

Análisis de la emigración mexicana altamente calificada hacia Estados Unidos

Analysis of highly qualified Mexican migration to the United States

Georgina Jatzire Arévalo Pacheco¹

Félix Chamú Nicanor²

Recibido: 28 de marzo de 2024 Aprobado: 18 de junio de 2024

DOI: <https://doi.org/10.33110/cimexus190111>

RESUMEN

La emigración de profesionales altamente calificados de México hacia Estados Unidos, conocida como "fuga de cerebros", ha crecido notablemente en las últimas décadas, afectando el desarrollo nacional y agravando las brechas económicas y sociales. Este fenómeno está vinculado a la relación bilateral reforzada por tratados comerciales que facilitan la movilidad. El objetivo de este artículo es analizar la emigración de mexicanos altamente calificados (maestría y doctorado) hacia Estados Unidos y sus implicaciones para México. Utilizando un enfoque descriptivo, se examinan datos estadísticos y literatura del fenómeno migratorio. Los resultados indican un significativo incremento de la población mexicana con estudios de posgrado en Estados Unidos, particularmente en el periodo 2015-2020, donde a nivel maestría fue de 66 % y a nivel doctorado de 27.5%. Las conclusiones subrayan la urgencia de políticas que retengan y repatrien talento en México, así como la necesidad de mejorar las condiciones laborales e invertir en infraestructura educativa. Asimismo, se enfatiza la importancia de desarrollar vínculos con el sector productivo para frenar la fuga de cerebros y potenciar el crecimiento nacional.

Palabras clave: fuga de cerebros, desarrollo, educación, posgrado.

ABSTRACT

The emigration of highly qualified professionals from Mexico to the United States, known as "brain drain," has significantly increased in recent decades, affecting national development and exacerbating economic and social gaps. This phenomenon is linked to the bilateral relationship strengthened by trade agreements that facilitate mobility. The aim of this article is to analyze the emigration of highly qualified Mexicans (master's and doctoral degrees) to the United States and its implications for Mexico. Using a descriptive approach, statistical data and literature on the migratory phenomenon are examined. The results indicate a significant increase in the Mexican population with postgraduate studies in the United States, particularly during the period from 2015 to 2020, where the increase was 66% for master's degrees and 27.5% for doctoral degrees. The conclusions underscore the urgency of

¹ Profesora de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5596-3603>. Correo electrónico: arevalogeorgina80@gmail.com

² Profesor-Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8522-8378>. Correo electrónico: felix.chamu@umich.mx

policies that retain and repatriate talent in Mexico, as well as the need to improve working conditions and invest in educational infrastructure. Furthermore, the importance of developing links with the productive sector to halt brain drain and enhance national growth is emphasized.

Keywords: brain drain, development, education, postgraduate.

INTRODUCCIÓN

El traslado de personas con destrezas y formación especializada puede ocurrir dentro de un mismo país; sin embargo, cuando se trata de la movilidad internacional de profesionales altamente cualificados, como científicos, académicos, ingenieros y médicos, que deciden emigrar voluntariamente de su nación de origen a otra, este fenómeno se denomina emigración o, más específicamente, fuga de cerebros. Este término refleja la preocupación por la pérdida de capital humano en el país de origen, dado que implica el riesgo de que estos individuos no regresen y, por lo tanto, no contribuyan al desarrollo nacional. Esta situación suele analizarse detenidamente ante el temor de una pérdida irreversible de talento y conocimiento.

Ante el fenómeno del desplazamiento de personal altamente cualificado, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) llevó a cabo investigaciones entre 1998 y 2009 para examinar cómo este movimiento afectaba las brechas de desarrollo hacia sociedades basadas en el conocimiento. Este análisis condujo a que la organización incluyera el artículo 16 de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, en respuesta a los desafíos que podría suponer la movilidad de talento para el progreso de los países. En este contexto, la UNESCO recomendó la creación y el fomento de centros regionales de excelencia, los cuales estarían interconectados a través de redes y contarían con el respaldo de la cooperación internacional, tanto Norte-Sur como Sur-Sur. También propuso la implementación o revisión de programas que facilitarían el retorno, ya sea permanente o temporal, de estos profesionales, así como el fortalecimiento de polos de atracción y retención para doctores graduados, considerando las condiciones laborales y la posibilidad de establecer conexiones internacionales (Didou y Gérard, 2009).

Maltos (2013) define la migración calificada como un tipo específico de movilidad que engloba a individuos con formación profesional obtenida en su país natal, quienes se trasladan a otras naciones por motivos laborales o educativos. Es crucial entender que la noción de migración calificada no es uniforme, ya que diversos autores la interpretan y categorizan de manera diferente. Un ejemplo de esta diversidad de enfoques es el de Pellegrino (2001), quien propone una visión más extensa de la migración calificada al incluir no solo a profesionales, sino también a técnicos y obreros especializados que poseen un nivel de habilidades específico para su trabajo. Con base en estas definiciones, González y Tijerina (2022) examinaron la migración calificada desde varias perspectivas y periodos con el objetivo de ofrecer una visión integral del fenómeno.

En el ámbito internacional, la migración calificada suscita un debate relevante en el que Lozano y Gandini (2009) discuten el fenómeno conocido como "Brain drain" o "Fuga de cerebros". Subrayan que el incremento de la migración de talentos especializados repercute directamente en el progreso de sus regiones de procedencia, ocasionando efectos económicos que pueden ser adversos en ciertas circunstancias. Estos investigadores se enfocan en las consecuencias económicas,

señalando la pérdida y la descapitalización de talento como aspectos negativos para los países de origen.

Por otro lado, Padilla (2010) propone una perspectiva más humanista, redefiniendo y moviéndose más allá del término "fuga de cerebros" hacia conceptos como "circulación de talento internacional" o "diáspora científica". Esta visión sugiere que la migración calificada no debería verse únicamente como una fuga de recursos, sino también como una oportunidad para el desarrollo y el crecimiento sostenible de las naciones de origen, incluso desde la lejanía (González y Tijerina, 2022).

