

¿FUGA DE CEREBROS
O NOMADISMO CIENTÍFICO?



CUADERNOS DE AMÉRICA DEL NORTE

JOSÉ NARRO ROBLES
Rector

SERGIO M. ALCOCER MARTÍNEZ DE CASTRO
Secretario general

JUAN JOSÉ PÉREZ CASTAÑEDA
Secretario administrativo

ESTELA MORALES CAMPOS
Coordinadora de Humanidades

SILVIA NÚÑEZ GARCÍA
Directora del CISAN

ELIZABETH GUTIÉRREZ ROMERO
Secretaria académica del CISAN

DIEGO I. BUGEDA BERNAL
Coordinador de Publicaciones del CISAN

ELSIE MONTIEL ZIEGLER
Jefa del Departamento de Ediciones del CISAN

COORDINACIÓN DE HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

¿FUGA DE CEREBROS
O NOMADISMO CIENTÍFICO?

CAMELIA TIGAU



CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE AMÉRICA DEL NORTE

D.R. © 2010, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Primera edición, 15 de octubre de 2010

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán,
C.P. 04510, México, D.F.

Diseño de la colección: Juan Carlos Mena
Diseño de la portada: Patricia Pérez

ISBN: 978-607-02-1742-5

Los contenidos son responsabilidad
exclusiva del autor y no representan
necesariamente los puntos de vista del editor.

Queda prohibida su reproducción total
o parcial, impresa o en cualquier medio electrónico,
sin el permiso por escrito del editor.

Impreso y hecho en México

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Introducción | 7 |
| Visibilidad de la ciencia en la política mundial | 10 |
| Perspectivas de vinculación | 26 |
| Tendencias en la migración de científicos | 33 |
| Conclusiones | 49 |
| Notas | 51 |
| Bibliografía | 52 |

INTRODUCCIÓN

Fuga de cerebros, científicos migrantes y diásporas científicas son tres conceptos, vinculados respectivamente a perspectivas ideológicas diferentes, que designan un mismo fenómeno. El primero, fuga de cerebros/talentos, descarga la molestia de una pérdida irreparable de capital —económico, social, humano— con consecuencias nefastas para el futuro de un país. El segundo, científicos migrantes, acepta la situación de un mundo en el que todo circula—saberes, personas, objetos. El tercero, diásporas científicas, propone sacar provecho de la realidad mediante la organización de científicos. El objetivo de este cuaderno es explicar las diferencias y las posibilidades de las tres etapas resumidas a que hacen referencia estos conceptos, reconociendo el importante papel de los científicos en la globalización. Antes de proceder al estudio, cabe aclarar que la migración internacional de otros profesionistas, artistas y deportistas será tratada sólo tangencialmente en este cuaderno.

Resulta necesario dedicarnos brevemente a una estimación del tamaño del problema. A pesar de los avances en la disponibilidad de información estadística, aún es difícil cuantificar las comunidades de científicos migrantes, no sólo por las diferencias de datos comparables en varios países, sino porque algunos individuos migran teniendo cierto nivel de estudios (generalmente licenciatura) para después especializarse con posgrados y quedarse en el país que le dio el toque final a su educación, beneficiando a una economía que no es la del país natal.

La Academia Británica de Ciencias (British Royal Society) usó por primera vez el término “fuga de cerebros” (*brain drain*) para describir el flujo de científicos británicos hacia Estados Unidos durante las décadas de los cincuenta y los sesenta. Según su sentido común en las ciencias sociales, la fuga de cerebros se refiere a la migración de científicos, académicos, médicos, ingenieros y otros profesionistas de un país a otro (Myint, 1968; Shinn, 2002).

La fuga de cerebros se presenta tanto como fenómeno internacional como nacional cuando los científicos migran desde la academia al sector privado por ventajas remunerativas. También puede ser combinado, cuando se juntan ambos fenómenos.

Para evitar lo retórico de esta categorización, pero sin ignorar el ámbito económico, se inventó también el concepto de “transferencia inversa de tecnología”, utilizado por primera vez en la Conferencia de la ONU (Santiago de Chile, 1972). Esta denominación evita el contenido emotivo que implica la frase “fuga de cerebros”, al tiempo que vincula el problema a otros temas centrales: el comercio, la transferencia de recursos y de tecnología (OIM, 1990).

Principal precursor para el enfoque de diásporas, Meyer (2003) etiqueta la fuga de cerebros como un concepto que funciona a nivel macroeconómico en relación con los flujos de bienes y servicios, y que se refiere a un mercado internacional de compe-

tencias que se mueve de países subdesarrollados a metrópolis tecnocientíficas.

Anteriormente, Meyer y Brown (1999) también se preguntaron sobre la magnitud de la fuga de cerebros y, más específicamente, acerca de la emigración de científicos e ingenieros. Citan un informe de la UNCTAD (1987), según el cual 825 000 migrantes altamente calificados ingresaron a Norteamérica (Estados Unidos y Canadá) entre la década de los sesenta y 1987. Con base en datos de Estados Unidos y Francia, Meyer y Brown señalan que dos terceras partes de los científicos e ingenieros del mundo obtuvieron su doctorado en Estados Unidos, y que solamente la mitad de los estudiantes extranjeros que recibieron un doctorado o posdoctorado en Francia regresaron a sus países de origen en los dos años siguientes. En otras palabras, los estudios constituyen un canal mayor de la migración en ciencia y tecnología, pero las estadísticas no reflejan esta tendencia debido a que los alumnos de nuevo ingreso para posgrados no son registrados como migrantes calificados.

Se considera a los científicos y técnicos como la nueva fuente del bienestar y el desarrollo, pues su número refleja el nivel de desarrollo de las sociedades del conocimiento (Stehr, 1994) que algunos países ya han logrado.

Para enfatizar la importancia del tema, recordemos la declaración de la Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2008: 7), firmada en Colombia, cuyo séptimo apartado (G) se refiere a la emigración calificada. Los países firmantes consideran que

un tema que merece la mayor atención es la prevención de la sustracción de personal de alta calificación por vía de la emigración. La existencia de políticas explícitas por parte de países industrializados para la captación de dicho personal proveniente de los países del Sur significa, en muchos casos para éstos, la pérdida de capacidades profesionales indispensables. Resultan impostergables políticas públicas que atiendan al problema en su complejidad, salvaguardando el patrimonio intelectual, científico, cultural, artístico y profesional de nuestros países.

Asimismo, destacan que

la emigración se ve acelerada por el reclutamiento de jóvenes profesionales de la región por parte de los países centrales, para atender la disminución de su población estudiantil universitaria. Ello podrá enfrentarse mediante la apertura de ámbitos locales de trabajo acordes con sus capacidades, y el aprovechamiento, a través de mecanismos que minimicen el impacto de las pérdidas, de las ventajas estratégicas que puede significar la emigración calificada en otras regiones para el país de origen cuando éste no pueda absorberla directamente.

Tomando en cuenta lo anterior, en esta ocasión se estableció la construcción de un Espacio de Encuentro Latinoamericano y Caribeño de Educación Superior (Enlaces).

A la par con los trabajadores altamente calificados, los no calificados pueden considerarse “trabajadores esenciales” (Global Commission on International Migration, GCIM, cit. en Wickramasekara, 2008) porque son necesarios para las economías de los países de destino. A pesar de sus aportaciones, el trabajo de estas personas suele ser poco reconocido, lo que para algunos constituye una grave injusticia. Dice Wickramasekara (2008): “lo más grave en las relaciones Norte-Sur no es negar a los países pobres la ayuda, sino el derecho de trabajo”.

Ciertas experiencias positivas de la migración muestran que ex estudiantes internacionales de Israel, China e India que trabajaron en Estados Unidos fueron capaces de regresar con conocimientos y capital a sus países, con lo que construyeron industrias de altas tecnologías (Saxenian, 2002; 2006). En otras palabras, los cerebros no simplemente emigran, sino que efectivamente circulan en el contexto de la producción global de alta tecnología.

Otro contraejemplo a la supuesta tendencia de migración sur-norte lo ofrece Estéves (2003) quien analiza la fuga de cerebros “a la inversa”, que ocurre en algunos países en desarrollo. Estéves explica que en Latinoamérica hay un pequeño pero significativo grupo de investigadores que ha decidido abandonar sus trabajos en Norteamérica y Europa para establecerse en países que ofrecen condiciones considerablemente pobres para la práctica de la investigación científica, al contrario de las que tenían en los países donde se formaron. Esto se debe a razones personales y a un ambiente de trabajo que estimula sus ideas, además de que es fuente primaria de investigación.

Confirmando la aseveración de Williams (2007: 30), la fertilización cruzada entre las bibliografías sobre migración y sobre conocimiento refleja que estas investigaciones se enfocan mayoritariamente hacia la migración más que al conocimiento, además de que, respecto a éste, versan sobre conocimiento tácito *vs.* codificado y sobre el manejo de las transferencias de conocimiento.

Como planteamientos antecedentes sobre la migración de talentos aparte de la ya mencionada obra de Meyer, cabe recordar tres en especial, en orden cronológico. En primer lugar, Pellegrino (2001) se pregunta la manera como los talentos podrían aportar a nivel local para que la noción de “intercambio de talento” se imponga en la realidad sobre la de “fuga de cerebros”.

Un segundo planteamiento de Wickramasekara (2008) es el desafío de la comunidad internacional para construir puentes en vez de muros, promover la movilidad internacional de los trabajadores, asegurar la protección de sus derechos y moverse para construir un mercado laboral global que puede proporcionar escenarios de ganancia para todos los actores involucrados.¹

En tercer lugar, Hunter, Oswald y Charlton (2009) tratan de contestar a las siguientes preguntas: qué tan móviles son los científicos más capaces del mundo y si migran de forma desproporcionada hacia países ricos; si las elites que migran son más productivas que las que se quedan; de qué manera se puede esperar que el nuevo mundo globalizado influya en que las naciones tengan una distribución más equitativa de la productividad.

