

Del hollín a la energía solar

Transición de Illinois hacia la energía limpia

ASPECTOS DESTACADOS

Illinois ha afianzado su liderazgo en política energética con la Ley de Trabajos Futuros en Energía (FEJA, por sus siglas en inglés), que fortalece los objetivos estatales de energía renovable y eficiencia energética. Mientras más rápido pueda el estado retirar sus antiguas e ineficientes plantas a carbón, lo cual es un paso crítico en la transición hacia la energía limpia, mayores serán los beneficios para las comunidades en todo el estado.

Este análisis cuantifica los beneficios económicos y de salud pública, las reducciones de la contaminación por carbono, las mejoras en la calidad del aire y las ventajas en equidad social que podrían resultar al reemplazar las plantas eléctricas a carbón en Illinois por energía renovable, eficiencia energética y almacenamiento de energía. También detalla los pasos que pueden dar las comunidades, las empresas de servicios públicos y los responsables de políticas para aprovechar este progreso y llevar a la región a un nuevo futuro energético sostenible.

La energía limpia está preparada para un rápido crecimiento en Illinois gracias a la ley FEJA, Ley Pública 99-0906 de Illinois. Al ser aprobada en diciembre de 2016, FEJA mejoró los requerimientos de la Cartera de Energía Renovable del estado e incrementó los requerimientos del Portafolio de Eficiencia Energética. El resultante crecimiento en eficiencia energética y energía renovable puede reemplazar la generación del retiro de plantas a carbón y permitir a Illinois beneficiarse de los créditos fiscales para la energía eólica y solar antes de que expiren.

Históricamente, la energía nuclear y la generada con plantas a carbón han dominado el sector energético de Illinois. Sin embargo, al igual que en muchos otros estados, la competitividad económica de antiguas e ineficientes plantas a carbón en Illinois está declinando. La participación del carbón en la generación de electricidad en Illinois disminuyó del 47 por ciento en el 2007 al 32 por ciento en el 2016. Durante ese tiempo, se retiraron 21 generadores en 12 plantas a carbón.¹

A medida que Illinois se aleja del carbón, aumentan las inversiones en la diversidad de recursos de energía renovable que hay en el estado. Con 4.464 megavattios (MV) de energía eólica actualmente instalada, suficiente para cubrir las necesidades de más de un millón de hogares, el estado ocupa el sexto lugar en el país. Otros 473 MV de energía eólica están en construcción desde el 15 de agosto del 2018. En estos momentos Illinois tiene cerca de 90MV de energía solar instalada, suficiente para abastecer más de 12.700 hogares en el estado. La oportunidad de crecimiento de la energía solar en Illinois es fuerte pues representa solamente el 0,07 por ciento de la generación eléctrica del estado a 15 de agosto del 2018.



Lisa Long/Clean Power Lake County

Peggy Jones, residente de Waukegan, se unió a los líderes religiosos y a más de 150 residentes locales en una marcha y vigilia pidiendo justicia ambiental para conmemorar el Día de los Muertos en noviembre del 2015. Los participantes solicitaron a NRG Energy que fijara una fecha para el retiro de su planta a carbón en Waukegan.

La Union of Concerned Scientists (UCS) efectuó este análisis para medir las ventajas económicas, de salud pública y de equidad social que resultarían al reemplazar plantas eléctricas a carbón en Illinois con tecnologías de energía limpia tales como eólica y solar, eficiencia energética y almacenamiento energético. Mientras más rápido cierre Illinois sus antiguas y contaminantes plantas a carbón y transite hacia la energía limpia y eficiente, mayores serán los beneficios económicos y de salud pública para las comunidades locales en todo el estado. UCS también quiere ayudar a asegurar que la transición a la energía limpia en Illinois beneficie a las comunidades de menores ingresos y a las agobiadas por la contaminación. En particular, las comunidades étnicas y raciales minoritarias han enfrentado históricamente injusticias ambientales incluyendo una desproporcionada exposición a contaminantes ambientales tóxicos, como las emisiones de las plantas a carbón.

Por medio de casos de estudio sobre el retiro de cinco plantas a carbón en Illinois, este análisis examina los costos y beneficios de una estrategia de reemplazo que da prioridad a fuentes locales de energía renovable combinadas con almacenamiento de energía. Esperamos que este análisis ayude a las comunidades locales a beneficiarse por completo con los nuevos programas solares de Illinois; refuerce las voces de las comunidades que piden energía limpia; ayude en los esfuerzos por retirar las antiguas y contaminantes plantas a carbón en las comunidades y apoye el redesarrollo de los sitios que previamente ocupaban plantas a carbón, siguiendo los valores y necesidades de las comunidades.