La migración de mexicanos calificados hacia otras naciones, con especial énfasis en Estados Unidos, constituye un fenómeno históricamente arraigado que juega un papel crucial en la configuración de las relaciones económicas, sociales y políticas que definen la convivencia entre ambos países. Esta tendencia de migración calificada hacia Estados Unidos ha ganado notoriedad en años recientes, marcada por una movilidad constante y ascendente. Asimismo, el auge de lo que se conoce como "economía del conocimiento" ha intensificado el fenómeno ampliamente denominado como "éxodo de talentos", "fuga de habilidades" o "drenaje de cerebros", mostrando la diversidad de términos utilizados para describir esta realidad (Pellegrino, 2008). Por lo tanto, el objetivo del presente documento es examinar y proporcionar una descripción detallada de la migración de profesionales mexicanos altamente calificados a los Estados Unidos.

La emigración se agudiza con la firma de tratados comerciales que ha reforzado las relaciones académicas y propiciado un incremento en la movilidad de personas dentro del bloque comercial tripartito (Li y Wang, 2008; Levine, 2006). Este proceso de integración también ha tenido un impacto significativo en el ámbito de la educación superior y la investigación (Barrow *et al.*, 2003). Frente a los cambios demográficos en las economías avanzadas, marcados por un acelerado proceso de "envejecimiento", naciones como Canadá (Farr, 2009) y Estados Unidos (Giorguli *et al.*, 2007) han revisado sus políticas migratorias con el objetivo de atraer y retener selectivamente a talentos internacionales. Esta estrategia ha contribuido a intensificar la fuga de talentos como un fenómeno estructural, impulsado por las redes de conocimiento y la excelencia de las instituciones educativas, entre otros factores. Las brechas estructurales de México en comparación con sus vecinos del norte continúan incentivando el éxodo de talento mexicano hacia esas naciones (Álvarez, 2004).

Por su parte la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) propone analizar la atracción y repulsión de personal calificado para avanzar en explicaciones pertinentes del fenómeno. De esa manera se identifican los siguientes aspectos: demográficos, desarrollo estructural en ciencia y tecnología, envejecimiento de la población, políticas de inmigración para personas calificadas, diferencia salarial, calidad de vida y condiciones de trabajo (CEPAL, 2006).

El artículo está dividido en los siguientes apartados: 1) Problemática de la fuga de cerebros, 2) Antecedentes de la migración calificada de México hacia EE. UU. 3) Método, 4) Gasto en la formación de posgraduados en México, 5) Discusión y 6) Conclusiones.

PROBLEMÁTICA DE LA FUGA DE CEREBROS

El estudio sobre el desplazamiento de individuos altamente capacitados ha sido extensamente investigado por Tigau (2019), quien proyecta un incremento continuo y ascendente en el número de

migrantes con alta calificación. Este fenómeno se asocia con las conexiones históricas que facilitan la movilidad de personas entre México y la región sur de Estados Unidos. En este contexto, Cerutti y González (2001) identifican un entrecruzamiento de poblaciones que configura un área conocida como "El noroeste histórico mexicano", lo cual ha sido beneficioso para los ámbitos económico, industrial, educativo y social, fomentando así el intercambio cultural entre ambos países.

Por otro lado, Gandini (2018) apunta que, el número de mexicanos en Estados Unidos con estudios de posgrado es relativamente menor en comparación con los originarios de China e India, alrededor de 15,000 estudiantes internacionales de México se inscribieron en instituciones de educación superior de Estados Unidos en el año escolar 2022-23, una parte relativamente pequeña del total de 1.1 millón de estudiantes internacionales en Estados Unidos. México ocupó el lugar 12 entre los países de origen de los estudiantes internacionales y fue el segundo país de origen más grande de América Latina y el Caribe (después de Brasil), representando aproximadamente el 18 % de los 82,000 estudiantes de la región dentro de los Estados Unidos (Batalova, 2024).

González y Tijerina (2022) identifican patrones migratorios recientes indican un incremento en el nivel educativo de la población mexicana, así como una tendencia hacia una mayor selectividad de migrantes a nivel internacional. Este grupo es atraído principalmente por instituciones académicas y corporaciones transnacionales que valoran sus competencias profesionales.

Martuscelli y Martínez (2007) destacan diversas razones detrás del desplazamiento de personas altamente calificadas. Entre estas se encuentran los cambios demográficos en países desarrollados, caracterizados por bajas tasas de fecundidad que derivan en envejecimiento poblacional y reducción de jóvenes en el mercado laboral. Asimismo, el aumento en la demanda de ocupaciones que requieren un alto grado de conocimiento, especialmente en ciencia e ingeniería, resalta la creciente necesidad de personal altamente calificado. Se observa un desinterés de los jóvenes nativos por campos relacionados con la ciencia y tecnología, frente a una abundante oferta de estudiantes extranjeros con menores expectativas salariales, y políticas de inmigración selectivas que facilitan la entrada y contratación de trabajadores calificados en países como Estados Unidos, Canadá, Australia, Reino Unido y Alemania, los cuales además buscan atraer a estudiantes internacionales. La globalización de empresas multinacionales promueve la internacionalización del trabajo técnico y profesional, mientras que el avance en tecnologías de la información y comunicación fomenta la uniformidad en expectativas y valores. Para los científicos, la posibilidad de acceder a mejor infraestructura y obtener un mayor reconocimiento constituye un aliciente importante, al igual que las diferencias salariales y condiciones laborales favorables para el desarrollo intelectual. La brecha tecnológica entre países desarrollados y en desarrollo, las condiciones sociales adversas en países periféricos, y la sobreoferta o subutilización de profesionales son factores adicionales que motivan la migración calificada hacia economías más estables y democráticas.

ANTECEDENTES DE LA MIGRACIÓN CALIFICADA DE MÉXICO HACIA EE. UU.

