



Grupo de Estudio de las
Transformaciones de la
Economía Mundial

La carta del GETEM

Carta número 38, octubre de 2022

“La fuga de cerebros y el conocimiento como remesa” por Pablo Galaso Reca

Introducción

De acuerdo a un [estudio reciente](#), los posgraduados mexicanos que viven y trabajan en Estados Unidos superan en número a todos los integrantes del sistema nacional de investigadores en México. Este dato ilustra una importante asimetría entre México y Estados Unidos: el primer país forma (al menos en parte, y también financia) a una mano de obra altamente calificada, mientras el segundo la recibe y la inserta en su estructura productiva. Si bien esta transferencia profundiza en las dinámicas de desarrollo desigual entre ambos países, los autores del estudio apuntan que también abre oportunidades para el desarrollo en la periferia.

Este ejemplo es muy representativo del fenómeno conocido como *fuga de cerebros*, que ha sido objeto de análisis desde diferentes disciplinas académicas, como la economía o la sociología, y que constituye un tema de preocupación de las políticas públicas. Un fenómeno, además, que combina dos elementos centrales de las transformaciones recientes que experimenta la economía mundial: el problema migratorio y los procesos de innovación a escala global. Esta carta busca reflexionar sobre estas cuestiones.

Migración y creación de conocimientos

Tradicionalmente, la economía ha estudiado el fenómeno de la migración centrándose en sus efectos sobre los mercados laborales, particularmente sobre los salarios, sobre los sistemas o estados de bienestar, sobre los flujos comerciales y sobre las inversiones. Más recientemente, algunas ramas de la economía están analizando la migración desde la perspectiva de la generación de conocimientos y la innovación. En particular, desde la historia económica se analiza la migración como un proceso de difusión de conocimientos científicos y tecnológicos. Por ejemplo, en un [estudio sobre los emigrantes judíos que huyeron de la Alemania nazi](#) se identificó un fuerte impacto positivo de esta migración sobre las invenciones desarrolladas en Estados Unidos. Más recientemente, la literatura sobre economía de la innovación está analizando estos temas también.

El vínculo entre migración y generación de conocimientos se puede explicar por varias vías. Primero, por la existencia de un sesgo de selección, dado que quienes migran suelen tener un perfil más innovador que el promedio de los trabajadores. Segundo, por la diversidad que genera la población migrante en el lugar de destino y la forma en que esta diversidad puede impactar (positivamente) sobre la innovación. El tercer mecanismo es el de los flujos de conocimiento. Según esta perspectiva, la migración es un proceso de difusión de

conocimientos científico-tecnológicos, conocimientos que fluyen de unos países a otros junto con los movimientos de personas. En este punto, es particularmente relevante comprender los procesos de migración de científicos y académicos.

¿Cómo nos aproximamos al problema desde la teoría?

Desde la economía se ha interpretado tradicionalmente el problema de la movilidad científica partiendo de una **perspectiva neoclásica**, desarrollada inicialmente en la Universidad de Chicago. De acuerdo con esta perspectiva, el conocimiento se entiende como una forma de capital (denominada capital humano) que, como tal, se puede asignar y acumular. Desde esta visión, se considera que la movilidad científica implica una reasignación del capital humano, que viaja con el científico y automáticamente se usa de forma eficiente en su destino. Esto cambia los stocks de capital humano en diferentes lugares en una suerte de juego de suma cero. Un juego donde algunos lugares experimentan fugas de conocimiento mientras que otros obtienen ganancias de cerebros (de aquí los términos en inglés *brain drain* y *brain gain*). Esta visión neoclásica implica políticas que busquen aumentar el stock de capital humano, reteniendo y atrayendo al país talento nacional o extranjero.

Por otro lado, la perspectiva de la **economía evolucionista** parte de una visión deferente del conocimiento. De acuerdo a la visión de Kenneth Boulding, uno de los padres de la economía evolucionista, el conocimiento no es tanto un agregado sino una estructura, dado que un país no incrementa la capacidad productiva simplemente recibiendo a más personas. Aunque estas personas sean altamente calificadas, es necesario que encajen adecuadamente en la estructura productiva. Es decir, sus conocimientos y habilidades deben poder insertarse en el conjunto de conocimientos y habilidades del lugar de destino. Esto implica concebir al conocimiento como algo relacional y procesual.

Desde esta visión, la movilidad científica no se entiende tanto como un fenómeno de reasignación, sino como un proceso de reorganización y recombinación de conocimientos. Esta visión considera que científicos, centros de investigación, universidades y empresas son nodos en redes de interacción académica, y la movilidad implica una reconfiguración de estas redes. Una reconfiguración cuyas consecuencias son inciertas, porque el cambio (el viaje, la migración) requiere readaptación. Pero, además, porque este cambio supone una fuente de auto-descubrimiento y creatividad para quienes se mueven, les expone a nuevos contextos, aumentando aquello que les resulta familiar. Un cambio que resulta beneficioso para la generación de nuevos conocimientos y la producción de innovaciones.