Metodología

UCS condujo un análisis de múltiples niveles sobre el futuro de la energía en Illinois, evaluando escenarios sin y con FEJA, así como dos escenarios que incluyen retiros adicionales de plantas a carbón. Usando el *Regional Energy Deployment System* (ReEDS, por sus siglas en inglés), un modelo para el sector eléctrico desarrollado por el Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL, por sus siglas en inglés), analizamos cuatro escenarios:

- **Línea de base previa a FEJA:** asume políticas existentes sin FEJA y el retiro temprano de las plantas nucleares Clinton y Quad Cities.
- **Escenario FEJA:** asume políticas existentes incluyendo FEJA, con su subsidio a y la operación continua de las plantas nucleares Quad Cities y Clinton.
- **Retiro de las plantas a carbón Waukegan y Edwards:** se basa en el escenario FEJA y retira temprano las plantas

a carbón de Waukegan y Edwards.² También se examinan ambas plantas en los estudios de caso que acompañan el reporte completo (en línea: www.ucsusa.org/soottosolar).

- **Retiro de las plantas a carbón Dynegy-Vistra:** se basa en el escenario FEJA y retira las ocho plantas MISO Dynegy-Vistra que sufren problemas financieros antes del final de la expectativa de vida de su diseño.³

Para ver más a fondo cómo el retiro de las plantas a carbón presenta oportunidades para reemplazarlas por energía renovable limpia, modelamos el potencial de la energía solar y del almacenamiento energético en el sitio de la planta Waukegan y en la comunidad. Para determinar si habría problemas de confiabilidad con el retiro de la actual generación de Waukegan, contratamos a PowerGEM para hacer un estudio de la confiabilidad de la red. Finalmente, nos asociamos con Clean Air Task Force para conducir un análisis de salud pública asociada a las plantas a carbón en Illinois.

En este análisis encontramos que Illinois va por buen camino hacia un sector eléctrico más limpio. Con el retiro de plantas a carbón adicionales se acelerará esta transición, mejorará la salud pública y estimulará nuevas inversiones en comunidades locales en todo el estado. La transición hacia la energía renovable, el almacenamiento de energía y la eficiencia energética también disminuyen los costos de electricidad de los hogares, reducen emisiones de carbón y conducen a un portafolio más diversificado de recursos energéticos más limpios en la matriz de energía eléctrica del estado.

Con el retiro anticipado de las plantas a carbón los impactos adversos a la salud pública disminuyen:

- El retiro de las plantas a carbón Waukegan y Edwards antes del 2030 evita un estimado acumulado total de 104 incidentes de bronquitis crónica, 124 admisiones hospitalarias cardiovasculares y respiratorias,



Illinois ocupa el sexto lugar en el país en energía eólica, con 4.464 megavatios instalados y otros 473 en construcción. Para el año 2030, la Ley de Trabajos Futuros en Energía habrá agregado otros 1.300 megavatios de nueva capacidad eólica en el estado.



La energía solar representa únicamente el 0,07 por ciento de la generación de energía en Illinois, brindando a este recurso de energía limpia una enorme oportunidad para el crecimiento en los próximos años. De hecho, hay cerca de 90 megavatios de energía solar instalados en el estado, pero se espera que la Ley de Trabajos Futuros en Energía incremente la nueva capacidad solar en más de 3.400 megavatios.

178 visitas a unidades de urgencias relacionadas con asma, 264 ataques cardíacos y 431 muertes prematuras.

- El retiro de seis unidades de Dynegy-Vistra antes del 2030 evita un estimado acumulado total de 260 incidentes de bronquitis crónica, 278 admisiones hospitalarias cardiovasculares y respiratorias, 408 visitas a unidades de urgencias relacionadas con asma, 592 ataques cardíacos y 1.000 muertes prematuras.

La energía solar junto al almacenamiento energético brinda múltiples beneficios:

- El análisis muestra que construir nueva capacidad instalada de energía renovable y las medidas de eficiencia energética bajo FEJA impulsarán \$1.300 millones en mejoras de eficiencia energética* y \$3.400 millones en inversiones de capital en Illinois.
- Como resultado, la capacidad total instalada de energía renovable en Illinois se proyecta que alcance más de 8.890 MW para 2030 acorde a una exitosa implementación de FEJA.
- Las energías renovables, el almacenamiento de energía y la eficiencia energética pueden jugar un papel importante en el reemplazo de la generación de energía de las plantas a carbón Waukegan, Edwards y las 8 plantas MISO Dynegy-Vistra. Estas tecnologías permitirían que Illinois redujera sus emisiones entre un 33 y un 51 por ciento para el año 2030 en los escenarios del retiro de las plantas de carbón y les ahorraría a los consumidores un promedio de \$93 a \$102 por año en sus facturas de electricidad.