Didou y Gérard (2009) destacan que, según los datos proporcionados por el *United States Census Bureau* y el *American Community Survey* (ASC), la cifra de migrantes mexicanos residentes en Estados Unidos con formación profesional y de posgrado experimentó un significativo aumento entre 1990 y 2005. Durante este periodo, el número ascendió de 114,522 a 442,960 individuos, lo

que representa un incremento del 8.9 %. De esta población, el 17 % poseía estudios de posgrado. Además, el 47.2 % de la totalidad se encontraba empleado en "ocupaciones profesionales y relacionadas", porcentaje que se elevaba al 66.5 % entre aquellos con formación de posgrado. A modo de referencia, en 2005, se contabilizaban 336,401 canadienses con grado universitario o posgrado residenciados en Estados Unidos.

La emigración de mexicanos altamente calificados hacia el extranjero constituye una merma considerable para el país. Se reporta que el 19 % de los hombres mexicanos con estudios de maestría y el 29 % de las mujeres en la misma condición optan por residir en Estados Unidos. Para aquellos con doctorado, estas cifras se elevan al 32 % y al 39 %, respectivamente (Escobar y Martin, 2009). Por su parte, Felix (2003) en representación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, ahora CONAHCYT), calcula que el 5 % de los estudiantes que han sido favorecidos con becas por este organismo se ven involucrados en la denominada "fuga de cerebros". De estos, un 50 % cursaron estudios de maestría y la otra mitad, de doctorado. Estados Unidos se erige como el principal destino de este éxodo, acogiendo al 60% de los migrantes, mientras que los países de Europa y Canadá reciben aproximadamente el 26 % y el 5 %, respectivamente.

El acuerdo comercial con Estados Unidos, junto con las facilidades otorgadas por las visas H-1 y TN, han fomentado un incremento en la movilidad de profesionales calificados desde Canadá y México hacia Estados Unidos. No obstante, cabe destacar que, en el caso de Canadá, este fenómeno de "fuga de cerebros" se ve equilibrado por un "brain gain", gracias a la recepción de un mayor número de migrantes (Zhao *et al.*, 2000).

Por otra parte, Lalinde (2007) señala que los académicos mexicanos que deciden emigrar y no regresar al país mencionan múltiples razones para su decisión. Entre estas se encuentran: la limitada inversión en investigación en México, citada por el 30 % de los encuestados; la carencia de salarios competitivos, con un 26 %; la escasez de desarrollo en sus áreas de interés académico, señalada por el 17 %; una deficiente cultura de investigación, mencionada por el 15 %; la ausencia de incentivos para el retorno, con un 14 %; la intervención política en los nombramientos e investigaciones, el 11 %; la falta de oportunidades laborales, también el 11 %; y la inexistencia de un sistema laboral adecuado, citada igualmente por el 11 % de los participantes.

El estudio de López *et al.* (2022) identifica que la población migrante calificada de México en Estados Unidos con base en la Encuesta de la Comunidad Americana (ACS por sus siglas en inglés) se estima que en 2020 hay 891 mil personas de México con licenciatura completa o más residiendo en Estados Unidos y 2.28 millones de mexicanos con algunos estudios de licenciatura trunca o superior, lo cual representa un incremento sostenido.

Tabla 1

Población migrante mexicana calificada

Escolaridad	2010			2015			2020		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Licenciatura	182,347	204,378	386,725	232,474	260,610	493,084	286,449	336,478	622,927
Maestría	46,111	45,109	91,220	57,943	56,162	114,105	96,172	93,220	189,392
Doctorado	7,060	4,986	12,046	9,592	8,938	18,530	11,798	11,832	23,630

Fuente: Elaboración propia con base en López *et al.* (2022).

En variación porcentual, en el periodo 2015-2020, hubo un incremento de 66 para el nivel maestría y 27.5 en nivel doctorado.

Tabla 2

Población migrante mexicana calificada (incremento porcentual)

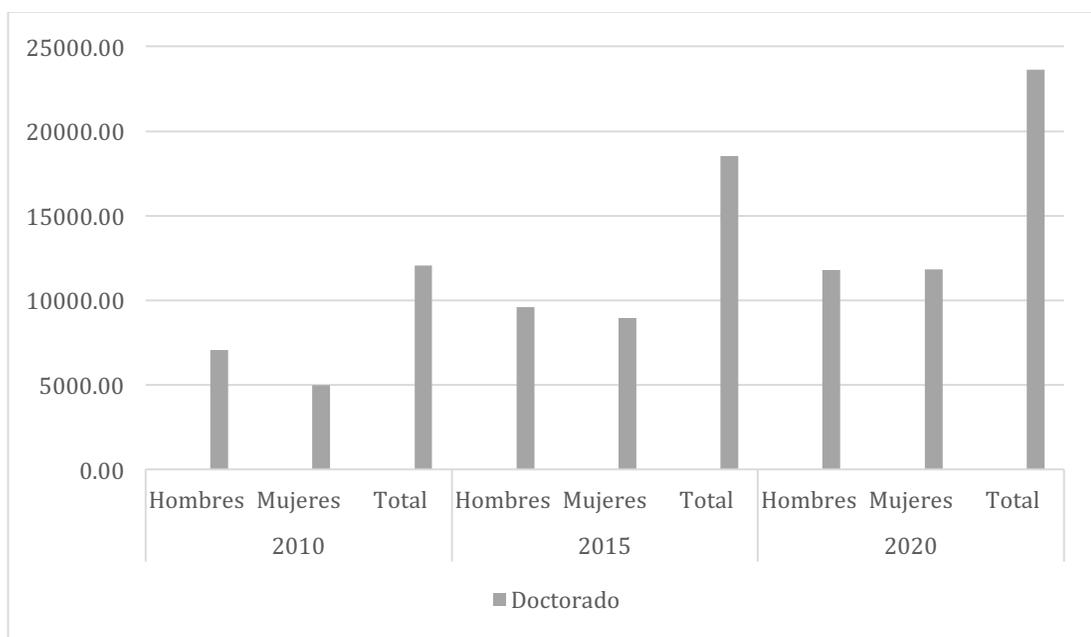
	2010-2015	2015-2020
Licenciatura	27.5	26.3
Maestría	25.1	66.0
Doctorado	53.8	27.5

Fuente: Elaboración propia con base en López *et al.* (2022).

