

PRESENTACIÓN

Por
Jeremy Rifkin

México frente a la Tercera Revolución Industrial en el siglo XXI

México se encuentra atrapado en medio de una vorágine económica que ahora está amenazando el futuro crecimiento sustentable de la economía global.

Nuestra civilización industrial está en una encrucijada. El petróleo crudo y otros combustibles fósiles que forman el estilo de vida industrial se están agotando, y las tecnologías hechas e impulsadas por estas energías son anticuadas. Toda la infraestructura industrial que se desarrolló aprovechando los combustibles fósiles está envejeciendo y se encuentra en mal estado. Como resultado, el desempleo está creciendo a niveles peligrosos en todo el mundo. Los Gobiernos, negocios y consumidores están inundados de deuda y los estándares de vida están disminuyendo en todas partes. Un récord de un billón de seres humanos –casi un séptimo de la raza humana– enfrenta hambre e inanición. Aun peor, se vislumbra en el horizonte el cambio climático resultado de la actividad industrial basada en los combustibles fósiles, poniendo en peligro la supervivencia de nuestra propia especie.

Desde el comienzo de la Gran Recesión en el verano del 2008, los Gobiernos, la comunidad empresarial, y la sociedad civil se han enredado en un fiero debate sobre cómo reiniciar la economía global. Aunque las medidas de

* Jeremy Rifkin es el autor del éxito de ventas del New York Times, *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*. El libro ha sido traducido al español, chino, japonés, coreano y otros trece idiomas. Es asesor de la Unión Europea y de varios jefes de Estado en todo el mundo. Es catedrático del Programa de Educación para Ejecutivos de la Wharton School de la Universidad de Pensilvania y presidente de la Foundation on Economic Trends en Washington, D.C.

austeridad y las reformas fiscales, laborales y de mercado son necesarias, no son suficientes para reiniciar el crecimiento de la economía. Déjeme explicar esto mediante una anécdota. Pocos meses después de tomar posesión, la nueva canciller de Alemania, Angela Merkel, me pidió ir a Berlín para ayudar a su administración a responder a la pregunta de cómo crear nuevos trabajos y hacer crecer la economía alemana en el siglo XXI. Comencé mis comentarios preguntando a la canciller, “¿cómo haría crecer la economía alemana en las últimas etapas de una gran era de la energía y de una revolución industrial construida sobre ella?” Esta pregunta es aun más importante para México, porque entró tardíamente en la Segunda Revolución Industrial y experimenta ahora el impacto completo de una era económica que está muriendo.

Cada vez se vuelve más claro que la Segunda Revolución Industrial está mantenida artificialmente y que las emisiones de CO₂ generadas por la industria están amenazando la viabilidad de la vida en la Tierra. Lo que México necesita ahora es una narrativa económica nueva y audaz que pueda conducirla, y al resto del mundo, a un futuro pos-carbón sustentable. Encontrar esta nueva visión requiere entender las fuerzas tecnológicas que precipitan las transformaciones profundas en la sociedad.

Las grandes revoluciones económicas en la historia ocurren cuando nuevas tecnologías de comunicación convergen con nuevos sistemas de energía. Las nuevas revoluciones energéticas hacen posible un comercio más extendido e integrado. Las revoluciones de las comunicaciones coexistentes administran las nuevas y complejas actividades comerciales que son posibles debido a los nuevos flujos de energía. En el siglo XIX, el vapor barato impulsó la tecnología de impresión, y la introducción de escuelas públicas dio lugar a una fuerza de trabajo alfabetizada con las habilidades de comunicación necesarias para administrar el aumento en el flujo de la actividad comercial que se volvió posible gracias a la tecnología para generar energía basada en carbón y vapor, anunciando la Primera Revolución Industrial. Esta revolución fue liderada por Gran Bretaña. En el siglo XX, la comunicación centralizada basada en la electricidad –el teléfono, y después la radio y la televisión– se convirtió en el medio de comunicación para administrar una era suburbana más compleja y dispersa dominada por el petróleo, los automóviles y el consumo masivo de la Segunda Revolución Industrial. Los EE.UU. llevaron al mundo a la Segunda Revolución Industrial.

Hoy, la tecnología del Internet y las energías renovables comienzan a converger para crear una nueva infraestructura para una Tercera Revolución Industrial (TRI), que cambiará la forma en que la energía se distribuye en el siglo XXI. En la era que viene, cientos de millones de personas producirán su propia energía renovable en sus casas, oficinas y fábricas y compartirán la electricidad verde entre ellos en un “Internet de Energía”, exactamente como ahora generamos y compartimos información en línea.