- La combinación de energía solar, el almacenamiento energético y la reducción de carga empleando eficiencia energética podría proporcionar un abastecimiento de electricidad estable en el sitio de la planta cerrada y en el área alrededor de Waukegan. Los beneficios de invertir en un sistema de almacenamiento energético a escala de empresas de servicios públicos, que reemplace la existente planta a carbón de Waukegan, exceden los costos. Este enfoque representa una opción práctica y económica que toma en cuenta disponibilidad de terreno, asuntos de confiabilidad del sistema eléctrico y preocupaciones ambientales.

No surgen problemas de confiabilidad ante el cierre de la planta a carbón de Waukegan:

- Encontramos que la combinación de energía solar, almacenamiento energético y reducción de carga empleando eficiencia energética, puede proporcionar un abastecimiento de electricidad estable para reemplazar la generación existente de la planta Waukegan.
- Las turbinas de combustión a petróleo existentes en la planta Waukegan se instalaron en 1968 y en la actualidad se usan sólo unas cuantas horas por año, volviendo una planta de almacenamiento energético mucho más económica en términos del costo total de su ciclo de vida. El costo del ciclo de vida de una planta de almacenamiento que opera durante horas pico es menor que el reemplazo de las antiguas turbinas por otras nuevas del mismo tamaño.
- La planta a carbón de Waukegan puede cerrarse sin impactar la confiabilidad del sistema eléctrico. Las turbinas de combustión en el sitio pueden retirarse y reemplazarse con almacenamiento de energía manteniendo la confiabilidad eléctrica local.
- Reemplazar la planta existente de Waukegan con inversiones locales en eficiencia energética, energía solar y almacenamiento de energía brindará beneficios significativos para la salud pública y la economía de residentes y negocios sin impactar la confiabilidad de manera adversa.

Es muy importante la participación de la comunidad para planear la transición hacia la energía limpia:

- En los cinco casos de estudios incluidos en este reporte, exploramos los impactos a nivel comunitario sobre la economía, la salud pública y los terrenos en tres plantas cerradas (Crawford, Fisk, y Wood River) y en dos plantas activas (Edwards y Waukegan). Colaboramos con miembros y organizaciones de la comunidad para asegurarnos que las opiniones locales estuvieran en el centro de la

conversación sobre cómo redesarrollar los sitios de las plantas a carbón y la necesidad de desarrollar planes de transición justos y equitativos.

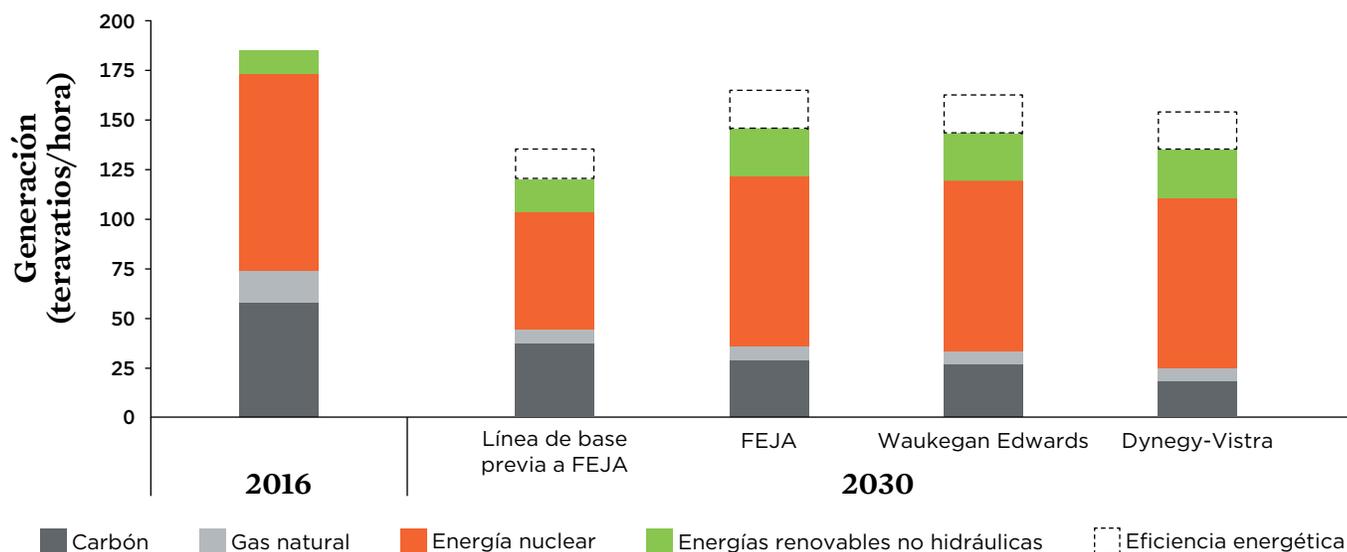
- El impacto del cierre de una planta a carbón es diferente en cada comunidad, pero frecuentemente la energía limpia es parte de la solución para los miembros de la comunidad y los funcionarios electos interesados en la creación de empleos e ingresos fiscales.
- Las comunidades enfrentan diversos desafíos comunes con respecto a la recuperación y reutilización de los sitios donde las plantas a carbón están ubicadas, incluyendo aquellos asociados con una reducción en la base fiscal y varios grados de pérdida de empleos. La renovación es complicada porque tiene lugar en una constante de acciones controladas por actores públicos, privados y comunitarios.
- Los grupos comunitarios están desarrollando estrategias para trabajar con los municipios y cimentar la capacidad para planear el cierre, facilitar la participación transparente de las partes interesadas y crear un proceso simplificado de renovación que maximice los beneficios para la comunidad.