A este respecto, uno de los rubros que más ha crecido de la migración calificada son las personas con maestría y doctorado: de 2010 a 2015 el grado de maestría tuvo una variación de 25.1 %, pero de 2015 a 2020 fue de 66 %; por su parte, la población con estudios de doctorado se incrementó 53.8 % de 2010 a 2015 y creció 27.5 % de 2015 a 2020. La población migrante con estudios de licenciatura completa o más pasó de 31.9 % en 2010, a 33.6 % en 2015, y creció rápidamente a 39 % en 2020.

Grafica 1

Población migrante mexicana calificada con Doctorado en Estados Unidos, 2010-2020

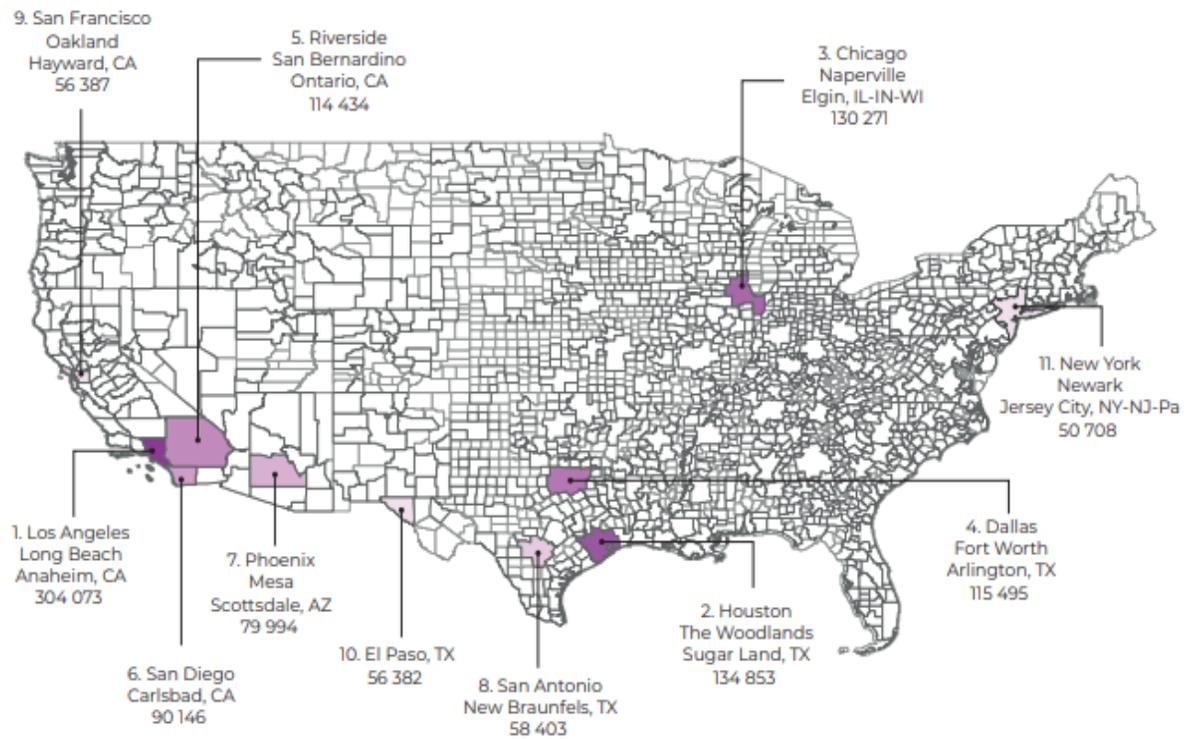


Fuente: Elaboración propia con base en López *et al.* (2022).

Las estimaciones muestran que, de las 384 Áreas Metropolitanas Estadísticas de Estados Unidos en 2020, 11 metrópolis podrían ser consideradas como las de mayor presencia de migración calificada de México.

Figura 1

Población migrante mexicana calificada en Estados Unidos, 2020



Fuente: Tomado de López *et al.* (2022).

Como se muestra en la figura 1, la población migrante mexicana calificada se distribuye de la siguiente manera: Los Ángeles-Long Beach-Anaheim (304,073), Houston-The Woodlands-Sugar (134,853), Chicago-Naperville-Elgin (130,271), Dallas-Fort Worth-Arlington (115,495), Riverside-San Bernardino-Ontario (114,434), San Diego-Carlsbad (90,146), Phoenix-Mesa-Scottsdale (79,994), San Antonio-New Braunfels (58,403), San Francisco-Oakland-Hayward (56,387), El Paso (56,382) y New York-Newark-Jersey City (50,708).

MÉTODOS

El método descriptivo en las ciencias sociales es una técnica utilizada para observar, registrar, analizar y describir la naturaleza actual de una situación, fenómeno o grupo de personas sin influir ni modificar las variables involucradas. Es ideal para obtener un panorama claro de la situación tal como existe en el momento del estudio (Ochoa y Yunkor, 2019). Los pasos principales para llevar a cabo un estudio descriptivo en ciencias sociales:

- Identificar el objeto de estudio
- Análisis bibliográfico del tema en fuentes primarias y secundarias
- Procedimientos Analíticos
- Redactar el informe de investigación describiendo el análisis y hallazgos.
- Discutir las implicaciones de los resultados