Además de estas tres preguntas, el presente estudio plantea las siguientes premisas: a) si bien es cierto que la migración de talentos conlleva ciertas pérdidas económicas para los países de origen, también puede convertirse en oportunidad económica y política; b) el problema no es solamente la fuga de cerebros, sino también la falta de una política de atracción que equipare las pérdidas y trate de igualar la circulación de conocimiento en la globalización; c) los enfoques nacionales para resolver la migración de talentos se ven limitados, de ahí la necesidad de considerar las propuestas de organizaciones internacionales, ya sea oficiales, ya sea no oficiales.

En este nuevo contexto de transnacionalismo y globalización, la ciencia se vuelve cada vez más “internacional”, potencia sus intercambios y vive de ellos. Es por eso que el primer apartado del presente cuaderno comienza con el análisis de las características de la cultura científica, para ver cuál es la necesidad de los profesionistas de viajar de forma temporal o permanente. El segundo explica la organización en redes y laboratorios virtuales de los científicos emigrados y explora la posibilidad de formación de “diásporas científicas”. Estos dos apartados responden a una necesidad real en el estudio de la migración de talentos, es decir, el juego entre dos campos de estudio: la cultura científica y la migración.

El tercer apartado identifica tendencias en el estudio de la migración intelectual, ilustradas con ejemplos para entender cómo funcionan las propuestas políticas. Finalmente, el trabajo pretende contestar la pregunta ¿cuáles son las condiciones para poder aprovechar económica —y culturalmente— a los científicos ubicados en el extranjero? Dicho rápidamente y anticipando algunas conclusiones, se necesita madurez, cohesión, promover los buenos sentimientos de los talentos hacia su país de origen y, más que todo ello, una rigurosa planeación, es decir, la solución desde el Estado: buenas políticas públicas, sobre todo para ciencia y tecnología.

VISIBILIDAD DE LA CIENCIA EN LA POLÍTICA MUNDIAL

Este apartado analiza la dinámica interna de la cultura científica —sus principales valores, características y comportamientos— para mostrar que la internacionalización de la ciencia permite su proyección en la política mundial, pues incrementa el papel de los científicos en la sociedad, tanto en lo político como en lo económico.

Desde luego, la ciencia pretende resolver problemas, responder preguntas y mejorar la calidad de vida de las personas. Para lograrlo, los científicos compiten por desarrollar conocimiento original. Con base en estos criterios, la movilidad como uno de los rasgos fundamentales de la práctica científica debe ser aceptada y manejada adecuadamente en la política interna e internacional para aprovechar sus beneficios, o cuando menos, evitar pérdidas económicas.

Figura 1. RASGOS DE LA PRÁCTICA CIENTÍFICA



INTERNACIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA

Antes de pasar a estudiar las diásporas científicas, resulta básico ver cuáles son las características de la cultura científica y de las comunidades que la conforman. La ciencia y la educación son la base para el desarrollo humano, económico y político de las sociedades. Las instituciones científicas como principal generador de conocimiento estimulan el progreso de los países, siendo la principal instancia de validación de negociaciones políticas especializados como las del cambio climático o la comercialización de alimentos genéticamente modificados. Debido a este papel de experticia de las ciencias —duras o blandas— en la sociedad de la información y el conocimiento, los actores que conforman las entidades de investigación —los científicos— vuelven a ganar un importante estatus social, esta vez no de sabios, sino de “capital humano”.

El rasgo supremo de la práctica de toda comunidad científica que se respete es la originalidad. “A largo plazo, el investigador trabaja para la única moneda que vale la pena tener, es decir, nuestros mismos aplausos”, recuerda Paul Samuelson (cit. en Jeon y Menicucci, 2008: 559). La institución científica valida el ingreso y la permanencia de sus miembros con base en el reconocimiento de pares (*peer review*) y las patentes. También se traduce en una necesidad constante de lo “nuevo” —nuevas ideas, culturas o acceso a información—. Para efectos de este estudio de diásporas científicas, cabe recordar la observación de Mahroum (2005): el intercambio con otras culturas puede ser fuente de nuevas ideas, alimentando la originalidad de lo que se considera un aporte científico valioso. Desde este punto de vista, la migración es más un requerimiento que un pretexto en la vida académica.

Una cultura competitiva

Esta acerba búsqueda de originalidad en la ciencia da lugar a otra característica fundamental: la competencia por los descubrimientos y el papel de los científicos en la sociedad. Desde esta perspectiva, hay por lo menos dos dicotomías que vale la pena recordar: la clásica batalla entre ciencias duras y blandas y la novedosa entre ciencia básica *vs.* aplicada; es esta última la que más nos ocupa para efectos de nuestra investigación.

Mientras que a la ciencia pura o fundamental corresponde el conocimiento abierto, la ciencia aplicada (Carrier, 2004) o corporativista (Toledo, 2004) trabaja con patentes. Shiva (1997) propone otra forma de expresar este conflicto o separación, en términos de la ciencia democrática y la corporativista (véase el cuadro 1).

Cuadro 1. MODOS DE LA CULTURA CIENTÍFICA

| Modo | Ciencia pura | Ciencia aplicada |
|--------------------|--------------|-----------------------------|
| conocimiento | abierto | cerrado (patentes) |
| independencia | democrática | corporativista |
| modelos utilizados | generales | parciales, contextualizados |

Fuente: elaboración propia.

Generalmente, señala Carrier (2004), el aprecio del público por la ciencia no es provocado por la capacidad de ésta para captar la estructura del universo o de los principios que gobiernan sus partes. Más que nada, la estima y el financiamiento público se basan en el supuesto de que la ciencia tiene un impacto positivo en la economía y contribuye a la creación de empleos. Consecuentemente, la ciencia aplicada y no la investigación pura recibe la mayor atención y el apoyo. El problema parece ser, según Carrier, que la agenda de la ciencia ha sido ampliamente monopolizada por los retos tecnológicos, y que la investigación que realizan las compañías privadas niega la accesibilidad al conocimiento. Dice Shiva (1997): “El conflicto no es entre la Buena ciencia y la cultura histórica, sino entre dos culturas de la ciencia: la democracia en la ciencia, por un lado, y la cultura de la ciencia corporativa, basada en el totalitarismo y el control monopólico” (Shiva, 1997).

El modelo cascada

Para unificar las dos visiones, se ha propuesto el modelo cascada (Carrier, 2004), según el cual la ciencia aplicada depende de la pura. También se ha recurrido al concepto de ciencia social, en la que las prácticas sociales y epistémicas permiten que las creencias científicas

ficas emerjan y se sostengan (Ziman, cit. en Heitor y Conceicao, 2007). Asimismo, se usa la innovación para vincular la academia y las empresas, según se estipula en el Manual de Oslo, OCDE (1992). El modelo cascada concibe el progreso tecnológico como resultado del conocimiento obtenido en la investigación básica. El científico aplicado procede como un ingeniero, empleando una serie de principios establecidos y llevando las teorías generales a retos tecnológicos.

La investigación aplicada es quizá la mejor manera de promover la difusión de la ciencia pura. Tanto la ciencia pura como la aplicada se preocupan por la verdad o, al menos, por la precisión; por la confiabilidad, la unidad teórica (o coherencia) y por el análisis causal. Mientras la ciencia aplicada respeta valores tradicionales como eficiencia, bajo costo y el medio ambiente, existe una continuidad entre ambos campos de la ciencia, señala Carrier (2004: 275).

La clásica diferenciación entre ciencia básica y ciencia aplicada ofrece soluciones implícitas al problema de la diáspora científica. Cabe recordar que muchos países desarrollados de la OCDE, quienes reciben en mayor medida a los “talentos” o “cerebros”, han puesto especial énfasis en que una parte importante de su investigación sea aplicada, es decir, que exista un vínculo directo entre la educación, la investigación y la innovación. En el caso de Estados Unidos, por medio de la ley Bhay-Doyle se exigió a las universidades que al menos un 10 por ciento de su investigación sea aplicada. De esta forma se fortaleció el vínculo entre la universidad y la industria, lo cual garantiza que por lo menos parte del trabajo académico sea dirigido en concreto al desarrollo económico. Si bien ésta no es la única clave para resolver problemas de la institución científica hoy, puede servir como base para afirmar que en muchos de los países en desarrollo aún falta una política global para la ciencia y la tecnología. Más que aumentar presupuestos, señala Mahroum (2005), se necesita una mejor planeación para que se vinculen políticas de ciencia y tecnología con las políticas migratorias y de desarrollo institucional de un país.

Internacionalización: objetivo y proceso

Independientemente de si trata de ciencia pura o aplicada, uno de sus denominadores comunes es la internacionalización, que en este estudio se utiliza para referirse a comportamientos de grupo como la movilidad de los individuos que conforman la institución científica, la cooperación entre las instituciones, así como el intercambio continuo de datos, conocimientos e ideas, y el (re)conocimiento de descubrimientos locales en la esfera global.

Desde el siglo XVII, la ciencia moderna nació en ámbitos cosmopolitas. Los científicos, a diferencia de otras personas, solían ser políglotas o hablar una lengua franca (el latín). Cuando un

sabio pasaba por una ciudad europea, era recibido en “salones literarios” por la elite intelectual local. Además, la ciencia nació fuertemente ligada a los intercambios epistolares entre especialistas; los descubrimientos, los desafíos teóricos, los acertijos matemáticos circulaban en cartas de unos países a otros. No es de sorprender que, al juicio de Galileo ante la Inquisición, acudieran científicos de toda Europa.

La internacionalización de la ciencia funciona a la vez como objetivo y proceso, ambos complementarios, demuestra Sebastián (2004). Como objetivo, la internacionalización implica la búsqueda de estándares internacionales en la formación de los científicos y tecnólogos, en los actores institucionales y empresariales, en las comunidades científicas, en los impactos de las actividades de generación de conocimientos y tecnologías, así como en el hecho de conseguir la articulación internacional de los correspondientes sistemas nacionales científico-técnico o de innovación. Como proceso, se trata de introducir la dimensión internacional en las políticas y estrategias científicas y tecnológicas, en los diferentes instrumentos de fomento, en los modos de producción del conocimiento científico y tecnológico y en la difusión y transferencia de los resultados.