Beneficios económicos y para la salud pública que brinda la energía renovable

En todos los escenarios modelados, la generación de energía renovable y la eficiencia energética aumentan cuando se retira la generación a carbón (figura ES-1).

- **Al implementar FEJA y retirar las plantas a carbón, Illinois logra una mezcla de generación de energía más limpia y diversificada.** En el escenario FEJA, tanto la generación de energía renovable como la eficiencia energética se incrementan para cumplir las metas del estado de energía renovable y eficiencia energética. La generación de energía renovable se eleva a 17,9 por ciento de las ventas de electricidad en el año 2030. La energía nuclear también aumenta en el escenario FEJA comparada con la línea de base previa a FEJA, debido a que las plantas Clinton y Quad Cities permanecen abiertas.
- **En Illinois, la nueva capacidad de energía renovable debida a FEJA impulsa un total de inversiones de capital de \$3.400 millones, mientras que las mejoras en eficiencia energética debidas a FEJA estimulan inversiones por otros \$1.300 millones.**⁵ En el escenario

FIGURA ES-1. FEJA y los retiros adicionales de plantas a carbón diversifican la matriz de energía eléctrica en Illinois, en comparación con el año 2016



Para el 2030, Illinois habrá experimentado un cambio dramático alejándose del carbón. Un futuro energético sin la Ley de Trabajos Futuros en Energía (FEJA, por sus siglas en inglés), la línea de base previa a FEJA, muestra una matriz de energía eléctrica aún fuertemente dependiente del carbón para el 2030. FEJA consiste en políticas de energía renovable y eficiencia energética que ayudan a Illinois a transitar más rápidamente hacia una cartera más diversificada de recursos energéticos más limpios, como indican los escenarios de FEJA, Waukegan Edwards y Dynegy-Vistra.

FEJA, para el 2030, Illinois agrega 1.300 MV de nueva capacidad eólica y 3.406 MV de nueva capacidad solar por encima del escenario de línea de base previa a FEJA.

- **Ambos escenarios de retiro de plantas a carbón presentan mayores reducciones de emisiones.** Esta reducción de emisiones se facilita con las políticas de energía renovable y eficiencia que tiene FEJA. Para el 2030, las emisiones de carbono alcanzan un 33 por ciento por debajo de los niveles en 2016 en el escenario Waukegan Edwards y un 51 por ciento por debajo de los niveles en 2016 en el escenario Dynegy-Vistra.
- **El crecimiento de la energía limpia en Illinois, estimulado por el retiro de plantas a carbón, es alcanzable y asequible.** Los ahorros anuales que recibirá un hogar típico van de \$93 a \$102 en los escenarios de retiro de plantas a carbón.

