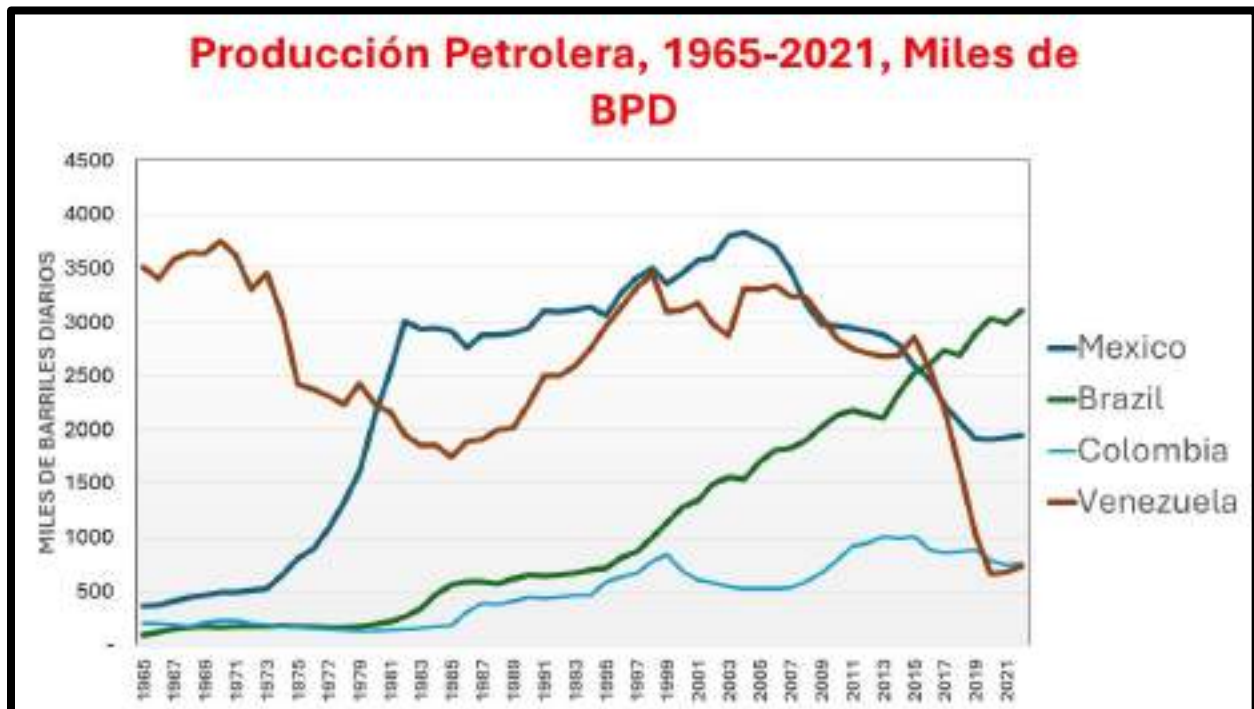


## LA CITA

**“1973 ya pasó...El petróleo ya no es nuestro talón de Aquiles... Gran parte de nuestra economía funciona con otras fuentes de energía”.**

Amy Myers Jaffe, investigadora en energía y geopolítica de la Universidad de Nueva York, sobre la obsesión petrolera de D. Trump.

## NUMERALIA



## DE CÓMO UN PROYECTO EN MÉXICO DETONÓ LA TRANSICIÓN DE LÁMPARAS INCANDESCENTES A AHORRADORAS EN AMÉRICA LATINA.

Por Odón de Buen R./Enero de 2026

Hay una historia relacionada a la transición energética, que ocurre a lo largo de poco más de 15 años, que involucra a México como principal protagonista y a varios países e instancias muy diversas, de varios niveles (desde institutos de investigación a gobiernos nacionales, pasando por organismos internacionales), con intereses políticos muy variados, pero donde, a final de cuentas, el resultado fue el principio del fin de la lámpara incandescente - la tecnología clave en el origen de la industria eléctrica - en América Latina.

Los países involucrados como protagonistas a través de una serie de eventos en cadena fueron, en orden de aparición, Estados Unidos, , México, Noruega, Cuba y Venezuela. Luego fueron involucrados muchos otros países de América Latina, pero ya no tanto como principales protagonistas, sino como elementos al final de la cadena.

La historia se inicia en Estados Unidos, donde la crisis petrolera de los setenta lleva a un cambio profundo del sector de la energía, en particular (para esta historia) la industria eléctrica, donde se tuvo que abrir la puerta al cambio tecnológico acelerado de los equipos de uso final de la energía a través de programas llevados a cabo, por obligación legal, de las empresas eléctricas, en particular en California. Precisamente, fueron los programas de recambio de lámparas incandescentes por fluorescentes compactas (las ahorradoras) los primeros, los más importantes y los que demostraron el valor de actuar no solamente en la ampliación de la oferta, sino también en la disminución de la demanda.

En esta historia se involucra, muy particularmente, un laboratorio nacional de Estados Unidos, el Lawrence Berkeley Laboratory (hoy LBNL por se le incluye la palabra “National” a su nombre actual), por sus trabajos en tecnología de uso final (como la iluminación), pero también con amplio activismo dentro y fuera de Estados Unidos para establecer, precisamente, al uso eficiente de la energía como parte del portafolio de acciones de política pública.

Ese activismo toma camino a México a inicios de los noventa por la presencia en el laboratorio de varios mexicanos, dos haciendo posgrado en la Universidad de California y uno tercero que, habiendo trabajado en México en los programas de ahorro de energía de CFE, formaba ya parte del equipo del laboratorio.