Lejos de ser un concepto abstracto, el grado de internacionalización de un país puede ser medido y su pertinencia evaluada.² Entre otros esfuerzos, el *Manual de Santiago* de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT, 2007), enumera los siguientes factores para la internacionalización de la investigación científica y el desarrollo tecnológico: la movilidad e intercambio de investigadores; los proyectos de investigación conjunta entre grupos de diferentes países; las publicaciones científicas en conjunto; las alianzas y consorcios tecnológicos; las redes; los procesos de transferencia; el comercio de productos de alta tecnología; los flujos de financiación de la ciencia y la tecnología.

La internacionalización abarca cinco grandes ámbitos:

1. políticas e instrumentos de fomento;
2. recursos humanos implicados en las actividades científicas y tecnológicas;
3. cogeneración de conocimientos y tecnologías, especialmente por medio de la cooperación internacional;
4. flujos internacionales de financiamiento de investigación y desarrollo;
5. difusión y explotación internacional de capacidades nacionales y de los conocimientos y tecnologías generadas.

La internacionalización se presenta principalmente como una oportunidad para las instituciones científicas, pues ayuda a su fortalecimiento mediante redes y la formación de recursos humanos. Sin embargo, para los países en desarrollo se puede transformar

en una amenaza, señala el *Manual de Santiago*, si se utiliza como nueva forma de colonización, en la que los recursos humanos y la biodiversidad de ciertos países se aprovechan para generar conocimientos y tecnologías patentados en otros. Es el caso de lo que la ONU ha llamado la transferencia inversa de tecnología de países pobres a ricos, para referirse a la fuga de cerebros o pérdida de recursos humanos, aspecto analizado minuciosamente en la tercera sección de este apartado.

Cuadro 2. INDICADORES DE INTERNACIONALIZACIÓN EN LA FORMACIÓN Y MOVILIDAD DE INVESTIGADORES

| Dimensión internacional | Criterio | Indicadores |
|---|----------------------------|---|
| Formación de investigadores | Intensidad | % de investigadores con grado de doctor obtenido en el extranjero respecto al número total de investigadores del país |
| | | % de graduados que han obtenido sus doctorados en el exterior respecto al número de graduados que han obtenido sus títulos de doctor en el país en un año determinado |
| | | % de programas de doctorado nacionales que se imparten en el país en colaboración con universidades extranjeras respecto al total de la oferta de programas de doctorado del país |
| | Diversificación geográfica | % de investigadores con doctorados obtenidos en el exterior entre los países que han concedido los títulos |
| | Diversificación temática | % de investigadores con doctorados obtenidos en el exterior por campos temáticos |
| | Atracción internacional | % de graduados extranjeros que han obtenido el título de doctor en el país respecto al total de graduados que han obtenido el título de doctor en el país en un año de referencia |
| Movilidad internacional de investigadores | Intensidad | % de mujeres entre los investigadores de la comunidad científica nacional con grado de doctor obtenido en el extranjero |
| | | % de investigadores extranjeros que trabajan de forma estable en el país respecto al número total de investigadores en el país |
| | Impacto | % de investigadores nacionales con pasantías de más tres meses en el exterior respecto al número total de investigadores del país en un año de referencia |
| | | % de investigadores nacionales que trabajan de forma estable en el extranjero respecto al número total de investigadores del país de origen |
| | | % de investigadores extranjeros con pasantías de más de tres meses en el país respecto al número total de investigadores del país en el año de referencia |
| | Atracción internacional | |

Fuente: RICYT, 2007: 53-54.

Como consecuencia positiva de los procesos de internacionalización, las instituciones científicas ganan “visibilidad” en las relaciones internacionales, es decir, inciden en la política internacional y los medios de comunicación. Vessuri (2001) observa que la ciencia es “permeable” al mundo exterior mediante el mercado, ofertas de financiación, demandas de la sociedad civil o de las sociedades anónimas o limitadas, el gobierno o clientes particulares. Lejos de estar aislada, la ciencia ha llegado a percibirse como íntimamente entrelazada con la estructura económica, política y social de los países.

En cuanto a la política internacional, esto se traduce en una mayor influencia de las culturas científico-profesionales (las de informáticos, sociólogos, geógrafos, historiadores, etc.) en las negociaciones internacionales, a la par que con las culturas nacionales y regionales.

La visibilidad depende del grado en el que la ciencia logra comunicar sus resultados, a través de los propios medios de comunicación interna (revistas especializadas, congresos, reuniones, docencia, etc.) y externa, a través de medios de divulgación y difusión. Al respecto, Vessuri (2001) observa que la difusión de la ciencia occidental en todo el mundo ha hecho de las instituciones científicas de los países más avanzados un modelo de referencia. La presencia de estas instituciones científicas de tipo occidental en distintos países ha sido aceptada comúnmente como indicio de modernidad.

FLUJOS DE INFORMACIÓN, CAPITAL Y GENTE

Si bien las migraciones no son un fenómeno nuevo, su dinámica cambió significativamente debido al auge de las comunicaciones y los transportes. La globalización significa un mundo “en fuga” (Nnaemeka, 2007: 127), caracterizado por el movimiento constante de individuos, capital e ideologías. Scott (1999, cit. en Hong, 2006) recomienda el término “intercambio internacional” para referirse a los flujos de estudiantes y trabajadores entre países e instituciones, así como a los flujos de conocimiento alrededor del mundo.

Los intercambios mencionados por Scott se entienden como “trueques” de tecnología por gente. Mientras los países ricos tienden a enviar capital financiero y de conocimientos tecnológicos a los pobres (transferencia directa de tecnología), estos últimos expulsan mano de obra, a veces altamente calificada (transferencia inversa de tecnología), que repercute en la economía de sus países de origen por medio de las remesas. Adicionalmente, se puede afirmar que existen flujos de saberes, es decir, mientras algunos países en desarrollo fungen como reserva de conocimientos tradicionales, los desarrollados exportan teorías que terminan por homogeneizar cosmovisiones y prácticas políticas.

Tendencias y tipologías de la migración

La migración internacional presenta varias tendencias claras a largo plazo, entre las cuales mencionaremos tres: *a*) se manifiesta en grupos mediante redes y cadenas más que de forma individual (Portes, 1995; 2003); *b*) generalmente va de países menos desarrollados económicamente hacia los desarrollados, y *c*) tiende a incrementarse. Éstas no son reglas fijas, sino probabilidades que pueden guiar los estudios vinculados a cualquier tipo de migración.

Aunque la migración internacional es un ámbito demasiado amplio para tratar de clasificarla, se pueden identificar ciertos tipos. Una primera manera de analizar la migración son sus causas. Resulta de vital importancia preguntarnos por qué migra la gente de un lugar a otro, cuáles son los factores que los hacen salir de un país, cambiando completamente sus entornos y sus vidas. Estos dos tipos de factores de expulsión-atracción son resumidos por Oteiza (1971, cit. en Pellegrino, 2001) en el concepto “diferencial de preferencias”. Según Gedamu (2002, cit. en Hong, 2006), se puede operar una división de la migración intelectual internacional en tres categorías. La primera determina flujos de profesionistas que dejan sus países por razones económicas como la falta de empleo y salarios bajos. El segundo tipo resulta de la inestabilidad política en los países de origen, por lo que los migrantes no confían en que sus gobiernos les ofrecerán las condiciones y oportunidades para un futuro prometedor. En esta categoría entran individuos que se encuentran en desventaja debido a sus creencias religiosas, su cultura, su etnia o su filiación política. La tercera está integrada por estudiantes que viajaron al extranjero para perfeccionarse y deciden quedarse en busca de un mejor trabajo. Algunos lo encuentran, mientras que otros deciden no retornar a su país por la vergüenza de no haber podido hacer realidad su plan de vida.

Otra perspectiva para la motivación de la migración son los fenómenos políticos: las fronteras internas y externas están sujetas al control político de los Estados, quienes buscan regular el movimiento más allá de las fronteras territoriales y acceder a la comunidad internacional. De hecho, muchos Estados tienden a “enjaular” a las poblaciones que residen en sus territorios, restringiendo los vínculos sociales más allá de la división territorial al tiempo que reorientan las actividades hacia el interior. Por ello, muchos migrantes internacionales pueden involucrarse en acciones sociales.

Por último, es necesario considerar los factores espaciotemporales que intervienen en la vida de los intelectuales en movimiento. Con base en el tiempo de residencia fuera del país de origen, Waldinger (2008: 5) concibe tres tipos de migración, interpretadas también como etapas. En primer lugar, existen los inmigrantes o emigrantes, que dejan sus hogares para vivir en otro país. En segundo lugar, hay migrantes temporales (*sojourners*) para quienes

desplazarse es una experiencia temporal y nunca echan raíces. En tercer lugar y más importantes para nuestro estudio son los transmigrantes, personas que han migrado de un Estado-nación a otro, que viven sus vidas más allá de las fronteras y participan de forma simultánea en relaciones sociales que traspasan las divisiones territoriales, como por ejemplo los empresarios o los activistas políticos. Los transmigrantes borran las diferencias entre el “aquí” y el “allá”, viviendo en un estado de “transnacionalismo”. Waldinger observa también que los transmigrantes no son representativos para la población de origen latinoamericano, al contrario de algunos asiáticos y europeos. De hecho, como fenómeno social, el transnacionalismo es una condición rara y los transmigrantes son una clase de personas poco común (Waldinger, 2008: 24).

Cuadro 3. ESTUDIANTES EXTRANJEROS MATRICULADOS EN EDUCACIÓN VS. MATRÍCULA TOTAL POR PAÍS (UNESCO, 2004)

| País | Estudiantes extranjeros | % | Matrícula total |
|-------------------|-------------------------|------|-----------------|
| Argentina | 3 000 | 0.14 | 2 101 000 |
| Brasil | 12 000 | 0.3 | 3 994 000 |
| Chile | 5 000 | 0.8 | 580 000 |
| Costa Rica | 1 600 | 2 | 79 000 |
| Cuba | 13 700 | 5.8 | 236 000 |
| El Salvador | 500 | 0.4 | 120 000 |
| Honduras | 800 | 0.6 | 123 000 |
| México | 1 900 | 0.08 | 2 323 000 |
| Trinidad y Tobago | 1 000 | 5.8 | 17 000 |
| Venezuela | 2 500 | 0.2 | 983 000 |

Fuente: Didou y Gérard, 2009: 54.