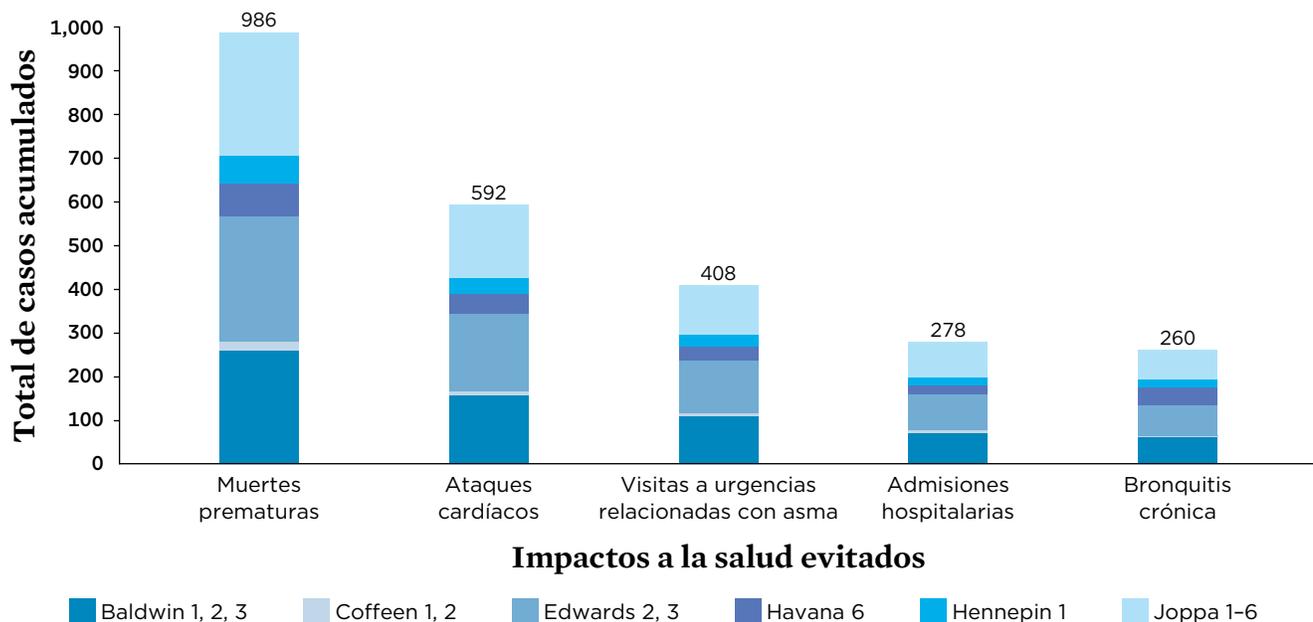
BENEFICIOS PARA LA SALUD PÚBLICA CON EL CIERRE DE PLANTAS A CARBÓN

Las plantas a carbón de Illinois tienen significativos impactos dañinos para la salud pública. Solamente en el 2016,

Solamente en el 2016, se estima que la contaminación del aire producida por las plantas a carbón de Illinois produjo más de 2.300 ataques de asma y más de 350 muertes prematuras.

se estima que la contaminación ambiental de las plantas a carbón condujo a más de 2.300 ataques de asma y más de 350 muertes prematuras. Cerrar las plantas a carbón antes del 2030 disminuirá considerablemente los impactos negativos sobre la salud pública causados por estas plantas (figura ES-2). Adicionalmente, reducir el uso de carbón es un método primordial para limitar las emisiones de carbono que producen el cambio climático y los problemas de salud pública asociados

FIGURE ES-2. Impactos a la salud acumulados que se evitan con el retiro antes del 2030 de las plantas a carbón MISO Dynegy-Vistra en Illinois



El cierre de las plantas a carbón Dynegy-Vistra antes del 2030 reduce considerablemente los efectos adversos a la salud pública causados por estas plantas.

Nota: Debido a que el escenario Dynegy-Vistra no incluye el retiro de Duck Creek, Newton o Hennepin Unit 2 antes del 2030, estas plantas y unidades no se reflejan en la gráfica anterior.

a este, incluyendo las olas de intenso calor en los meses más calurosos, inundaciones, enfermedades transmitidas por el agua y niveles más altos de contaminación de la capa de ozono. La contaminación por ozono a baja altitud puede tener serios efectos sobre la salud, especialmente para los adultos mayores, los niños y las personas con enfermedades respiratorias.