Las implicaciones de política de la perspectiva evolucionista no son claras, pero sí es claro que terminologías como "competencia global por el talento" pierden significado, porque el talento depende del contexto y la red donde se inserte. Además, de acuerdo con esta visión evolucionista, en vez de hablar de fuga de cerebros parece ser más conveniente hablar de *circulación de cerebros*. De hecho, algunos autores han introducido la expresión *remesas de conocimiento* para referirse a las contribuciones que generan los científicos emigrantes para la difusión de innovaciones en sus países de origen. Qué parte de estas remesas de conocimientos se explica por el retorno de los migrantes a sus países de origen y qué parte de ellas se debe a las colaboraciones entre científicos que trabajan desde países diferentes es, todavía, una pregunta abierta.

¿Y qué nos dice la evidencia empírica?

Los estudios empíricos sobre el tema muestran una tendencia creciente de la movilidad científica. Los académicos tienen una propensión a la migración superior al resto de trabajadores. Esta propensión, además, [está creciendo en las últimas décadas](#): a escala mundial, la cuota de movilidad internacional de los científicos es aproximadamente tres veces mayor que la de los migrantes no científicos, asimismo, el número anual global de científicos con movilidad internacional se ha multiplicado por 22, pasando de unos 2500 en 1970 a unos 56000 en 2014. De acuerdo con un [informe de la OCDE](#), la movilidad científica tiene cada vez más importancia en los procesos de generación y difusión de conocimientos a escala global, y tiene implicaciones directas en la adquisición de ventajas competitivas de las economías avanzadas.

Pero esta creciente movilidad no se distribuye de forma homogénea, diferentes estudios reflejan importantes asimetrías. Algunos países concentran la mayoría de los flujos de movilidad académica, tanto de salida como de llegada: principalmente EEUU, más atrás, le sigue Europa, junto con algunas economías asiáticas, con China a la cabeza. En el otro extremo, un gran número de países, principalmente economías periféricas, se destacan por su gran desconexión de estas redes, particularmente debido a sus escasos flujos de entrada de científicos.

En general, estas asimetrías se asocian con una [estructura centro-periferia en las redes de movilidad y migración académica](#). Una estructura caracterizada por un grupo de países y ciudades altamente conectados entre sí, junto con una gran mayoría de países periféricos cuyos flujos migratorios se orientan hacia el centro. No obstante, parece haber una tendencia a la descentralización, es decir, un proceso por el que cada vez más territorios pasan de la periferia al centro, integrándose en condiciones de mayor equilibrio a los flujos de movilidad y migración académica. Se observa también un desplazamiento del centro hacia el este: desde un mundo bi-polar, con EEUU y Europa como principales centros de la migración académica, hacia otro tri-polar donde la región de Asia-Pacífico pasa a ser el tercer núcleo con capacidad de emisión y atracción para este tipo de migración.

Si nos centramos en el [saldo de entrada-salida de migración académica](#), destacan por su gran capacidad de atracción algunos países del Oriente Medio como Arabia Saudita, Catar o Irak. Países líderes en ciencia como EEUU, Alemania o Suiza también tienen ratios de atracción positiva (atraen más científicos de los que expulsan). Por otro lado, Reino Unido muestra un balance interesante con altas tasas tanto de recepción como de envío (y un saldo equilibrado entre ambos). Finalmente, cabe destacar que los países del sur de Europa, como España, Grecia e Italia, así como los países de América Latina, registran mayores niveles de científicos emigrantes que de inmigrantes.

Otro rasgo interesante de la migración académica es la importancia de los vínculos culturales y el idioma. Algunos trabajos muestran una clara [propensión a la movilidad académica entre países que comparten idioma o un pasado colonial](#). La fuerte interacción entre Alemania, Austria y Suiza, los flujos entre Francia y los países del norte de África, entre Portugal y Brasil o las conexiones entre España y los países de Hispanoamérica (principalmente México, Argentina, Chile y Colombia) son claras muestras del peso cultural en estas redes.

Además de estas asimetrías, los datos muestran que [esta migración tiende a aglomerarse en un número relativamente reducido de ciudades y clústeres](#). Estos territorios lideran los procesos de innovación a escala global y

son particularmente atractivos para científicos migrantes. En esta línea, la literatura emplea el concepto de [efecto Mateo](#): cuanto más talento atraen estas ciudades, más atractivas resultan para quienes están considerando migrar, por lo que la dinámica se retroalimenta. En este efecto parecen jugar un rol muy importante algunas empresas multinacionales, por un lado, y por otro las principales universidades y centros de investigación. Entre estos actores se produce una suerte de [circulación académica de élite](#) que refuerza la lógica de la concentración. De hecho, las posibilidades de desarrollo académico y en particular el prestigio de los centros de investigación de un territorio es uno de los factores más relevantes en la atracción de científicos y académicos.