Otra forma de referirse al mismo fenómeno de transnacionalismo son las conductas nómadas (Meyer, Kaplan y Charum, 2001) que conllevan una movilidad espacial, social e intelectual (Deleuze). Los nómadas no son entidades aisladas, sino que en general forman sociedades muy complejas, siguen rutas aprendidas, interactúan con los contextos problemáticos por los que pasan, a veces de manera competitiva y suelen volver a sitios en los que ya han estado.

Es en este sentido que Aihwa Ong se pregunta sobre las implicaciones de la ciudadanía externa de los migrantes. La autora considera que las tecnologías creadoras de espacio del liberalismo económico han extendido sus fronteras externas para incluir espacios supranacionales y figuras de transmigrantes o no ciudadanos, especialmente en el caso de los migrantes recibidos por Estados Unidos (Ong, 2004: 56).

El concepto de “migrante transnacional” responde a un patrón migratorio integrado por individuos que se desplazan a través de

las fronteras, se establecen y forman vínculos sociales en los Estados de residencia, aunque simultáneamente mantienen relaciones intensas con sus comunidades de origen (Glick Schiller, 1999, cit. en Pellegrino, 2001). Este tipo de migración es la más codiciada en el ámbito de las instituciones científicas.

MODELOS PARA LA MOVILIDAD DE CIENTÍFICOS

Laudel (2005, cit. en Hunter, Oswald y Charlton, 2009), Hari (2006), Williams (2007) y Jonkers y Tussen (2008), por mencionar solamente algunos de los más recientes, se han dedicado a estudiar la importancia de la movilidad entre los grupos científicos.

La migración de científicos es un proceso colectivo, vinculado a la existencia de comunidades científicas. Éstos se encuentran entre los grupos internacionales más móviles ya que muchas veces las estancias fuera del país son una parte importante de la carrera temprana de un científico, observa Hari. Este autor demuestra que la movilidad internacional es clave en el proceso de acumulación de capital humano en la investigación. Es necesaria para la excelencia científica, la cual depende de la interacción internacional de los investigadores.

Cuadro 4. ETAPAS EN LA POLÍTICA MIGRATORIA CIENTÍFICA

| Modelo/ indicador | Nacionalista | Internacionalista | Transnacionalista |
|----------------------|---|---|--|
| Concepto | Fuga vs. captación de cerebros | Circulación y captación | Intercambio de cerebros, nomadismo |
| Científico | Capital humano y social | Talento | Persona libre |
| Soluciones | Restringir salidas Pago de impuestos y remesas Repatriación | Repatriación y redes Recursos que pueden trabajar para el país desde el extranjero | A nivel de cooperación internacional, ya que la circulación es un problema que involucra varios países |
| Principal enfoque | Pérdida/problemas | Ganancias | Libertad de escoger (diferencia en preferencias) |

Fuente: elaboración propia.

Hari argumenta que la movilidad internacional es un elemento fundamental en el futuro de las carreras de los doctores, y también un vector esencial para compartir el enriquecimiento cognitivo y personal. Por su parte, Laudel (2005, cit. en Hunter, Oswald y Charlton, 2009) estudia las diferencias de migración entre varios grupos científicos, lo que significa que hay especialidades que

tienden a migrar más que otras. Por ejemplo, los científicos naturales requieren de más trabajo de campo que los matemáticos.

Otro aspecto a tomar en cuenta de esta necesidad de viajar son los objetivos. Al migrar, los científicos buscan las coautorías internacionales, la mayor excelencia científica y la competitividad, el incremento de redes y el aumento de las transacciones de conocimiento. Entre los efectos no deseados está el despojo de los países en desarrollo de recursos humanos en los que se ha invertido, aspecto que trato en el siguiente apartado.

Los científicos en la agenda internacional: tres modelos

En la economía basada en el conocimiento, las compañías y los Estados están conscientes (o deberían estarlo) de que para mantener u obtener su competitividad necesitan buscar, atraer, reclutar y retener talento humano de todas partes, según señala Tung (2008). En el Foro Económico de Davos de 2006 se puso énfasis en la importancia de la migración de científicos a lo que se dio también el nombre no oficial de “guerra de talentos”. En esa ocasión, se destacó el talento humano como esencial en la adquisición y generación de nuevos conocimientos que pueden asegurar la supervivencia de una organización en el siglo XXI.

Este tema del Foro de Davos no fue aleatorio o sorprendente. Desde los años sesenta, ha habido varios eventos a nivel internacional que han intentado resolver la fuga de cerebros. Uno de los primeros se realizó en Lausana en 1967 y tuvo como resultado una significativa aportación teórica en cuanto a la migración de talentos: una publicación coordinada por Walter Adams (1968). Este autor pionero identificó dos principales posiciones en pugna —los nacionalistas y los internacionalistas— y una tercera basada en el diferencial de preferencias de Oteiza. Mientras que el modelo nacionalista refleja el movimiento de capital humano durante los sesenta (Johnson, 1968), la segunda se debe a la proliferación de la tecnología de la información y la comunicación a finales de siglo XX (Salt, 1997, cit. en Hong, 2006).

La clasificación de Adams es retomada en este estudio debido a su objetividad y potencial explicativo. En cuanto a la última postura, denominada como “transnacionalista”, existen modificaciones que muestran la evolución del fenómeno migratorio estudiado durante las cuatro décadas que pasaron desde la teorización del autor.

El modelo nacionalista

Desde la perspectiva nacionalista, los científicos son considerados capital humano en el que se ha invertido y que por lo tanto no se puede perder. Los problemas radican en la migración basada en la

opción personal de los científicos y en el “pillaje de cerebros” como nueva forma de colonización que “descapitaliza” a los países pobres.

En su aportación de 1968, Adams critica la fuga de cerebros. Si ésta constituye una pérdida significativa de recursos humanos calificados, será un factor negativo para elevar la productividad marginal del capital humano remanente y se convertirá en una pérdida neta para los países de origen. Éstos, en la medida en que han realizado inversiones de recursos públicos en dichas capacitaciones profesionales, resultarán perdedores netos en beneficio de los países más ricos (Adams, 1968: 29-30).

Siguiendo este argumento, Licea de Arenas *et al.* (2004) afirman que el capital intelectual de países como México no crecerá debido a que las naciones industrializadas atraen a los recursos humanos en ciencia y tecnología, con el fin de incrementar su productividad a costa de los países del sur. Pellegrino (2001: 53) explica que el mundo no desarrollado tiene aún una población joven y en crecimiento, por lo que las migraciones sur-norte pueden actuar como paliativo al decrecimiento y envejecimiento demográfico.

A diferencia de otros autores que juzgan la fuga de cerebros como un peligro sólo para los países pobres, Pellegrino (2001: 54) señala que puede resultar un serio problema también para muchos países desarrollados que han visto partir importantes especialistas hacia Estados Unidos, como es el caso de Gran Bretaña.

Otra observación de Hong (2006) es que no puede asegurarse que todos los profesionistas que han migrado tendrán una mejor vida en el país de destino, ya que sus capacidades lingüísticas, sus habilidades y el conocimiento que obtuvieron en su país de origen pueden no ser adecuados para vivir y utilizar en el país a donde migraron. Este fenómeno suele manifestarse también a nivel nacional por medio del subempleo o “fuga interna”, es decir, la explotación insuficiente de las capacidades de una persona, en este caso un científico, que no logra un máximo rendimiento debido a su sobrecapacitación.

Los nacionalistas tratan de evitar la pérdida de cerebros y la sobrecapacitación y señalan también la posibilidad de que los expatriados originarios de países del sur sean “desperdiciados” en los países de acogida al estar empleados en niveles por debajo de su perfil de formación, de sus capacidades o experiencia, o incluso, al estar excluidos del mercado de trabajo. Ésta es una situación cada vez más común que demuestra paradójicamente que mientras los países de origen pierden recursos humanos de gran valor, los países de destino fallan al no sacar provecho de ellos (Riaño, 2003, cit. en Tejada y Guerrero, 2005).

Sin embargo, el enfoque de la fuga de cerebros no necesariamente se ha superado. Existen pérdidas objetivas de talentos para ciertos países en desarrollo, susceptibles de determinarse. Lowell, Findlay y Stewart (2004) establecen las dos siguientes condiciones principales para aplicar el término “fuga de cerebros” a un país. En

Cuadro 5. GASTOS EN EDUCACIÓN TERCIARIA COMO PORCENTAJE DEL PIB EN EL 2006

| | | |
|---------------|-------------------------|-----|
| 1 | Dinamarca | 2.3 |
| 2 | Noruega | 2.1 |
| 3 | Finlandia | 1.9 |
| 4 | Suecia | 1.9 |
| 5 | Canadá | 1.8 |
| 6 | Nueva Zelanda | 1.6 |
| 7 | Austria | 1.5 |
| 8 | Países Bajos | 1.5 |
| 9 | Suiza | 1.5 |
| 10 | Estados Unidos | 1.4 |
| 11 | Islandia | 1.4 |
| 12 | Bélgica | 1.3 |
| 13 | Francia | 1.2 |
| 14 | Eslovenia | 1.2 |
| 15 | Alemania | 1.1 |
| 16 | Australia | 1.1 |
| 17 | Gran Bretaña | 1.1 |
| 18 | Irlanda | 1.1 |
| 19 | España | 1 |
| 20 | Hungría | 1 |
| 21 | Israel | 1 |
| 22 | Polonia | 1 |
| 23 | Portugal | 1 |
| 24 | República Checa | 1 |
| 25 | Estonia | 0.9 |
| 26 | República de Eslovaquia | 0.9 |
| 27 | Turquía | 0.9 |
| 28 | Brasil | 0.8 |
| 29 | Federación Rusa | 0.8 |
| 30 | Italia | 0.8 |
| 31 | México | 0.8 |
| 32 | Corea | 0.7 |
| 33 | Japón | 0.6 |
| 34 | Chile | 0.5 |
| Promedio OCDE | | 1.3 |

Fuente: OCDE, 2006.

primer lugar, debe haber una pérdida significativa de su población altamente calificada que, según Adams (2003), puede ser cuando la emigración de la población con educación terciaria de un país alcanza más del 10 por ciento. En segundo lugar, la pérdida debe provocar consecuencias económicas adversas. Observemos, sin embargo, la circularidad del criterio de Adams: podemos hablar de la existencia de fuga de cerebros sólo cuando ocurren pérdidas materiales para el país expulsor, pero decimos que las pérdidas económicas para éste son causadas por la fuga de cerebros. El problema de este tipo de definiciones es que no sirven para medir el fenómeno, pues carecen de un criterio independiente.