- **FEJA conlleva grandes reducciones en las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y reduce otros contaminantes ambientales como dióxido de azufre (SO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x).** En Illinois, las emisiones de CO₂ relacionadas con la electricidad, en el escenario FEJA son un 22 por ciento más bajas que en el escenario de línea de base previa a FEJA en el año 2030. Las emisiones de NO_x se reducen el 36 por ciento y las de SO₂ el 35 por ciento.
- **Illinois tiene una gran oportunidad para reducir las emisiones de carbono y otros contaminantes.** Considerando el escenario de línea de base previa a FEJA, con el retiro de un mayor número de plantas a carbón se acelera la reducción de emisiones en un 28 por ciento en el escenario Waukegan Edwards y en 48 por ciento en el escenario Dynegy-Vistra. En estos escenarios en forma acumulativa desde el 2016 hasta el 2030, las emisiones de CO₂ son entre 141 y 156 millones de toneladas menos en comparación con el escenario de línea de base previa a FEJA, equivalente a retirar de las carreteras de 30 a 33 millones de automóviles. Bajo estos dos escenarios, las emisiones de NO_x son del 40 al 61 por ciento inferiores en el 2030, en comparación con línea de base previa a FEJA, mientras que las emisiones de SO₂ son del 45 al 57 por ciento menores.
- **Reducir las emisiones de NO_x, SO₂ y CO₂ conlleva beneficios respiratorios y cardiovasculares para la salud y menos muertes prematuras.** El NO_x contribuye al smog (ozono a nivel del suelo) y los NO_x y SO₂ contribuyen a producir hollín (macropartículas), los cuales exacerbaban el asma y otras enfermedades cardíacas y respiratorias y pueden producir incapacidad significativa y muerte prematura. Por ejemplo, bajo el escenario Dynegy-Vistra el cierre de las plantas antes del 2030 reduce considerablemente estos y otros impactos a la salud pública.

BENEFICIOS QUE OFRECEN LA ENERGÍA SOLAR Y EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

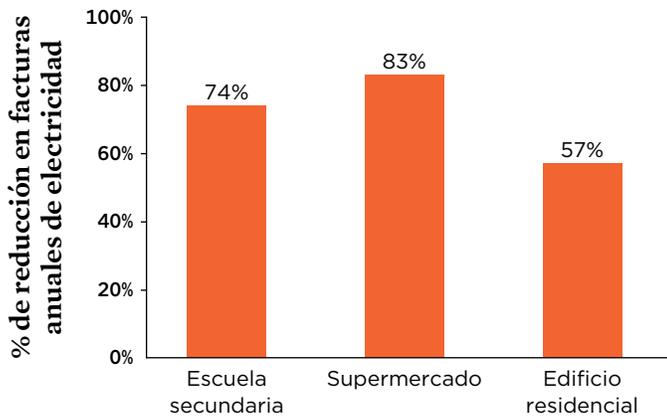
La energía solar, el almacenamiento energético y la reducción de carga a través de la eficiencia energética pueden de manera individual o en conjunto proporcionar un abastecimiento estable de electricidad en el sitio de la planta de Waukegan y las áreas circundantes. Nuestro análisis calcula el costo de inversión en sistemas híbridos de energía solar y almacenamiento

La energía solar, el almacenamiento energético y la reducción de carga a través de la eficiencia energética pueden de manera individual o en conjunto proporcionar un abastecimiento estable de electricidad.

energético, los ahorros en electricidad y el período de amortización para los sistemas que son propiedad de los clientes. El desarrollo de instalaciones para almacenamiento de energía también brinda ingresos fiscales potenciales y desarrollo económico para las comunidades.

- **Los beneficios financieros de la energía solar junto al almacenamiento de energía, acompañados de la reducción de carga por eficiencia energética, exceden los costos.** El costo de capital inicial para la instalación de un sistema de almacenamiento de energía de escala de empresas de servicios públicos (asumiendo una batería de iones de litio de 16 MV con duración de cuatro horas) es de \$14,3 millones. Durante los 25 años de vida del proyecto los beneficios financieros dan un total de \$19,1 millones, incluyendo \$6,9 millones en costos de transmisión evitados y \$12,1 millones en ingresos por capacidad, ofreciendo un beneficio neto de \$4,8 millones.
- **La inversión en energía solar puede reducir considerablemente las facturas de electricidad de los consumidores.** La mayoría de los hogares y negocios del área de Waukegan podrían reducir sus costos de electricidad a más de la mitad con la inversión en energía solar (figura ES-3). Con políticas climáticas más estrictas y la expansión del uso de tarifas eléctricas con variantes de tiempo, podrían mejorar aún más los aspectos económicos de los sistemas híbridos de energía solar y almacenamiento energético y reducir la demanda en las horas pico.
- **La combinación de energía solar con inversión en eficiencia energética resultaría en aún mayores ahorros en las facturas de electricidad de los clientes.** Cuando se combinan eficiencia energética y energía solar, un hogar del área de Waukegan puede ahorrar el 66 por ciento al año en sus pagos de electricidad.