La instauración de la infraestructura de la Tercera Revolución Industrial creará miles de nuevos negocios y millones de empleos y colocará la base para una economía global sostenible en el siglo XXI. Sin embargo, déjenme añadir una advertencia. Como todas las infraestructuras de comunicaciones y energía en la historia, los diversos pilares de la Tercera Revolución Industrial deben ser colocados simultáneamente o los cimientos no se mantendrán. Esto se debe a que cada pilar solo puede funcionar en relación con los otros. Los cinco pilares de la Tercera Revolución Industrial son: (1) el cambio a energía renovable; (2) la transformación del surtido de edificios de cada continente en micro-plantas de energía para recolectar las energías renovables in situ; (3) el despliegue de tecnologías a base de hidrógeno y otras tecnologías de almacenamiento en cada edificio y por toda la infraestructura, para almacenar energías producidas intermitentemente; (4) el uso de la tecnología de Internet para transformar la red eléctrica de cada continente en una internet de energía que funcione similarmente al Internet (cuando millones de edificios generen una pequeña cantidad de energía renovable localmente, in situ, podrán vender el excedente de energía eléctrica verde a la red y compartirla con sus vecinos continentales); y (5) la transformación del parque de transporte a vehículos eléctricos capaces de enchufarse y de células de combustible que puedan comprar y vender electricidad en una red eléctrica inteligente, continental e interactiva.

La creación de un régimen de energía renovable, cargada por edificios, parcialmente almacenada en forma de hidrógeno, distribuida vía un Internet de electricidad verde, y conectada a transportes con cero emisiones capaces de enchufarse, abre la puerta a una Tercera Revolución Industrial. Todo el sistema es interactivo, integrado, y uniforme. Cuando estos cinco pilares se dan cita, forman una plataforma tecnológica indivisible –un sistema emergente cuyas propiedades y funciones son cualitativamente diferentes de la suma de sus partes. En otras palabras, las sinergias entre los pilares crean un nuevo paradigma económico que puede transformar al mundo. México tiene la oportunidad de participar en la Tercera Revolución Industrial.

En la primera mitad del siglo que viene, las operaciones comerciales centralizadas convencionales de la Primera y Segunda Revolución Industrial serán absorbidas cada vez más por las prácticas comerciales laterales de la Tercera Revolución Industrial. El poder lateral es una nueva fuerza en el mundo. Steve Jobs y los otros innovadores de su generación nos llevaron de computadoras grandes, centralizadas y caras, que eran propiedad y estaban controladas por un puñado de compañías globales, a computadoras de escritorio y teléfonos celulares; esto permitió que billones de personas se conectaran unas con otras mediante redes de amigos en los espacios sociales de Internet. La democratización de las comunicaciones ha permitido que casi

un tercio de la población humana de la Tierra comparte música, conocimientos, noticias y vida social en un campo de juego abierto, siendo esto uno de los grandes avances evolucionarios en la historia de nuestra especie.

Sin embargo, a pesar de lo impresionante de este logro, se trata solamente de la mitad de la historia. Las nuevas industrias de energía verde están mejorando su desempeño y reduciendo los costos a una velocidad cada vez mayor. Y así como la generación y distribución de información se está volviendo casi gratis, la energía renovable también lo será. El sol, el viento, la biomasa, el calor geotérmico y la energía hidroeléctrica se encuentran disponibles para todos y, como la información, nunca se agotan. La disminución del costo por transacción en el mundo de la música y el mundo editorial, con el surgimiento del intercambio de canciones, libros electrónicos y bitácoras de noticias, está causando estragos en estas industrias tradicionales. Podemos esperar un impacto disruptivo similar a medida que los costos por transacción de la energía verde disminuyen y permiten a los fabricantes, minoristas y a la industria de servicios producir bienes y servicios en redes económicas con muy poco desembolso de capital financiero.

Cuando las comunicaciones por Internet administren la energía verde, cada ser humano en la Tierra se convierte en su propia fuente de poder, tanto literalmente como en sentido figurado. El hecho de tener a billones de seres humanos compartiendo la energía renovable lateralmente en un internet continental de electricidad verde creará los cimientos para la democratización de la economía global y una sociedad más justa.

La Tercera Revolución Industrial cambiará de manera fundamental la forma en que el capitalismo funciona en México y en el mundo. Por ejemplo, considere la manufactura. Nada es más sugestivo de la forma de vida industrial que las fábricas gigantes, altamente capitalizadas, centralizadas, y equipadas con maquinaria pesada y atendidas por obreros que producen en masa productos en serie en líneas de ensamblado. ¿Pero, qué sucedería si cientos de miles de empresas medianas y pequeñas pudieran fabricar lotes o incluso fabricar artículos únicos en sus propias mini fabricas de alta tecnología a menor costo, con mayor rapidez y con el mismo control de calidad que las fábricas centralizadas con la tecnología de punta más avanzada de la Tierra?