Las principales medidas de prevención contra la fuga de cerebros son la restricción de salidas y las compensaciones obliga-

torias mediante remesas e impuestos. En cuanto a las soluciones se utiliza la opción “retorno” que consiste en regresar a los científicos “fugados” ofreciéndoles plazas y una buena remuneración por medio de los programas de repatriación; esta opción ha sido implementada en varios países recién industrializados como Singapur y la República de Corea, y en grandes países industrializados como India y China, altamente exitosos en ciencia y tecnología (Charum y Meyer, 1999), que han puesto en práctica importantes programas para repatriar a sus nacionales calificados desde los años ochenta: se han creado redes operacionales en las cuales quienes vuelven pueden integrarse. Si bien esta opción funciona bien en países que pueden invertir considerablemente en la ciencia y tecnología y en la infraestructura humana, no es una solución viable para los que no se benefician con presupuestos adecuados en ciencia y educación.

Brown identifica las siguientes estrategias para contrarrestar la fuga de cerebros vista como una pérdida: *a)* políticas restrictivas, diseñadas para dificultar la migración; *b)* políticas incentivas, para hacer que la migración parezca menos atractiva, al ofrecer incentivos a los trabajadores altamente calificados para que se queden en su país de origen; y *c)* políticas compensatorias, mediante impuestos para equilibrar la pérdida de capital humano en los países de origen.

El modelo internacionalista

Los internacionalistas critican el uso de la frase “fuga de cerebros” por su connotación peyorativa que sugiere la pérdida de un recurso vital, sin compensación, o el despojo de un país de sus recursos intelectuales o profesionales por medio de la inmigración (Adams, 1989, cit. en Licea de Arenas *et al.*, 2001).

Tung (2008) critica a los nacionalistas por concebir a la persona como capital y afirma que los Estados perdieron el control sobre dónde nacen, crecen y viven las personas, dentro o fuera de sus fronteras. Los internacionalistas destacan el problema del subempleo y los beneficios de la libre circulación de cerebros para liberar la “válvula de escape” (Pellegrino, 2001), es decir, el alivio que produce la migración a las presiones sobre el empleo derivadas del alto crecimiento de la población en edad de trabajar.

Desde 1968, Adams defiende la tesis internacionalista de que el capital humano, de igual manera que el capital físico, tiende a dirigirse a las regiones —o empleos— donde su productividad es más elevada y, por consiguiente, a abandonar aquellas regiones —o empleos— en que su productividad es baja. Mientras el capital humano goce de la libertad para buscar su máxima retribución tenderá a fluir hacia las regiones donde preste la mayor contribución y reciba el mayor beneficio. Según esta corriente de pensamiento,

tanto el sujeto (migrante) como el país receptor se benefician con la migración de talentos, mientras que el país de origen no se vería necesariamente afectado. La política que se desprende de esta postura es el *laissez-faire*, es decir, no interferir en la movilidad de las personas (Adams, 1968: 28-29).

Tejada y Bolay (2005) consideran que en los últimos años, la fuga de cerebros ha dejado de ser del todo perjudicial puesto que se ha visto que los migrantes pueden impulsar el desarrollo de sus países mediante las remesas financieras, que siguen siendo el producto más visible de las migraciones internacionales (Adams, 2003), pero también por medio de remesas sociales gracias a transferencias regulares de conocimiento, habilidades, experiencias, actitudes y otras formas de capital humano, social y financiero y convertirse en impulsores del desarrollo para el progreso tecnológico, el crecimiento económico, el desarrollo social y el bienestar medioambiental (OCDE, 1995).

A diferencia de los nacionalistas que se centran en la fuga de cerebros, los internacionalistas prefieren hablar de circulación de cerebros (Cervantes y Guellec, 2002), lo que se refiere al ciclo que comienza cuando un científico emigrado se traslada a un país extranjero —particularmente para estudiar—, luego trabaja en el país huésped y, finalmente, regresa a su país de origen con las experiencias y los conocimientos adquiridos fuera y, en ocasiones, con sus ahorros.

Khadria (1999) se refiere a los efectos de segunda generación de la fuga de cerebros, al considerar que los migrantes altamente calificados tienen la capacidad de participar en actividades que contribuyan al desarrollo de sus países de origen (*nation-building activities*) y estudia la posibilidad de promover el flujo de recursos de regreso a los países de procedencia que podría sustituir y reponer lo que se perdió inicialmente.

El modelo transnacionalista

El cambio del internacionalismo al transnacionalismo es sutil, y responde a los procesos de la globalización. Tololyan (2007: 652) recuerda que el término “transnacional” fue lanzado al uso internacional en el marco de la convención internacional Telephone and Telegraph (1960) con el sentido de distinguir ciertas entidades y prácticas corporativas. También explica que el concepto de diáspora está incluido en el transnacionalismo y éste se encuentra inserto en la globalización, de forma parecida a las muñecas rusas.

En la migración de científicos, el transnacionalismo supera los enfoques nacionalista-pesimista e internacionalista-optimista para reubicar la migración de talentos en el contexto global mediante la realidad del intercambio de recursos humanos altamente calificados que presenciamos hoy en día.

Su concepto central es el intercambio de cerebros (*brain exchange*), que describe los intercambios científicos y tecnológicos y los flujos de experiencias y conocimientos entre los países de origen y de destino en beneficio mutuo.

Esta propuesta se basa en la aportación de Oteiza (1971, cit. en Pellegrino, 2001), quien identifica tres características de la migración internacional. Primero, el carácter organizado de los movimientos migratorios, así como las políticas selectivas implementadas en muchos de los países de destino, orientadas a captar recursos calificados de otras naciones. Segundo, en los países con menor grado de desarrollo, el mercado de trabajo suele ser rudimentario y los salarios no necesariamente reflejan la productividad marginal de los distintos tipos de profesiones. Tercero, en los países en vías de desarrollo, la consolidación de una masa crítica que sirva como base al desarrollo científico y tecnológico exige un proceso de formación más o menos prolongado y debe pasar un tiempo antes de que las profesiones puedan ofrecer resultados productivos a la sociedad.

Oteiza usa el “diferencial de preferencias” para estudiar la manera en que las opciones personales de los migrantes determinan los flujos migratorios de alto nivel. Los principales factores cuya diferencia se considera significativa son los siguientes: el ingreso, el apoyo logístico (diferencia en los medios disponibles para realizar la tarea profesional); el reconocimiento profesional (se refiere al reconocimiento y prestigio del trabajo intelectual o profesional); y el factor residual, que incluye diferencias en la situación política, universitaria, nivel de represión o discriminación ideológica.

Siguiendo esta tendencia, Hong (2006) muestra que los migrantes calificados tienden a moverse de países donde la productividad es baja hacia donde es alta. Las naciones de destino se benefician con los científicos que acogen, mientras que los países de origen no pierden mucho porque no pueden aprovechar los servicios de migrantes. En este sentido, los profesionistas migrantes se desenvuelven mejor en las naciones que los reciben, en beneficio de las tres partes involucradas: países de destino, de origen y nivel individual. Desde la perspectiva neoclásica, la migración resulta de una distribución geográfica desigual de capital económico y humano (Arango, 2004). La gente tiende a moverse de países en donde se trabaja mucho por poco dinero, a países donde se trabaja menos por más dinero. Por lo tanto, los migrantes contribuyen a la redistribución de la mano de obra y a la equiparación de sueldos entre los países.

Oteiza (1971, cit. en Pellegrino, 2001: 22) presenta evidencias de que no es el grado de desarrollo de la sociedad lo que parece más relevante para la emigración, sino algunas características del grado de tensión estructural por educación, por lo que la emigración de personal calificado no se dirige siempre, ni predominantemente, hacia los países más desarrollados.

Al igual que los internacionalistas, los transnacionalistas proponen la “opción diáspora” para promover las redes de científicos

que residen fuera del país. De una visión negativa o pérdida, se pasó a otra que tiende a reivindicar los aspectos positivos de la movilidad, en la medida en que las migraciones circulares o pendulares, con retornos transitorios de los migrantes, contribuyen a la consolidación de los mercados de trabajo locales y a su desarrollo.

PERSPECTIVAS DE VINCULACIÓN

El objetivo de esta sección es explicar las formas de vinculación de las comunidades científicas en el exterior a través de redes y laboratorios virtuales (“colaboratorios”). Este enfoque ha sido creado por Meyer (1999, y Meyer, 2003) bajo el nombre de “diásporas científicas”. A pesar de ofrecer una visión más acorde con la globalización, la llamada “opción diáspora” también puede fallar en sus planteamientos, por una parte debido al abuso en el concepto de “diáspora” y, por otra, porque los científicos tienden a preferir razones profesionales de organización (gremios) más que de nacionalidad (patriotismo).

DIÁSPORAS CIENTÍFICAS: UN ACERCAMIENTO CRÍTICO

El concepto de diáspora es tan antiguo como el cristianismo, pero la globalización lo ha hecho más popular y ha extendido su uso hasta para hablar de la diáspora Katrina, es decir, para referirse a cualquier tipo de migración interna o externa, según se queja Tololyan (2007).

La noción de diáspora deriva de la palabra griega *διασπορα*, que originalmente significaba dispersión de semillas, y se refiere a la expansión de un grupo étnico más allá de su país de origen (Meyer, 2003; Tung, 2008, entre otros).

Así, desde el punto de vista etimológico, diáspora y dispersión tienen el mismo significado. Diáspora es una transliteración en hebreo o arameo de la palabra griega. En aquel tiempo no se refería a la migración humana, sino al castigo divino hacia los hebreos que no cumplían con sus mandamientos. Más tarde evolucionó para significar una comunidad de refugiados compuesta por gente expatriada. Los judíos empleaban la palabra “diáspora” para nombrarse a sí mismos como una comunidad que se distingue de los que estaban forzados a exiliarse, denominados *galut*. Después de un tiempo, la distinción perdió relevancia y llegó a denominar a todos los que viven fuera de su patria, independientemente de si esto sucedió de forma voluntaria o no.