FIGURA ES-3. La inversión en energía solar reduce considerablemente las facturas de electricidad de los consumidores



La inversión en energía solar reduce considerablemente las facturas de electricidad de los consumidores.

Nota: Bajo la actual estructura tarifaria de electricidad en Illinois, los sistemas fotovoltaicos (FV) junto al almacenamiento energético no son rentables comparados con la opción de FV únicamente; y en estos momentos no hay diferencias significativas en los ahorros que presentan estas dos opciones para escuelas secundarias, supermercados o edificios residenciales.

CIERRE DE LA PLANTA A CARBÓN DE WAUKEGAN A LA VEZ QUE SE ASEGURA LA CONFIABILIDAD

La estación generadora Waukegan es la mayor fuente de emisiones de SO₂ y de mercurio en el condado de Lake, Illinois. Durante casi una década los residentes de Waukegan, apoyados por el grupo comunitario Clean Power Lake County, han pugnado por un plan justo de retiro y transición de la planta debido a los impactos negativos a la salud causados por la combustión del carbón. Nuestro análisis encuentra que la preocupación por la confiabilidad del sistema eléctrico no es un obstáculo para el cierre de la planta a carbón de Waukegan.

- **La planta a carbón de Waukegan puede retirarse sin impactar la confiabilidad de la red.** Encontramos que la generación de las dos unidades a carbón restantes puede reemplazarse de manera confiable con una generación equivalente distribuida uniformemente a través de las plantas existentes en los 13 estados a los que da servicio el operador de la red PJM.
- **Las turbinas de combustión a petróleo que existen en la planta Waukegan necesitarían ser reemplazadas con 100 MV de capacidad para asegurar la confiabilidad del sistema eléctrico.** Las turbinas de combustión son antiguas, operan sólo unas cuantas horas por año

y pueden reemplazarse con inversiones en eficiencia energética y tecnologías de energía limpia. Estas inversiones se podrían hacer en el sitio de Waukegan, o con opciones de energía limpia como la solar, almacenamiento energético, respuesta a la demanda, eficiencia energética y otra generación distribuida ubicada a lo largo de varias ciudades y poblados alrededor del centro de Chicago.⁶

IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Los casos de estudio que acompañan el reporte *Del hollín a la energía solar* (en línea en www.ucsusa.org/soottosolar) presentan comunidades específicas en Illinois donde recientemente se cerraron plantas a carbón o plantas que serán cerradas en el futuro cercano. Las oportunidades y desafíos varían de un lugar a otro, porque no hay dos transiciones de plantas a carbón o dos comunidades que sean iguales.

Con el tiempo y los recursos adecuados se pueden desarrollar planes de transición que incluyan (1) disposiciones para remediar y redesarrollar el lugar de la planta y los sitios asociados a esta (como los depósitos de ceniza del carbón), (2) contingencias por la pérdida de ingresos por concepto de impuestos locales y (3) oportunidades para la diversificación económica local, capacitación de trabajadores y creación de nuevos puestos de trabajo bien remunerados.

Para que la participación de la comunidad sea verdaderamente significativa, debe incluir divulgación comunitaria proactiva y sostenida que promueva los aportes de la comunidad y que remueva las barreras que le impiden tomar parte en procesos gubernamentales. La participación debe caracterizarse por una robusta comunicación y receptividad a las inquietudes comunitarias.



La energía generada a carbón es una fuente principal de emisiones que atrapan calor y de contaminación tóxica del aire. Además, los sitios donde se encuentran las plantas a carbón almacenan cenizas y otros desechos que pueden derramarse en fuentes hídricas cuando no se manejan adecuadamente. Es crítico que los retiros de las plantas a carbón vayan unidos a planes para remediar los sitios, en conjunto con oportunidades de diversificación económica y capacitación laboral para empleados de las plantas.

Recomendaciones

UCS ofrece varias recomendaciones para que Illinois acelere el avance de la energía limpia y conduzca a la región hacia un nuevo futuro de energía sostenible.