Mientras que la economía de la TRI permite que millones de personas produzcan su propia energía e información virtual, una nueva revolución en la manufactura digital ahora crea la posibilidad de seguir el ejemplo con la producción de bienes duraderos. En la nueva era, potencialmente cada persona puede ser su propio fabricante, así como tener su propia página de internet y su propia compañía eléctrica. El proceso se llama impresión en 3-D; y aunque suena como ciencia ficción, ya está surgiendo en línea y promete cambiar completamente la forma en que nos imaginamos la producción in-

dustrial. Imagine que teclea el botón de imprimir en su computadora y que envía un archivo digital a la impresora de tinta, excepto que, con la impresión en 3-D, la máquina genera un producto en tres dimensiones. Usando el diseño asistido por computadora, la aplicación ordena a la impresora de 3-D construir capas sucesivas del producto usando polvo, plástico fundido o metales para crear el andamiaje del material. La impresora de 3-D puede hacer múltiples copias igual que una fotocopidora. Todo tipo de productos, desde joyería hasta teléfonos celulares, partes de autos y aviones, implantes médicos y baterías, están siendo impresas en lo que se llama “manufactura aditiva”, distinguiéndola de la “manufactura subtractiva”, la cual consiste en recortar y emparejar materiales para luego acoplarlos.

Los empresarios de 3-D están particularmente optimistas por la manufactura aditiva, porque el proceso requiere tan poco como el 10 por ciento de la materia prima que se emplea en la fabricación tradicional y utiliza menos energía que la cantidad necesaria para la producción en fábricas convencionales, reduciendo el costo significativamente. De la misma forma que Internet reduce radicalmente el costo de participación para la generación y la diseminación de información, dando lugar al surgimiento de nuevos negocios como Google y Facebook, la manufactura aditiva tiene el potencial de reducir grandemente el costo de la producción de bienes duraderos, haciendo que el costo de participación sea suficientemente bajo como para favorecer que cientos de miles de mini fabricantes –empresas pequeñas y medianas (EPMs)– desafíen y potencialmente tengan éxito compitiendo contra las compañías de manufactura gigantes que fueron el centro de las economías de la Primera y Segunda Revolución Industrial.

La energía ahorrada en cada paso del proceso de manufactura digital, desde la reducción de los materiales utilizados, al menor consumo de energía en la fabricación del producto, cuando se aplica a la economía global, se suma al incremento cualitativo de la eficiencia energética más allá de cualquier cosa imaginable en la Primera y Segunda Revolución Industrial. Cuando la energía usada para impulsar el proceso de producción es renovable y también se genera in situ, el impacto completo de la lateralidad de la Tercera Revolución Industrial es sorprendentemente aparente. Dado que aproximadamente el 84% de las ganancias por productividad en la manufactura y la industria de los servicios son atribuibles a los incrementos en la eficiencia termodinámica –solamente el 14% de las ganancias en la productividad son el resultado del capital invertido por trabajador– podemos comenzar a entender el significado de la enorme oleada en la productividad que acompañará a la Tercera Revolución Industrial y lo que esto significará para la sociedad.

La democratización de la manufactura está siendo acompañada por la caída de los costos de comercialización. Debido a la naturaleza centralizada

de las tecnologías de comunicación de la Primera y Segunda Revolución Industrial –periódicos, revistas, radio y televisión– los costos de comercialización fueron altos y favorecieron a las grandes firmas, quienes pudieron dedicar una cantidad sustancial de fondos para comercializar sus productos y servicios. Internet ha transformado la comercialización desde ser un gasto significativo a ser un gasto insignificante, permitiendo que las compañías nuevas y las empresas pequeñas y medianas comercialicen sus bienes y servicios en sitios de internet que se extienden en el espacio virtual, permitiéndoles competir e incluso con éxito contra muchas de las empresas de negocios más grandes del siglo XX.

A medida que la nueva tecnología 3-D se extiende, la manufactura justo a tiempo personalizada de productos, in situ, también reducirá los costos de logística con la posibilidad de ahorros enormes de energía. El costo de transporte de productos disminuirá en las próximas décadas porque una cantidad creciente y variada de bienes se producirán localmente en miles de micro plantas de manufactura y transportadas regionalmente por camiones impulsados por electricidad verde e hidrógeno generados in situ.

La escala lateral de la Tercera Revolución Industrial permite que empresas pequeñas y medianas florezcan. Aun así, las compañías globales no desaparecerán. Más bien, cada vez más se transformarán de productores primarios y distribuidores a ser intermediarios. En la nueva era económica, su función será de coordinar y administrar las múltiples redes que mueven el comercio y los intercambios a través de la cadena de valor.

La Tercera Revolución Industrial ofrece la esperanza de que podamos llegar a una era pos-carbón sustentable a mediados de siglo. Tenemos la ciencia, la tecnología y la estrategia para hacer que esto suceda. Ahora bien, frente a nosotros se encuentra la pregunta de si México, y el resto de América Latina, reconocerán las posibilidades económicas que tienen por delante y tendrán la voluntad para aprovecharlas.