Sin entrar en detalles, el hecho es que en esos años de finales de los ochenta y principios de los noventa se presenta una coincidencia clave: se aprueba la creación del Global Environmental Facility (GEF) como un fondo con recursos para financiar iniciativas relacionadas a proyectos de mitigación de emisión de gases de efecto invernadero, con organismos como el Banco Mundial como sus agentes de implementación.

Precisamente, México, por su tamaño, importancia económica y su alta dependencia de combustibles fósiles para la generación de electricidad, se convirtió en un buen candidato para un proyecto apoyado por este fondo. También contribuyó el interés y la voluntad de funcionarios de la CFE, que vieron una oportunidad de actuar para mitigar el crecimiento de la demanda eléctrica.

El hecho es que la Agencia para el Desarrollo Internacional del gobierno de Estados Unidos (USAID) terminó financiando un conjunto de actividades y de estudios por parte de LBL y una ONG, apoyados por la propia Comisión Federal de Electricidad (CFE) y que, a su vez, permitió tener los elementos de lo que fue el primer proyecto de gran escala de ahorro de energía en México, el llamado ILUMEX.

El proyecto fue parcialmente financiado por la CFE, por el GEF (a través de BM), pero también incluyó al gobierno de Noruega, que apoyó el proyecto para poner a prueba el mecanismo los llamados proyectos de implementación conjunta, que permiten a países con compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero invertir en proyectos en países con alto potencial y menores costos por emisiones evitadas. Esto involucró una evaluación muy detallada, de tercera parte, de los impactos del proyecto, no solo en términos de la reducción de emisiones, sino también del efecto en la red eléctrica, particularmente de reducción de la demanda en los períodos de pico. Esta evaluación sería clave en darle gran credibilidad a los resultados de proyecto y, por ende, a la tecnología de las lámparas compactas fluorescentes (las ahorradoras, pues).

El proyecto fue muy exitoso (más de 2 y medio de lámparas sustituidas en Guadalajara y Monterrey, con alta rentabilidad social) y se convirtió en un referente internacional.

Unos años después, una delegación cubana viene a México buscando apoyo técnico para enfrentar las limitaciones de capacidad de generación en su sector eléctrico y pasó por CFE, donde le dieron cuenta de la experiencia con ILUMEX y mostraron la evidencia sólida.

Sin dudarlo mucho por su relativo bajo costo, facilidad y rapidez de ejecución, el gobierno cubano compró millones de lámparas ahorradoras para entregarlas a la población a través de sus propios mecanismos. Cabe señalar que hubo problemas iniciales por la adquisición de equipos no certificados que dejaron de funcionar muy pronto y que atoraron al programa en sus inicios, lo que llevó a seguir la práctica que se había establecido para ILUMEX, que es funcionar con equipos con certificación confiable. Así, finalmente, se logró una reducción relevante de la demanda máxima y, por lo tanto, el darle un respiro a la limitada infraestructura eléctrica de Cuba.

Por esos tiempos, el aumento de precios internacionales del petróleo llevó mucho dinero a la economía de Venezuela, que tuvo un aumento acelerado de su demanda eléctrica y que se reflejaba en apagones. Con una relación muy cercana con Cuba, el régimen venezolano pudo atestiguar lo logrado en Cuba y, como una forma de darle recursos al régimen cubano, pero fundamentalmente para resolver un problema con grandes efectos sociales, tomó el modelo cubano, compró millones de lámparas ahorradoras y, con brigadas cubanas y venezolanas, las llevó a las viviendas.

Pero el asunto no queda allí. Para entonces el gobierno venezolano, con muchos recursos por los altos precios del petróleo, suministraba petróleo a “cómodas mensualidades” a muchos países de la región y por allí a alguien se le ocurrió exportar los programas de las lámparas ahorradoras como otra forma de apoyar a esos países y sus gobiernos y, de paso, ganar simpatías políticas a su favor.

Este gran empujón llevó al recambio, hasta 2010, de más de 200 millones de lámparas incandescentes por ahorradora en América Latina, lo cual, a su vez, dio el empujón para

el gran cambio tecnológico en la iluminación residencial, donde las lámparas incandescentes habían dominado por casi cien años.

Esta historia, con gran detalle de datos, personajes y procesos, está narrada y descrita en una serie de cuatro videos que se pueden ubicar en

<https://www.odondebuenr.com.mx/videos-podcasts/> .

## RECOMENDACIONES en [www.odondebuenr.com.mx](http://www.odondebuenr.com.mx)



El documento integra una revisión de aspectos generales relativos a las clasificaciones climáticas y la de cuatro que son consideradas relevantes: la de Köppen, la de zonas bioclimáticas, la que se basa en el concepto de Grados Día y la que se aplica, sin ser una clasificación climática per-se, para la definición de tarifas eléctricas del sector residencial en México.

Uno de los aspectos a revisar (en su momento) en la NOM-020-ENER es la clasificación climática. La NOM fue diseñada a partir de un modelo que aplica a edificios no residenciales y cuyo método de cálculo para determinar su cumplimiento, se basa en la comparación, a través de un algoritmo que incluye valores que representan características del clima local y de los elementos de la envoltorio (techos, paredes, puertas y ventanas) de un edificio de referencia versus el edificio que se quiere construir.

Para definir los requisitos que establece la NOM para una localidad dada, en la versión actual se les ubica en un listado de ciudades. En la práctica, esta definición ha resultado insuficiente, ya que en la NOM solo están anotadas las ciudades más importantes, por lo que se considera que una referencia genérica a un determinado clima facilitaría su aplicación.

<https://www.odondebuenr.com.mx/documentos-por-tema/ahorro-energetico-viviendas/>



## LA FOTO



El Dr. Pablo Mulás en reuniones en comité del Senado Mexicano, 2008