- **Facilitar la participación comunitaria.** Los responsables de políticas a nivel estatal y local, las empresas de servicios públicos y los propietarios de plantas de generación eléctrica deben interactuar de forma significativa con las partes interesadas, especialmente con las comunidades étnicas y raciales minoritarias y los residentes de bajos ingresos que viven cerca de plantas a carbón para asegurar el establecimiento de planes de transición justos y equitativos. Estos planes deben incluir disposiciones para remediar y volver a desarrollar el lugar de la planta y los sitios asociados a esta (tales como depósitos de ceniza de carbón); contingencias por la pérdida de ingresos por impuestos locales y oportunidades para la diversificación económica local.
- **Adoptar políticas que apoyen el uso del almacenamiento energético.** Illinois debe considerar políticas que incorporen el valor del almacenamiento de energía en los futuros proyectos solares y premien aquellos que incluyan el almacenamiento de energía, de tal forma que Illinois haga realidad su potencial de energía limpia e integre cantidades crecientes de energía renovable.
- **Diseñar estructuras de tarifas de electricidad que incentiven la inversión en energía solar y almacenamiento energético y que reduzcan la demanda en horas pico.** Menos del 1 por ciento de los clientes de ComEd y Ameren utilizan los programas que ofrecen precios por hora. La exitosa implementación de tarifas con variantes de tiempo, requiere que las empresas de servicios públicos ofrezcan opciones adicionales como tarifas por tiempo de uso. También son cruciales la divulgación y educación del cliente,

donde las empresas de servicios públicos comuniquen en forma transparente cómo los clientes pueden modificar su conducta cotidiana para maximizar el ahorro en las facturas de electricidad.

Mientras más rápido cierre Illinois sus antiguas y contaminantes plantas a carbón y transite hacia las energías renovables y la eficiencia energética, mayores serán los beneficios económicos y de salud pública que reciban las comunidades locales en todo el estado. Con políticas adicionales para incentivar el desarrollo de la energía limpia, los habitantes de Illinois podrán obtener mayores beneficios para la salud pública, la economía, el medio ambiente y la comunidad.

*Todos los autores son parte del programa de Clima y Energía de UCS: **Jessica Collingsworth** es analista líder de política energética y abogada para el Medio Oeste; **Steve Clemmer** es el director de investigación y análisis energético; **Paula García** es analista energética, **James Gignac** es analista energético líder para el Medio Oeste; **JC Kibbey** es promotor de políticas públicas y divulgación para el Medio Oeste; **Sandra Sattler** es modeladora energética senior; y **Youngsun Baek** es modeladora energética.*

NOTAS FINALES

1. Representando 3.311 megavatios de capacidad nominal.
2. En el apéndice técnico se pueden encontrar las fechas prescritas para los casos de retiro de plantas a carbón, en línea en: www.ucsusa.org/soottosolar.
3. El escenario Dynegy-Vistra incluye las siguientes plantas a carbón: Baldwin, Coffeen, Duck Creek, Edwards, Havana, Hennepin, Joppa y Newton. En el apéndice técnico se pueden encontrar los detalles completos con fechas de retiro para cada planta a carbón.
4. Asumiendo una tasa de descuento del 7 por ciento.
5. Asumiendo una tasa de descuento del 7 por ciento.
6. Si bien las turbinas a gas natural pudieron ser la solución principal para el reemplazo en el pasado, la energía solar junto al almacenamiento energético es una opción cada vez más competitiva dado que los precios continúan disminuyendo. Adicionalmente, los créditos fiscales de inversión en energía solar y almacenamiento energético, los créditos para la energía solar renovable y otras políticas climáticas hacen la opción de la energía limpia aún más económica.

La Union of Concerned Scientists (Unión de Científicos Comprometidos) aplica ciencia independiente y rigurosa para solucionar los problemas más urgentes de nuestro planeta. Actuando conjuntamente con personas de todo el país, combinamos análisis técnico y campañas efectivas para crear soluciones prácticas e innovadoras para un futuro saludable, seguro y sostenible.

OFICINA PRINCIPAL

Two Brattle Square
Cambridge, MA 02138-3780
Tel: (617) 547-5552
Fax: (617) 864-9405

OFICINA EN WASHINGTON, DC

1825 K St. NW, Suite 800
Washington, DC 20006-1232
Tel: (202) 223-6133
Fax: (202) 223-6162

OFICINA OCCIDENTAL, EE.UU.

500 12th St., Suite 340
Oakland, CA 94607-4087
Tel: (510) 843-1872
Fax: (510) 451-3785

OFICINA DEL MEDIO OESTE, EE.UU.

One N. LaSalle St., Suite 1904
Chicago, IL 60602-4064
Tel: (312) 578-1750
Fax: (312) 578-1751