Gasto en la formación de posgraduados en México

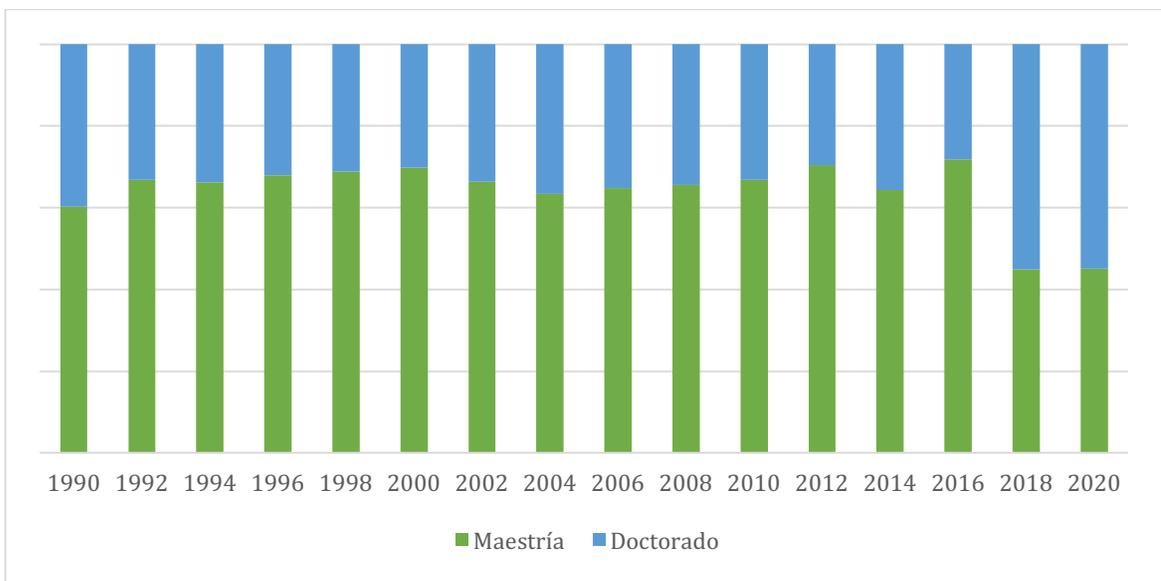
Delgado *et al.* (2021) destacaron en su investigación el incremento significativo y las tendencias observadas en la migración de profesionales mexicanos altamente calificados hacia Estados Unidos,

este fenómeno es particularmente notable por el considerable crecimiento registrado durante las últimas dos décadas, destacando en su estudio que entre 1990 y 2018, la cantidad de posgraduados mexicanos radicados en Estados Unidos experimentó un aumento sustancial, pasando de 43,000 a 237,000 individuos.

Al analizar el avance según el nivel académico, se observa una evolución más pronunciada entre aquellos con un doctorado en comparación con los que poseen una maestría. Específicamente, el grupo de doctores experimentó un crecimiento de 7.5 veces en su volumen durante el periodo mencionado, frente a un aumento de 5.2 veces en el grupo de maestros.

Gráfica 2

Migración de posgraduados(as) mexicanos(as) a Estados Unidos por nivel de escolaridad (miles de personas).



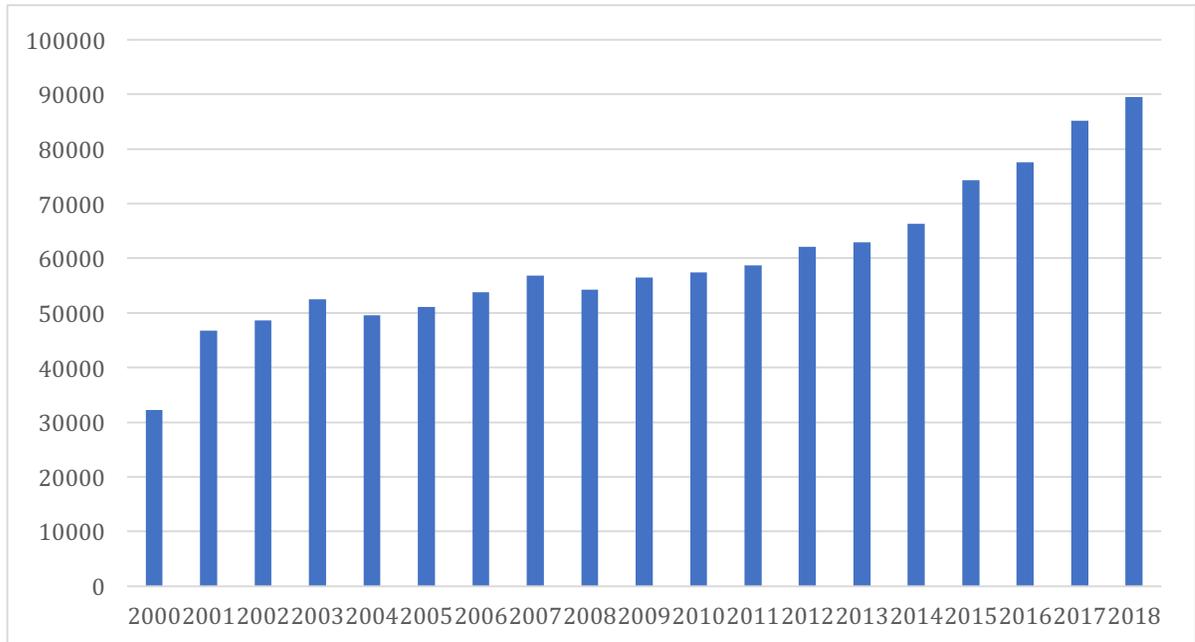
Fuente: Elaboración propia a partir de Delgado *et al.* (2021).

Por último, actualmente es muy significativa la masa de posgraduados(as) mexicanos(as) en el exterior, ya que, tan sólo en Estados Unidos radican actualmente 37,169 doctores nacidos en México, cifra que supera en dimensiones al número de integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del país (Delgado *et al.*, 2021).

En lo que respecta al costo para México de la migración altamente calificada se identifica que la mitad de los posgraduados de nacionalidad mexicana realizó sus estudios en México (48.2 %) y la otra mitad lo hizo en Estados Unidos (20.9 %) o de forma mixta (30.9 %). Asimismo, se aprecia que las proporciones de cada uno de los tres grupos se mantienen estables a lo largo del periodo analizado (Delgado *et al.*, 2021).