Rao (1979, cit. en Hong, 2006) reconstruye la historia de las diásporas transnacionales de estudiantes y científicos hasta el tiempo en que los académicos migraban al Liceo, en 355 a. C. y en la Atenas del año 388 a. C. Entre 300 y 500 a. C., Alejandría era un

importante centro científico, filosófico y de las artes, que recibía estudiosos de todo el mundo. Después, este centro se movió hacia Gundi Sapur en Persia del este, en donde el rey griego Hursa Anusirwan estableció una universidad y reunió estudiantes, médicos y científicos de todas partes del mundo, especialmente de los países cristianos.

Durante la Edad Media, se acostumbraba la movilidad de estudiantes, profesores y artistas entre las universidades europeas, especialmente de Italia, Francia, Gran Bretaña y Austria. Las causas directas de esta movilidad internacional eran económicas, políticas, sociales y las necesidades intelectuales de conocimiento en las ciencias naturales y las humanidades.

La literatura y los documentos históricos recuerdan importantes movimientos de intelectuales a nivel internacional en los siglos XVIII y XIX, sobre todo entre los países europeos o de Europa hacia otros continentes, flujos que se han ido incrementando con las facilidades en los medios de comunicación y los transportes.

Meyer y Hernández demuestran que la evolución del concepto de inmigrado y su traducción en la diáspora crea un nuevo actor colectivo de la cooperación, integrado generalmente por personas con altas competencias, que expanden la cooperación científica y tecnológica. El significado de la diáspora se puede encontrar en la intersección del de migración internacional y el de innovación tecnológica. De esta manera las diásporas de hoy en día pueden entenderse como redes de comunicación entre individuos que no necesariamente comparten un territorio físico.

Las diásporas contemporáneas resultan de las corrientes migratorias del siglo XX y de las nuevas tecnologías, observan Meyer y Hernández. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación constituyen muchas veces el espacio existencial de la diáspora, su crisol identitario, sin que se trate de un espacio superficial o temporal.

En esta acepción, las diásporas son grupos transnacionales de elites. Están unidos por sus capacidades adaptativas y su fuerte identidad, su perfil profesional y su pasión por el conocimiento.

Cuadro 6. PRINCIPALES DIÁSPORAS EN EL MUNDO
(DATOS EN MILLONES DE PERSONAS)

| | |
|----------------|------|
| China | 34.1 |
| India | 20 |
| México | 18 |
| Estados Unidos | 7 |
| Corea del Sur | 6 |
| Canadá | 2.7 |
| Australia | 0.9 |
| Nueva Zelanda | 0.85 |

Fuente: *Canada-Asia Commentary* (2006).

Estructura y funcionamiento

Las diásporas presentan diferencias culturales, profesionales e ideológicas que a la vez pueden servir como base para su formación y como manera de clasificación, según exploran Meyer y Hernández. Desde el punto de vista cultural, hay países con una antigua tradición diaspórica (India, China, Sudáfrica) y otros que observan la diáspora de sus habitantes como práctica reciente (Colombia, Etiopía y Senegal). La diferencia no aparece tanto a nivel de las redes (que se basan sobre todo en los medios de comunicación), sino en aspectos culturales. Algunos países se interesan en usarlas en su beneficio (China), mientras que otros desconfían de los vínculos subversivos que podrían crearse con propósitos políticos (India).

En cuanto a las diásporas científico-tecnológicas, hay que tomar en cuenta la competencia continua a la que está sujeto cada individuo en su campo profesional, de manera que las actividades que pueda desarrollar en el país de destino están frecuentemente ligadas al país de origen. Los lazos que conserve con este último no serán solamente profesionales, sino también patrióticos y militantes.

Finalmente, las diásporas ideológicas son las que se forman hoy en día alrededor de una idea, de un proyecto concreto, lo que no corresponde necesariamente a la visión clásica de la diáspora. Las diásporas activistas aparecen como evanescentes y frágiles, versátiles según el objetivo que persigan.

Independientemente del tipo de diáspora del que hablemos, actualmente todas tienden a funcionar y organizarse de manera parecida, es decir, a través de Internet. En un estudio sobre las diásporas intelectuales, Brown concluye que las diversas redes de expatriados son similares en su organización y administración. Todas tienen una página web que constituye la puerta de entrada principal para sus miembros potenciales y una forma de registro en línea. Todas las redes tienen una base de datos con las características de sus miembros que sirve como herramienta de información a través de la cual ellos pueden buscar socios similares y sus redes, en campos de actividades o áreas geográficas similares.

Papel de la diáspora

Es generalmente reconocido el papel que como “lubricantes”³ tienen las diásporas, es decir, como actores internacionales que fomentan la comunicación y el conocimiento sobre sus países de origen. En este sentido, Docquier y Lodigiani (2008) aprecian que las diásporas son capaces de crear confianza en el ambiente legal internacional y proveer información sobre mercados y servicios.

En comparación con la esfera internacional, las contribuciones de las diásporas en los ámbitos nacionales es muy ambiva-

lente, como se ha subrayado en la discusión de los principales enfoques sobre la migración intelectual, en la sección anterior. Más allá de las diferencias ideológicas, se acepta que éstas favorecen a los países con territorio amplio y poca población, debido a su contribución en la formación de capital humano. Por el contrario, los países chicos se benefician menos con la migración intelectual, tanto en términos de capital humano como físico.

Meyer y Brown (1999) destacan la importancia cuantitativa y cualitativa de las diásporas científico-tecnológicas. Ellas constituyen un enorme potencial de recursos adicionales para los países en desarrollo. Las preguntas son ¿se puede transformar este potencial más allá de una visión abstracta y de ser un dato estadístico? y ¿les conviene a estos países controlar la salida de estos recursos?

Estos autores encuentran también que, en comparación con la alternativa de repatriación de talentos, la opción de la diáspora es más reciente y procede de una estrategia diferente. Las políticas para la diáspora asumen que muchos expatriados no van a regresar, ya que construyeron su vida profesional y personal en el extranjero. Una ventaja crucial de la diáspora es que no requiere previamente de una infraestructura masiva de inversión, pues consiste en capitalizar los recursos ya existentes. Es un recurso que puede ser utilizado por cualquier país, mediante un esfuerzo organizacional, técnico, político y social para movilizarlo.

En esta estrategia, resulta prometedor que el país de origen pueda tener acceso no solamente a sus conocimientos personales, sino también a redes profesionales en las que estén involucrados los emigrantes. Se trata de una versión extendida del enfoque de conectividad.

Tejada y Bolay (2005: 8) consideran que las redes de expatriados han impactado positivamente en el desarrollo y en la reducción de la pobreza en sus países de origen, mediante el uso sistemático de sus conocimientos, sus experiencias, sus recursos (por ejemplo, por medio de su participación en la creación de microempresas, la generación de empleos, la cooperación científica y técnica, la implementación de proyectos de desarrollo comunitario, la creación de centros científicos y técnicos, la atracción de inversión en la investigación y el desarrollo experimental, etcétera).⁴

Las diásporas científicas se articulan en redes de recursos humanos en ciencia y tecnología que, de manera dinámica, mantienen y fomentan lazos académicos, científicos y emprendedores con sus países de origen principalmente por medio de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, promoviendo una circulación de conocimiento, capacidades y recursos. Esta alternativa se ve como una forma de beneficiarse de la presencia de científicos nacionales en el extranjero (Gaillard y Gaillard, 1999), ya que se logra que los países expulsores de talentos tengan oportunidad de recuperar de manera activa las capacidades emigradas (Charum, 2001), con base en la idea de que cada intelectual expatriado puede

aportar algo a su patria prácticamente desde cualquier lugar del mundo en el que se encuentre.

Críticas al concepto de diáspora científica

El estudio de Meyer y Brown, al igual que otros antecedentes que mencionan la opción diáspora, identifican la palabra con la comunidad de migrantes de un mismo país. Las dificultades generadas no son fáciles de resolver.

En primer lugar, los estudiosos de la diáspora manejan la diferencia entre las comunidades diaspóricas como forma de organización de migrantes y la existencia de una población de un mismo origen en otro país, sin conexión alguna. Brubaker (2005) y Tololyan (2007) se quejan de la dispersión del mismo concepto de diáspora (una especie de diáspora de la diáspora), lo que lleva a la pérdida de sentido del concepto.

Paradójicamente, para que la opción diáspora funcione en la práctica tendría que recuperar sus características tradicionales, es decir: *a*) ser vista como un destino para el que los miembros latentes están despertando; *b*) recuperar el cometido de organización y mantener relaciones con comunidades similares en el extranjero y en el país de origen. (Tololyan, 2007: 650). Al mismo tiempo, sabemos que la “diasporicidad” se manifiesta en relaciones de diferenciación, por lo que la organización de este tipo podría llevar a una disminución de su adaptación en el país de destino.

En segundo lugar, observamos la dificultad de funcionamiento de las diásporas científicas en la práctica. Esto significaría que un segmento de la población de una nacionalidad de origen accede a organizarse también por profesiones, realidad bastante escasa⁵ para funcionar como propuesta general de solucionar el problema de la migración calificada.

En tercer lugar, se sabe que los profesionistas tienden a organizarse en asociaciones que reúnen su propia área de trabajo y privilegian sus redes profesionales sobre las demás que puedan formar con sus compatriotas. Fernández (2001: 32) resalta que la necesidad de organización para la sobrevivencia aplica también a las asociaciones profesionales. Asociarse significa asumir una responsabilidad social y tener la posibilidad de levantar la voz para formular sus metas, ejercer presión como grupo, proteger sus intereses y encontrar planteamientos y soluciones a problemas determinados, todos estos elementos muy necesarios en el caso de los migrantes científicos.

Por último y para salvar la propuesta de diásporas científicas, se puede recurrir a la clasificación de Sheffer, quien distingue entre miembros céntricos, marginales y latentes⁶ de las diásporas. Los científicos podrían entrar en la categoría de diásporas latentes y para despertar su interés en organizarse se puede recurrir a sistemas de vinculación como los expuestos más abajo.

