cargo será cobrado a cualquier  
12 empresa que haya generado electricidad a base de la quema de carbón en Puerto Rico. Este  
13 cargo no podrá remitirse de forma directa o indirecta a la Autoridad o cualquier otro cliente.

14 La Junta contratará a la Universidad de Puerto Rico para que diseñe y opere el  
15 programa de monitoreo y será responsable de su mantenimiento y de hacer disponible al  
16 público los datos que arroje el mismo.

#### 17 Artículo 6.- Fondo de monitoreo

18 La Junta establecerá y manejará un Fondo de monitoreo de aire en las comunidades  
19 cercanas a una planta de carbón en Puerto Rico. El mismo se nutrirá del cargo establecido en  
20 el Artículo 5 de esta Ley y sólo podrá ser utilizado para los propósitos dispuestos en ese  
21 Artículo y los gastos administrativos que el programa de monitoreo conlleva.

#### 22 Artículo 7.- Cláusula de Separabilidad

- 1 Si alguna de las disposiciones de la presente Ley fuere declarada inconstitucional, las
- 2 restantes disposiciones se mantendrán en vigor.
- 3 Artículo 8.- Esta Ley comenzará a regir inmediatamente luego de su aprobación.