Gráfica 3

Inversión acumulada por concepto de becas y pago de colegiaturas de posgraduados(as) mexicanos(as) residentes en Estados Unidos por el CONAHCYT (2000- 2018).

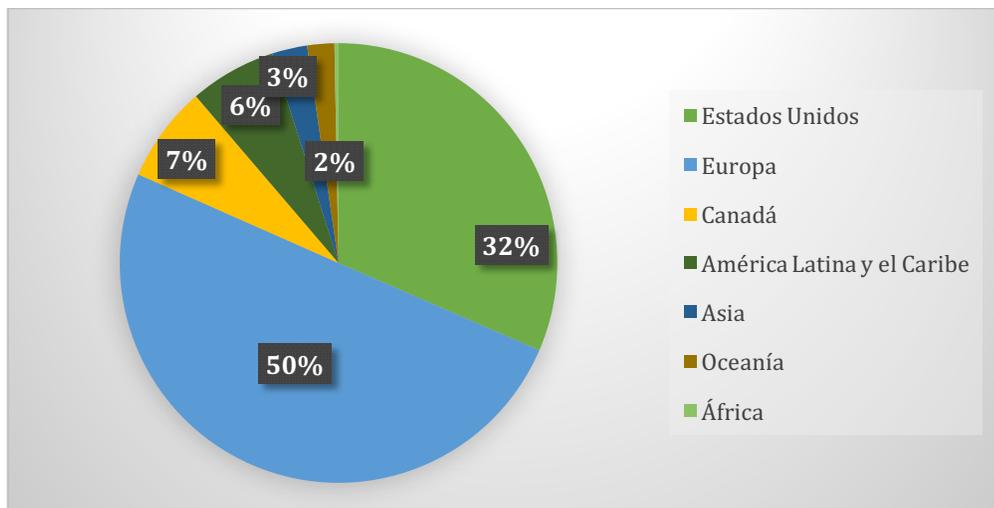


Fuente: Elaboración propia a partir Delgado *et al.* (2021).

Delgado *et al.* (2021) revelaron que México, mediante el CONAHCYT, ha destinado 146,774 millones de pesos (equivalentes a 7,630 millones de dólares) en educación de posgrado para ciudadanos mexicanos que ahora residen en Estados Unidos. Esta inversión, lejos de ser menor, representa una fuga de recursos considerable para México, sin evidencia de retorno hasta la fecha, resultando en una transferencia significativa de capital material y humano hacia el país norteamericano. Al sumar la inversión realizada en posgraduados que viven fuera de Estados Unidos, la cifra total ascendió a 276,420 millones de pesos (14,363 millones de dólares) según el CONAHCYT. Sin embargo, este monto podría estar subestimado, ya que no incluye los costos asociados a la formación de aquellos que no fueron beneficiarios por becas del CONAHCYT, así como tampoco contempla los gastos educativos ni de sostenimiento social previos a la formación posgraduada de los mexicanos que emigran.

Gráfica 4

Mexicanos altamente calificados que residen en el exterior



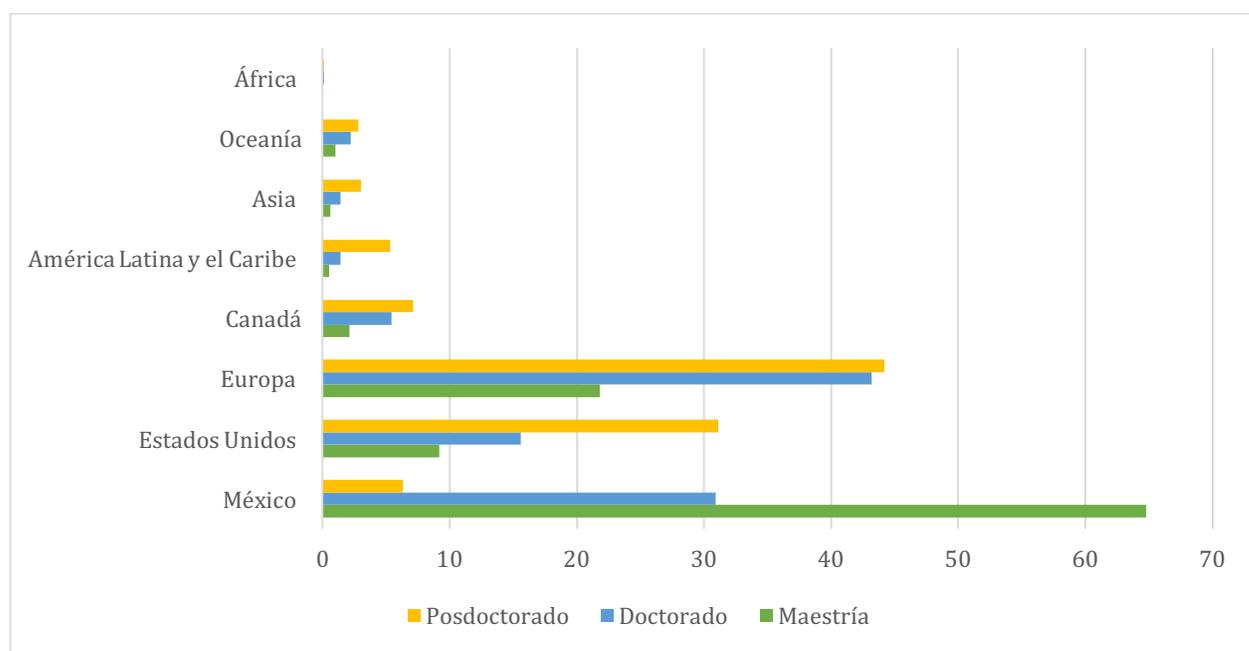
Fuente: Elaboración propia a partir de Delgado *et al.* (2021).