Las diásporas intelectuales pueden permanecer como comunidades amorfas u organizarse con miras a aumentar su acercamiento profesional, promover la circulación del conocimiento o simplemente por satisfacer necesidades emocionales y de conexión con el lugar de origen. El reto es fomentar que estos vínculos que han existido desde siempre logren ser “sistemáticos, densos y múltiples”, como destacan Meyer y Brown (1999).

Para el científico indio Parapenje (2009), el reto es aprovechar las fuerzas de la diáspora con base en su patriotismo o el afecto por su país de origen. Este autor explica que el hecho de que algunos miembros de la diáspora hayan perdido su conexión con sus países y su gente hace que perciban la formación de redes con sus respectivas diásporas como una manera de regresar a sus orígenes. Para él, las fronteras entre los científicos son artificiales y no deberían existir barreras de tipo político entre ellos. Dice Parapenje:

Tenemos que seguir luchando. La lucha por el pensamiento lógico, racional y científico y por un acercamiento profesional y objetivo es atractiva y divertida. También luchar por inculcar esta actitud entre la gente joven que vemos alrededor de nosotros, pues cualquier estudiante de preparatoria (por no mencionar a un profesor de física) debería reconocer la diferencia entre ciencia y *nonsense*.

Las redes de migrantes científicos los vinculan en un proceso de concentración como “bien estratégico” (Casalet, 2007), para hablar en términos de la economía del conocimiento. También sirven para volver a vincular y fomentar proyectos bi o multinacionales, además de que son una forma más horizontal o simétrica de cooperación científica que potencia la innovación, en comparación con las redes de repatriación que favorecen a un país, ya sea el de origen, ya sea el de destino.

Gurak y Caces (cit. en Bassarsky, 2007: 151) identifican tres tipos principales de funciones de las redes migratorias: de adaptación, de selección y de canalización. Parafraseando a Bassarsky (2007: 143), podemos definir las redes de la diáspora como conjuntos de relaciones sociales que actúan alrededor de un principio profesional, nacionalista o alrededor de una causa.

Redes híbridas

Las redes de diásporas científico-tecnológicas suelen ser una combinación entre varios tipos de redes: de conocimiento; científicas y sociales; migratorias; sociales y burocráticas, por lo que serán consideradas como redes híbridas.

Las redes de conocimiento son grupos, a veces empresariales, que operan de esta forma para generar ventajas competitivas (Cimoli, 2005). En el campo científico, las redes de conocimiento remiten a comunidades epistémicas de individuos que comparten un mismo lenguaje codificado, no comprensible para los que no pertenecen a ellas. En este ámbito se producen procesos de circulación y apropiación del conocimiento (Yoguel *et al.*, 2005: 5).

Las redes científicas y técnicas son instrumentos que generalmente emanan de una voluntad política radicada en los países de origen, que se expresa en medidas concretas de diversa índole y requieren, además, inversiones adecuadas (Pellegrino, 2001).

Por último, las redes migratorias son cadenas que se usan en las relaciones interpersonales e institucionales entre antiguos inmigrantes, inmigrantes potenciales y no inmigrantes de las regiones de origen y destino (Massey, cit. en Bassarsky, 2007: 144-145).

Colaboratorios

Los colaboratorios fueron ideados por William Wolf (1989) para reunir comunidades virtuales, principalmente con propósitos científicos. Pueden ser considerados como “centros sin paredes”, en los cuales los investigadores de un país desarrollan su trabajo independientemente de su ubicación física, interactúan con sus colegas, acceden a la instrumentalización, comparten datos y recursos de cómputo y acceden a bibliotecas electrónicas.

Los colaboratorios son una forma real de trabajo de las redes de diásporas científicas, por lo menos en teoría. Sin embargo, hay ciertas condiciones previas para su buen funcionamiento, como una planeación adecuada de sus actividades y sus membresías.

Entre los prerequisites esenciales pueden estar, según Dickson (2003), 1) apoyo tanto para los científicos del país como para los de fuera (equilibrio de apoyos); y 2) la existencia de una infraestructura adecuada en el país para poder hacer uso de lo que ofrece la diáspora. Meyer y Brown definen este último prerequisite como la capacidad específica de inversión del país de origen, requisito no siempre fácil de cumplir por parte de los países en desarrollo.

El Proyecto Totken

Si bien las proyecciones, causas y efectos de las diásporas científicas se encuentran a nivel internacional, la mayoría de las redes de vinculación han comenzado a nivel nacional. La excepción más destacada ha sido el proyecto Transfer of Knowledge Through Expatriate Nationals (Totken) iniciado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para utilizar los conoci-

mientos de expatriados altamente calificados, contribuyendo a su regreso a sus países de origen o por medio de pequeñas visitas.

Otra red de este tipo es Globalscot (creada en 2001) que involucra a ochocientas personas en cargos de alta responsabilidad con fuertes conexiones en el mundo de los negocios; redes que se refieren a una región del mundo más que a un país han sido The Arab Scientists and Technologists Abroad (ASTA) y la Association Lattino-americaine de Scientifiques (ALAS).

Didou y Gérard (2009) opinan que la constitución de una estructura de seguimiento y consultoría sobre movilidades estudiantiles, académicas y científicas en América Latina y el Caribe tipo Observatory for Borderless Higher Education podría ser un mecanismo útil para superar desconocimiento y organizar una disseminación más efectiva de conocimientos, propuestas y programas vinculados con la fuga de cerebros.

Meyer ofrece la siguiente clasificación de redes de conocimiento de los expatriados: redes estudiantes/universitarios, asociaciones locales de expatriados calificados, asesoría de expertos a través de Tokten y redes de la diáspora intelectual/científica.

Las asociaciones locales de expatriados calificados son grupos profesionales que se reúnen regularmente a nivel profesional y social. Su propósito es promover los intereses profesionales de los miembros y socializar a un nivel más personal. Por ejemplo, Chinese-American Engineers and Scientists Association of Southern California (CESASC) organiza varios encuentros profesionales y técnicos como su conferencia Técnica anual y provee listas de empleo en los campos de interés profesional para sus miembros. Silicon Valley Indian Professionals Association (SIPA) va un nivel más arriba: tiene el propósito de desarrollar la cooperación e intercambio no solamente entre los indios altamente calificados sino también con estadounidenses.

TENDENCIAS EN LA MIGRACIÓN DE CIENTÍFICOS

Ningún país puede ser considerado sólo origen o destino en la migración internacional. Sin embargo, hay tendencias preponderantes hacia una dirección u otra, que orientan a los Estados hacia políticas de atracción, repatriación, retención y expulsión de talentos, por lo que a continuación se ofrece una caracterización de ciertas tendencias consideradas clave en este tipo de migración.

Se identifican siete tendencias, cada una ilustrada mediante un caso en particular. Éstas coexisten, ya que ningún país tiene solamente un tipo de políticas públicas para la migración.

1. Atracción. En cuanto a la necesidad de mano de obra en las economías orientadas hacia el conocimiento, tomamos el caso de las políticas públicas de atracción de talento: Estados Unidos.

2. Compensación pérdidas-ganancias. Se observa que los países tienden a compensar las pérdidas con ganancia de talentos, por medio de mecanismos de expulsión-atracción que buscan el equilibrio entre lo que se pierde y lo que se recibe. Aunque pocos lugares han logrado este balance, se incluye el ejemplo de Canadá. También en el caso mexicano se observa que, si bien es el principal origen de la migración a Estados Unidos, también recibe migrantes de América Central y del Sur, quienes se integran en varios niveles de la economía mexicana.
3. Libre circulación. Se explica la búsqueda de la libre circulación de mano de obra, facilitada por tratados de cooperación regional existentes actualmente en la Unión Europea (el ejemplo disponible) y la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN).
4. Búsqueda de ganancias económicas mediante remesas, inversiones y retorno. Como aceptación de la circulación de mano de obra, libre o no, existe la posibilidad de aceptar la migración y aprovecharla económicamente. Algunos casos han sido: a) el retorno de profesionistas que invierten en su país de origen (China e India, el caso “Chindia” retomado aquí); b) el retorno forzado por medio de “becas sandwich”⁷ y c) la intermediación de la migración por el Estado (Filipinas).
5. Formación de redes. Es la tendencia básica a vincular a los científicos y tecnólogos que residen en el extranjero, con miras a cuantificar, facilitar intercambios y formación de una comunidad con lazos fuertes entre sí y con el país de origen. Esta iniciativa fue inaugurada en América Latina por Colombia.
6. Promoción científica, cultural y política. La función más conocida de todas las diásporas en el mundo es el ejercicio implícito de sus particularidades culturales, a veces transferidas y combinadas con las características de la cultura científica. Una de las diásporas más explícitamente orgullosas de su origen ha sido la argentina, usada como explicación de esta tendencia. También existe el caso de diásporas disidentes como los cubanos o los chinos, que han ejercido su capacidad de presión sobre el gobierno desde el exterior.
7. Transición de repatriación a formación de redes. A nivel mundial se ha avanzado desde la identificación del problema de fuga de cerebros (que se puede traducir también como migración no aprovechada económicamente) a la formación de redes (tendencia explicada mediante el caso colombiano), y posteriormente a mecanismos de intercambio económico de algún tipo. Aunque no es solamente el caso de México, se integra su estudio desde este enfoque.

Generalmente, los países de la OCDE cuentan con políticas migratorias y educativas de atracción de cerebros, por lo que se calcula que una tercera parte de los científicos y tecnólogos de los países en desarrollo residen en el área de la OCDE. En particular, Docquier y Lodigiani (2008) identifican seis países de principal destino para la inmigración internacional: Estados Unidos, Canadá, Australia, Alemania, Gran Bretaña y Francia, que representan el 75 por ciento del *stock* total de migración de la OCDE.

Según señala Tung (2008), para estos países que se benefician actualmente de los inmigrantes de alta tecnología, el problema es si pueden mantenerse como ganadores en esta guerra por talento y si tienen planes de contingencia en caso de que la situación cambie, de manera que haya un éxodo de migrantes hacia su países de destino.

