

Avances en ingeniería.

A mediados de siglo, 139 países podrían estar energizados al cien por cien mediante energía solar, eólica e hidroeléctrica.

La más reciente hoja de ruta hacia un futuro con un 100% de energía renovable, confeccionada por un equipo de casi treinta especialistas, indica qué cambios se deberían realizar en las infraestructuras de 139 países para poder estar energizados al cien por cien mediante energía solar, eólica e hidroeléctrica hacia el año 2050.

El reto de mover el mundo hacia un futuro bajo en emisiones de carbono, a tiempo de evitar el empeoramiento del calentamiento global y para crear países energéticamente autosuficientes, es uno de los mayores de nuestra época. La hoja de ruta desarrollada por el equipo de Mark Z. Jacobson, de la Universidad de Stanford en California, Estados Unidos, proporciona una vía factible para dejar atrás las energías contaminantes. Para cada una de las 139 naciones analizadas, evaluaron los recursos de energía renovable natural disponibles, el número de generadores eólicos, hidroeléctricos y solares necesarios para alcanzar la cota de fuentes energéticas renovables de un 80% hacia 2030 y del 100% hacia 2050, cuánta área de tierra y de tejados requerirían estas fuentes de energía (solo alrededor de un 1% del total disponible, con la mayor parte de este espacio disponible para otras aplicaciones en casos como los de los aerogeneradores que disponen de mucho espacio vacío entre cada uno y los más cercanos), y cómo este enfoque reduciría la demanda de energía y los costes en comparación con la situación que se dará en el escenario energético que existirá si no se hace nada por impedirlo.

El análisis examinó específicamente los sectores eléctrico, de transporte, de calefacción/refrigeración, industrial, y agrícola/forestal/pesquero de cada país. De los 139 países, seleccionados porque eran naciones sobre las cuales había datos disponibles públicamente procedentes de la Agencia Internacional de Energía y porque emiten colectivamente más del 99% de todo el dióxido de carbono mundial, los lugares que el estudio mostró que tenían una mayor proporción de tierra per cápita (por ejemplo, Estados Unidos, China y la Unión Europea) eran también los que se espera que tengan más fácil realizar la transición hacia un 100% de energías renovables. Al contrario, los que lo tendrían más difícil serían los países muy pequeños pero muy poblados, rodeados por mucho mar, como Singapur, que podrían requerir una inversión en energía solar en alta mar para poderse pasar completamente a las renovables.

Como resultado de la transición, la hoja de ruta predice una serie de beneficios secundarios. Por ejemplo, al eliminar el uso de petróleo, gas y uranio, también se elimina el gasto de energía asociado con la minería, el transporte y el refinado de estos combustibles, reduciendo la demanda internacional de energía en alrededor del 13%.

Dado que la electricidad es más eficiente que quemar combustibles fósiles, la demanda debería además reducirse en otro 23%. Los cambios en la infraestructura también significarían que los países no tendrían que depender unos de otros por los combustibles fósiles. Esto último reduciría la frecuencia de los conflictos internacionales sobre la energía.

Finalmente, las comunidades que hoy en día viven en zonas con pocas fuentes de energías tradicionales o ninguna, a veces llamadas desiertos energéticos, que deben importar buena parte de la energía que consumen, tendrían acceso a energía renovable limpia y abundante.

Jacobson argumenta que aparte de eliminar las emisiones, evitar 1,5 grados centígrados de calentamiento global y empezar el proceso para retirar de la atmósfera terrestre al dióxido de carbono sobrante, efectuar la transición provocará un descenso de entre 4 y 7 millones en la cantidad de muertes al año, y creará más de 24 millones de empleos a largo plazo y a tiempo completo.

Música que permite espiar a la gente que la escucha

A medida que los smartphones, tabletas, televisores inteligentes y otros dispositivos semejantes se hacen más omnipresentes en nuestras vidas, los expertos en computación muestran su preocupación sobre ellos, dado que su conexión en red, si no es lo bastante segura, podría ser explotada para robar datos o invadir la privacidad del usuario.

Ahora, el equipo de Shyam Gollakota, Rajalakshmi Nandakumar, Tadayoshi Kohno y Alex Takakuwa, todos de la Universidad de Washington en Estados Unidos, ha demostrado que es posible transformar un dispositivo inteligente en una herramienta de vigilancia que puede recoger información sobre la posición corporal y los movimientos del usuario, así como de otras personas en las inmediaciones del aparato. Su método implica el secuestro remoto de dispositivos inteligentes para que reproduzcan música que integra pulsos repetitivos los cuales, emitidos por un altavoz y captados por un micrófono, permiten hacer un seguimiento de la posición, los movimientos corporales y las actividades de una persona, tanto en las inmediaciones del aparato como a través de paredes.

El equipo ha mostrado cómo es posible recoger esos datos tan detallados sobre la actividad personal usando CovertBand, un software que crearon para convertir a los dispositivos inteligentes en sistemas que actúan como un sonar activo. CovertBand puede utilizar los micrófonos y altavoces integrados en dispositivos inteligentes, y puede ser controlado de forma remota.

Hasta donde saben Gollakota y sus colegas, es la primera vez que alguien ha demostrado que es posible convertir aparatos inteligentes, como smartphones y televisores, en sistemas de sonar activo que se aprovechan de la música. Y la información física que puede recolectar CovertBand, incluso a través de las paredes, es lo bastante detallada como para que un atacante sepa, hasta cierto punto, lo que está haciendo el usuario, así como otras personas próximas. CovertBand utiliza los principios del sonar activo para recopilar esta información. Los sistemas de este tipo, como los de los submarinos, determinan la posición de los objetos enviándoles un pulso acústico. Esas ondas sonoras rebotan en aquello que se encuentran en su camino, y las ondas reflejadas pueden ser recogidas por un receptor para determinar la posición, la distancia y la forma del objeto. A través del altavoz de un smartphone u otro dispositivo, CovertBand envía un pulso repetitivo de ondas sonoras en el rango de los 18 a los 20 kHz. De forma muy parecida al sonar de un submarino, estas ondas sonoras son reflejadas cuando encuentran objetos en su camino. CovertBand utiliza entonces los micrófonos integrados como un receptor para recoger estas ondas sonoras reflejadas. El dispositivo inteligente transmite entonces esta

información al atacante, quien puede estar a metros de distancia o en el otro extremo del mundo.

La mayoría de los dispositivos inteligentes actuales, como las Smart TV, el Google Home, el Amazon Echo y los smartphones, incluyen micrófonos y altavoces integrados, que nos permiten reproducir música, grabar video y audio, tener conversaciones telefónicas o participar en videoconferencias. Pero tal como advierte Nandakumar, ello también significa que estos aparatos poseen los componentes básicos para hacerlos vulnerables ante un ataque de este tipo.

Otros métodos de vigilancia requieren un hardware especializado, desde la "clásica" cámara oculta, a un dispositivo semejante a los que generan ultrasonidos y que puede ser colocado en la pared de una habitación próxima. En cambio, tal como subraya Takakuwa, CovertBand muestra por primera vez que la vigilancia a través de barreras es posible sin utilizar más hardware que aquellos dispositivos inteligentes que ya se tienen.

El equipo espera que conocer lo que es posible hacer ayude a desarrollar una mayor conciencia sobre los peligros para la privacidad, y que impulse a expertos a desarrollar contramedidas prácticas.