Los mexicanos altamente calificados a menudo eligen establecerse en Estados Unidos, Europa y Canadá por diversas razones. En primer lugar, estos países ofrecen un vasto abanico de oportunidades laborales en industrias de vanguardia como tecnología, investigación y finanzas, lo que les permite desarrollar sus carreras profesionalmente. Además, los salarios y las condiciones laborales suelen ser más atractivos en comparación con México, lo que les brinda una mejor calidad de vida y estabilidad económica.

Por otro lado, la estabilidad política y económica de estos países proporciona un entorno más predecible y seguro para establecerse y formar una familia. También tienen acceso a servicios públicos de calidad, incluyendo educación y salud, que son fundamentales para su desarrollo personal y el de sus familias. Además, la exposición a diferentes culturas y la oportunidad de trabajar en entornos internacionales contribuyen a su crecimiento profesional y personal.

Gráfica 5

Distribución porcentual del lugar de obtención del grado de doctor y del lugar de realización de la estancia postdoctoral de mexicanos en el extranjero



Fuente: Elaboración propia a partir de Delgado *et al.* (2021).

La búsqueda de una mayor seguridad personal y la posibilidad de establecer redes de apoyo y comunidades de expatriados son factores determinantes en su decisión de residir en el extranjero. En resumen, la combinación de mejores oportunidades laborales, condiciones de vida superiores, estabilidad económica y política, acceso a servicios de calidad y desarrollo personal y profesional son las principales razones por las cuales los mexicanos altamente calificados eligen ubicarse principalmente en Estados Unidos, Europa y Canadá.

DISCUSIÓN

La fuga de cerebros es un fenómeno que ha afectado a México de manera significativa, especialmente en las últimas décadas, con un notable incremento en la migración de profesionales altamente calificados hacia los Estados Unidos, Europa y Canadá. Este movimiento se debe a varias

razones estructurales, entre las cuales destacan la búsqueda de mejores oportunidades laborales, salarios más competitivos, y acceso a avanzadas infraestructuras de investigación y desarrollo.

Uno de los sectores más impactados es el de la ciencia y tecnología, donde investigadores mexicanos encuentran en el extranjero programas de investigación con mejor financiamiento y recursos más sofisticados que los disponibles en su país de origen. Esta situación no solo priva a México de talentos esenciales para su desarrollo científico y tecnológico, sino que también representa una pérdida de inversión en educación y formación de capital humano.

Las consecuencias de la fuga de cerebros son multifacéticas. A nivel económico, el país pierde potenciales innovadores y empresarios que podrían contribuir al crecimiento económico y al desarrollo de tecnologías propias. Socialmente, se agrava la desigualdad, ya que aquellos que permanecen en el país enfrentan un entorno menos estimulante y competitivo, lo cual puede desmotivar a las nuevas generaciones de estudiar carreras científicas o tecnológicas.

Además, este fenómeno también refleja y perpetúa desigualdades globales en el acceso y distribución de recursos y oportunidades. Los países más desarrollados se benefician de la llegada de estos talentos, mientras que los países en desarrollo sufren las consecuencias de estas pérdidas.

Frente a este escenario, es fundamental que México implemente estrategias para retener y atraer talento nacional. Esto podría incluir el aumento en la inversión en ciencia y tecnología, la creación de incentivos para la repatriación de científicos mexicanos, y el establecimiento de colaboraciones internacionales que permitan a los profesionales trabajar en proyectos globales sin necesidad de emigrar permanentemente. Asimismo, mejorar las condiciones laborales y de vida en general puede contribuir significativamente a contrarrestar la fuga de cerebros. Sin embargo, estas medidas requieren de un compromiso político y social sostenido para asegurar que México pueda aprovechar plenamente su capital humano en beneficio del desarrollo nacional.

CONCLUSIONES

La fuga de cerebros de México hacia Estados Unidos y Europa principalmente destaca la urgencia de políticas efectivas para retener y repatriar talento, así como para mejorar las condiciones laborales y de investigación dentro del país. Esta problemática subraya la importancia de invertir en infraestructura científica y tecnológica y de ofrecer incentivos atractivos para los profesionales, para así frenar la pérdida de capital humano esencial para el desarrollo nacional. La implementación de estrategias que fomenten oportunidades equitativas dentro de México no solo ayudaría a mitigar este fenómeno, sino que también impulsaría la innovación y el crecimiento económico, reforzando la posición del país en el escenario global como un competidor fuerte en ciencia y tecnología.

Con relación al gasto en educación en México, este tiene un papel crucial en la preparación de estudiantes, sin embargo, enfrenta desafíos significativos que se reflejan en la calidad del sistema educativo y que eventualmente contribuyen a la fuga de cerebros. Este subdesarrollo relativo del sistema educativo empuja a estudiantes destacados a buscar oportunidades educativas en el extranjero. Los países con sistemas educativos más robustos y con mayores recursos ofrecen becas y programas de estudios que atraen a jóvenes talentosos. Como resultado, México no solo pierde inversión en estos individuos, sino que también se priva de futuros profesionales que podrían contribuir a diversos sectores de la economía y la sociedad.

Para contrarrestar esta tendencia, es imprescindible que México no solo aumente el gasto en educación, sino que también mejore su eficacia en la asignación de recursos. Inversiones estratégicas en tecnología educativa, programas de formación docente y la creación de entornos de aprendizaje más estimulantes podrían mejorar sustancialmente la calidad de la educación. Asimismo, es crucial desarrollar políticas que fomenten la vinculación entre el sector educativo y el productivo para garantizar que los programas de estudio respondan a las necesidades del mercado laboral. Esto no solo ayudaría a retener a los jóvenes talentosos en el país, sino que también fortalecería el tejido económico y social, promoviendo un círculo virtuoso de crecimiento y desarrollo sustentable.