¿Qué efectos tiene la movilidad científica?

A escala individual, los estudios muestran un impacto positivo de la movilidad científica en la productividad académica. Los científicos migrantes y aquellos que más viajan tienden a producir más artículos académicos, publicarlos en revistas de mayor impacto y ser más citados por sus colegas. A escala macro, los estudios empíricos han encontrado evidencia clara sobre los [efectos positivos de la migración de científicos en los países de destino](#). En particular, este tipo de migración se asocia con mayores niveles de productividad, producción de patentes y publicaciones académicas.

La literatura también ha analizado los efectos de la migración sobre los países de origen. Los estudios en esta línea se han centrado en los flujos de conocimientos como explicación de dichos efectos, en particular se ha señalado el concepto de remesas de conocimiento. Estas remesas se pueden considerar desde tres perspectivas. Primero, como derrames étnicos que surgen debido a que científicos emigrantes mantienen vínculos con actores en sus países de origen y, a través de estos vínculos, transmiten conocimientos. Segundo, a través de las contribuciones de quienes retornan: al volver a su país, los científicos que emigraron traen nuevos conocimientos y mantienen contactos internacionales. Y, tercero, por medio de las [redes en la diáspora](#): científicos migrantes tienden a conectarse en el país de destino con otros científicos migrantes de su mismo país, formando redes en la diáspora. Estas redes surgen de forma espontánea, pero a veces también son fomentadas por los gobiernos de los países de origen, como una herramienta para canalizar los conocimientos adquiridos en el exterior hacia el país de origen.

A pesar de estos argumentos teóricos, la evidencia empírica sobre los efectos en los países de origen no es tan concluyente. Quizás la razón es la dificultad de medir adecuadamente estas remesas de conocimiento. Además, estas remesas no parecen distribuirse de forma homogénea en el país de origen. Algunos estudios sugieren que estos flujos solo benefician a quienes, desde el país de origen, mantienen vínculos profesionales con los emigrantes. Los conocimientos que adquieren estos actores locales (científicos, universidades y empresas líderes vinculados con emigrantes) apenas generan derrames hacia el resto del sistema nacional de innovación, limitando los potenciales efectos positivos de las remesas de conocimiento.

Finalmente, en la circulación de cerebros también parece haber una lógica de países ganadores y perdedores. Muchos países subdesarrollados o emergentes, como India, pero también otros como Japón o Suecia, se han visto negativamente afectados por la movilidad académica internacional. En el otro extremo, [China es un ejemplo claro de un país que se ha beneficiado significativamente de estos flujos](#): en este país, se observa una importante salida de investigadores emigrantes con menor experiencia y niveles más bajos de

productividad académica junto con un posterior retorno de científicos más expertos y altamente productivos. Este proceso de salida y retorno ha generado impactos positivos en el desarrollo científico y tecnológico de China.

Reflexiones finales

La fuga (y circulación) de cerebros plantea importantes desafíos y deja varios interrogantes abiertos. En el cierre de esta carta vamos a centrarnos en dos cuestiones. Primero, respecto a las remesas de conocimiento. Si bien los argumentos sobre las ganancias para los países de origen son razonables, la evidencia no es concluyente, por lo que cabe la duda de hasta qué punto estas ganancias compensan la pérdida que supone para los países emisores la emigración de sus científicos. ¿Cómo medir adecuadamente estas pérdidas y ganancias? ¿Qué peso tienen realmente las remesas de conocimiento en las economías periféricas? ¿Qué tipo de políticas públicas son mejores (más eficientes, más justas) para maximizar esas remesas? ¿Deben estas políticas implicar solo a organismos de ciencia y tecnología, a ministerios de educación, a agencias de investigación, o deben armonizar también con los responsables del desarrollo territorial, industrial o sectorial?

El otro punto que plantea importantes interrogantes tiene que ver con la concentración geográfica de estos movimientos. Como vimos más arriba, la emigración altamente calificada tiende a aglomerarse, cada vez más, en algunas ciudades líderes en la producción mundial del conocimiento a escala global. Lugares como Silicon Valley, Boston o, más reciente, Pekín o Jerusalén, ejercen una atracción creciente para este tipo de emigración. Pero a lo largo de la historia, estos territorios han ido cambiando. Desde las antiguas Atenas y Roma, hasta la Venecia del Siglo XII o la Florencia renacentista, diferentes territorios han experimentado periodos de auge y caída en su capacidad para producir y difundir conocimientos. Frente a esto cabe plantearse: ¿hasta cuándo pueden seguir los territorios atrayendo personal altamente cualificado? ¿Hacia dónde emigrarán los científicos en el futuro? ¿Cómo influirá el desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación en la migración de científicos y académicos? Cuestiones como estas son fundamentales para entender las futuras relaciones de poder económico y político en el mundo.

Conoce el [Grupo de Estudio de las Transformaciones de la Economía Mundial \(GETEM\)](#) y el resto de [Cartas publicadas](#)