REFERENCIAS

- Alvarez, A. (2004). Fuga de talentos y mercados laborales en América del Norte: un recuento global. en H. Castaños-Lomnitz (Coord). La migración de talentos en México, México, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM/Porrúa.
- Barrow, C., Didou-Aupetit, S. y Mallea, J. (2003). Globalisation, Trade Liberalisation, and Higher Education in North America. The Emergence of a New Market under NAFTA?. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-0987-4>
- Batalova, J. (2024). Inmigrantes mexicanos en Estados Unidos. *Migration Information Source*. <https://www.migrationpolicy.org/article/inmigrantes-mexicanos-en-estados-unidos>
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL] (2006). *Migración internacional, derechos humanos y desarrollo*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4206-migracion-internacional-derechos-humanos-desarrollo>
- Cerutti, M. y González M. A. (2001). Reseña de El norte de México y Texas (1848-1880) de Manuel de Ceballos Ramírez. *Revista Frontera Norte*. 13(26). <https://www.redalyc.org/pdf/136/13602607.pdf>
- Delgado, R., Chávez, M. G. y Gaspar, S. (2021). 3. Radiografía de la migración mexicana altamente calificada, 1990-2019. En La migración mexicana altamente calificada de cara al siglo XXI: problemáticas y desafíos. Conacyt/Fondo de Cultura Económica. https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/libros/La_migracion_mexicana.pdf
- Didou, S. y Gérard, E. (2009). Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas latinoamericanas. Cinvestav. https://www.researchgate.net/publication/319290940_Fuga_de_cerebros_movilidad_academica_y_redes_cientificas
- Escobar, A. y Martín S. (2009). La gestión de la migración México – Estados Unidos: Un enfoque binacional. INM, CIESAS, DGE Ediciones.
- Farr, M. (2009). Challenges and Opportunities. En From Brain Drain to Brain Gain, UniWorld/UniMonde. https://www.mcgill.ca/cariwin/files/cariwin/uniworld_mar09.pdf
- Felix, M. C. (2003). Los flujos migratorios de estudiantes mexicanos de posgrado hacia el extranjero. *Revista de la educación superior*. 32 (125). <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-de-la-educacion-superior/articulo/los-flujos-migratorios-de-estudiantes-mexicanos-de-posgrado-hacia-el-extranjero>

- Gandini, L. (2018). Migración de alta educación, desarrollo y derechos humanos ¿la incógnita de la ecuación? *Iztapalapa Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 84, 75-103. <http://dx.doi.org/10.28928/revistaiztapalapa/842018/atc3/gandini>
- Giorguli, S. E., Gaspar, S. y Leite, P. (2007). La migración mexicana y el mercado de trabajo estadounidense: Tendencias, perspectivas y ¿oportunidades?. CONAPO. <http://omi.gob.mx/work/models/OMI/Resource/475/giorgulire2008.pdf>
- González, S. y Tijerina, W. (2022). Migración y aculturación en el norte de México. desplazamientos calificados desde Nuevo León a Texas. *Journal of the Academy*. 7.158-186. <http://journalacademy.net/>
- Lalinde, A. M. (2007). La otra migración: 100 mexicanos que enseñan en universidades de Estados Unidos. *Poder y Negocios*. 22.
- Levine, E. (2006). Integration from below: Mexicans and other Latinos in the US labor market. *Papeles de Población*. 12(47). 39-70. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252006000100003
- Li, W. y Wang, D. (2008). Brain mobility: Highly skilled migration in North America. *Canada Watch*. 12-13. <https://cwatch.journals.yorku.ca/index.php/cwatch/article/download/36067/32738/39562>
- López, R, Isidro, V. M. y Reyes, A. (2022). Migración calificada de México: panorama mundial y su estado actual en la relación México-Estados Unidos. CONAPO y Gobierno de México. *La situación demográfica de México 2022*. 205-221. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/761150/LSDM2022-205-222.pdf>
- Lozano, F. y Gandini, L. (2009). *Tendencias recientes de la emigración calificada de América Latina y El Caribe. Entre la fuga de cerebros y el desperdicio de talentos. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Buenos Aires, Argentina.* <https://cdsa.aacademica.org/000-062/693.pdf>
- Maltos, M. (2013). Fuga de cerebros, la diáspora del conocimiento. DGDC UNAM Divulgación de la ciencia. [http://ciencia.unam.mx/leer/150/Fuga de cerebros la diaspora del conocimiento](http://ciencia.unam.mx/leer/150/Fuga%20de%20cerebros%20la%20diaspora%20del%20conocimiento)
- Marmolejo, F. (2009). Redes, movilidad académica y fuga de cerebros en América del Norte: el caso de los académicos mexicanos. Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. *Perspectivas latinoamericanas*. https://www.researchgate.net/publication/228986099_Nets_movilidad_academica_y_fuga_de_cerebros_en_America_del_Norte_el_caso_de_los_academicos_mexicanos
- Martuscelli, J. y Martínez, C. (2007). La migración del talento en México. *Universidades*. 35. 3-14. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37303502.pdf>
- Ochoa, J. y Yunkor, Y. (2019). El estudio descriptivo en la investigación científica. *Acta jurídica peruana*. 2(2). <http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224>
- Padilla, B. (2010). Algunas reflexiones sobre la migración altamente cualificada: políticas, mercados laborales y restricciones. *Obets. Revista de Ciencias Sociales*. 5(2). 269-291. <https://revistaobets.ua.es/article/view/2010-v5-n2-algunas-reflexiones-sobre-la-migracion-altamente-cual>
- Pellegrino, A. (2008). La migración calificada en América Latina. *Foreign Affairs Latinoamérica*. 8(2). 15-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3341957>

- Pellegrino, A. (2001). Éxodo, movilidad y circulación: nuevas modalidades de la migración calificada. *Notas de población*. 38(73). 129-162.
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/12714>
- Tigau, C. (2019). Migrantes mexicanos cada vez más calificados: uno de cada seis tiene licenciatura o posgrado. *Boletín UNAM-DGCS-456*.
https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2019_456.html
- Zhao, J., Drew D. y Murray T. S. (2000). Brain Drain and Brain Gain: The Migration of Knowledge Workers from and to Canada. *Education Quarterly Review*. 6(3). 8-35.
<https://www.proquest.com/docview/203643170?fromopenview=true&pq-origsite=gscholar&sourcetype=Scholarly%20Journals>