Imán de talentos: Estados Unidos

La atracción de talentos y mano de obra, sobre todo calificada, ha estado en la base de las políticas públicas en países de grandes territorios y poca población (Canadá, Australia) o en países formados a partir de la migración (Estados Unidos). Generalmente, las economías del conocimiento funcionan a partir de la contratación de trabajadores del conocimiento altamente especializados, que pueden aportar sin ser una carga de formación para el país de destino.

El caso más típico de esta necesidad de atracción es Estados Unidos, país que funge como un “imán gigante de talento” (Tung, 2008), como muestran un gran número de premios Nobel con estudios de posgrado en ese país. La producción estadounidense de ciencia y tecnología depende de los migrantes; casi la mitad (40 por ciento) de su población adulta que nació en el extranjero tiene un nivel de educación terciaria (Cervantes y Guellec, 2009).

El país articula las políticas migratorias de otorgamiento de visas con las educativas y empresariales, que colocan a individuos altamente calificados en sus trabajos. Desde los años noventa, nueve mil profesionistas, principalmente trabajadores de la tecnología informática de India, China, Rusia y algunos países de la OCDE incluyendo a Canadá, Gran Bretaña y Alemania, han migrado a Estados Unidos con el programa temporal de visas H-1B (Cervantes y Guellec, 2009). Estados Unidos también recibe el 32 por ciento de todos los estudiantes de los países de la OCDE. La educación de posgrado es un canal importante de reclutamiento de migrantes altamente calificados de las empresas estadounidenses; aproximadamente un 25 por ciento de los que poseían la visa H-1B en 1999 habían estudiado anteriormente en universidades estadounidenses.

La Fundación Nacional para la Ciencia (National Science Foundation, NSF), por medio de su base Scientists and Engineers Statistical Data System (SESTAT), una de las instituciones que más se ha dedicado a cuantificar la ciencia y la migración, ha provisto datos que permiten monitorear la entrada de científicos a Estados Unidos. SESTAT calcula que en 1993, del número total de científicos inmigrados a Estados Unidos, el 6 por ciento provenía de Asia y solamente el 13 por ciento era originario de América Latina. De éstos, los números mayores correspondían a México (165), y a Perú, Argentina y Colombia (con alrededor de 140 cada uno).

En 1995, 1 434 millones de personas (el 12 por ciento) del total de los 12 millones que trabajan en ciencia y tecnología en Estados Unidos eran de origen extranjero. Más del 72 por ciento de éstos nacieron en un país en desarrollo. En cuanto a diplomas, a mayor grado académico, mayor el porcentaje de población extranjera. El 23 por ciento de los que tienen un doctorado no son ciudadanos estadounidenses y esta proporción es aun más alta (40 por ciento) en áreas como la ingeniería y las ciencias de la computación (NSF, 1995, cit. en Meyer y Brown, 1999).

Tres años más tarde, la NSF (1998, cit. en Pellegrino, 2001: 41) en un estudio sobre científicos e ingenieros originarios de Europa, Asia y América del Norte, afirmó que la fuga de cerebros —entendida como migración permanente— y la circulación de cerebros —entendida como un periodo de estudios seguido de una experiencia laboral— coexisten entre los inmigrantes calificados en Estados Unidos, y que el predominio de uno u otro modelo depende de características de los países de origen y de las políticas puestas en práctica con respecto a sus recursos calificados.

Por último, vale la pena destacar una baja en la tasa migratoria después de los sucesos del 11-s, ya que las visas de Estados Unidos para inmigrantes que trabajan en ciencia y tecnología bajaron en un 55 por ciento del 2001 al 2002. Webber (2004) plantea este descenso de otra manera: debido a la globalización económica y a que las mentes más brillantes salen del país y producen fuera de las fronteras, otras naciones podrían competir con el papel de Estados Unidos como líder en la innovación y la creatividad. La posibilidad de este reto en el futuro y no necesariamente la pérdida de empleos en el presente es lo que debería preocupar realmente al país.

Efectivamente, Estados Unidos también ha sufrido un descenso en su presupuesto para ciencia y tecnología durante el gobierno de Bush y con la crisis económica del 2008, por lo que se experimentó un leve fenómeno de pérdida de investigadores, tanto suyos como un descenso en la captación de extranjeros que iban a trabajar al país.

Florida (2004) aprecia que la administración de Bush estuvo “disparándole a la economía estadounidense en el cerebro” y que disminuyó la alta concentración de individuos talentosos en Estados Unidos. Aun así, las compañías estadounidenses siguen atrayendo

mano de obra altamente calificada de otras naciones. Es el caso de los llamados “cuellos azules” manufactureros de lugares en donde los costos del mercado laboral son más bajos y los estándares de vida son aceptables. Por ahora están construyendo filiales en varias parte del mundo como Rusia, China e India, cuyos nacionales tienen alto nivel de calificación.

Los ingenieros extranjeros de Silicon Valley también están aprovechando oportunidades de desarrollo en regiones periféricas, al establecer lazos profesionales y de negocios con sus países de origen. Por medio de un proceso más cercano a la circulación de cerebros, estos ingenieros y empresarios, gracias a que rebajan los costos de transacción por la digitalización, están transfiriendo conocimiento técnico e institucional más rápido que las grandes corporaciones (Saxenian, 2005: 35).

Por parte del gobierno, Global Science Corps es una institución encargada de colocar a los científicos e ingenieros en puestos clave para incrementar la capacidad estadounidense en ciencia y tecnología mediante plazas temporales a nivel posdoctoral o permanentes. El programa se desarrolla en asociación con el Consejo Internacional para el Intercambio de Estudiantes y el Programa Fulbright de estancias a nivel posgrado y especialización.

La lección del caso estadounidense es que las políticas de atracción son fundamentales si se quiere ganar intelectuales, no solamente en países desarrollados sino también en desarrollo. Ganar talentos puede contrarrestar las pérdidas nacionales o simplemente enriquecer economías que sufren pocas pérdidas.

Equilibrio atracción-expulsión: Canadá

Canadá, al igual que Australia, ha sido uno de los lugares de destino más conocidos para diásporas de muchos países. Ambas son naciones de territorio amplio y poca población, además de tener programas de atracción de talentos y mano de obra, calificada o no, como parte de las políticas de “poblar” regiones geográficamente poco amigables para vivir.

Canadá es uno de los países con la población más educada en el mundo. En 1995, invertía el 7 por ciento de su PIB en educación (todos los niveles), mucho más que otros países de la OCDE, para los cuales el promedio era de un 5.6 por ciento. Desde los años noventa, la economía canadiense ha experimentado un incremento rápido en la demanda de conocimiento y de mano de obra calificada. De hecho, casi todos los nuevos trabajos surgieron en ocupaciones basadas en el conocimiento, es decir, profesionistas, directivos y técnicos. La tasa de empleo entre los individuos educados es mucho más alta que la de las personas con poca educación y la tendencia es que las diferencias sigan aumentando (Murray, Drew y Zhao, 2000).

Cuadro 7. CÁLCULO DE LA DIÁSPORA CANADIENSE (EN MILES)
(censos de 1941-2001)

| Periodo | Censo al final del periodo | Emigración | Promedio de muertes anuales | Cálculo del total de la diáspora a finales de 2001 |
|--------------|----------------------------|--------------|-----------------------------|--|
| 1941-1951 | 13 648 | 379 | 9.58 | 235 |
| 1951-1956 | 16 081 | 185 | 8.54 | 127 |
| 1956-1961 | 18 238 | 278 | 8.02 | 199 |
| 1961-1966 | 20 015 | 280 | 7.68 | 209 |
| 1966-1971 | 21 568 | 427 | 7.4 | 332 |
| 1971-1976 | 23 450 | 358 | 7.22 | 289 |
| 1976-1981 | 24 820 | 278 | 6.95 | 233 |
| 1981-1986 | 26 101 | 278 | 6.92 | 241 |
| 1986-1991 | 28 031 | 213 | 6.94 | 191 |
| 1991-1996 | 29 611 | 338 | 7.07 | 314 |
| 1996-2000 | 31 021 | 376 | 7.16 | 362 |
| Total | | 3 390 | | 2 732 |

Fuente: *Canada-Asia Commentary* (2006).

Datos de Longitudinal Immigration Database (IMDB), de la Universidad de Toronto, sobre la ocupación de los inmigrantes a Canadá, muestran que las profesiones basadas en el conocimiento experimentaron incrementos en la migración permanente desde mediados de los ochenta hasta 1997 (el año más reciente para el cual tenemos cifras según Murray, Drew y Zhao, 2000), y es posible que la tendencia siga igual.

Este país es un estudio de caso idóneo para el fenómeno del transnacionalismo, ya que desde y por su territorio circula una buena cantidad de migrantes. Canadá es una tierra de inmigrantes. Conforme a los datos de la publicación *Canada-Asia Commentary*, más del 18 por ciento de su población de 32 millones nació fuera del país. Asimismo, hay unos 2.7 millones de canadienses que viven fuera, especialmente en Estados Unidos. También se calcula que hay unos doscientos mil canadienses que viven en Hong Kong, que migraron allí en los últimos veinte años; y unos 1.17 millones residen en países de la OCDE.

A corto y mediano plazo, se espera que Canadá experimente una escasez de mano de obra, debido principalmente al envejecimiento de su población. Se pronostica que en el 2011, el crecimiento neto de la fuerza laboral recaerá completamente en los inmigrantes (Catalyst, 2007: 1).

De 2000 a 2007, Canadá tuvo un programa especial de captación de cerebros (Canadian Research Chairs, CRC) para incorporar dos mil científicos a sus universidades. Para revertir la fuga de cerebros en el sistema de ciencia y tecnología canadiense se invirtieron 585 millones de dólares. El flujo anual de inmigrados con posgrado a Canadá fue 39 000 entre 1990 y 1996, en compa-

ración con 10 000 canadienses que migraron a Estados Unidos (1990-1999) según Murray, Drew y Zhao (2000: 24). En este periodo, la migración permanente se ha incrementado quince veces entre los científicos de la computación, diez veces entre los ingenieros, ocho veces entre científicos naturales y cuatro veces entre directivos (Murray, Drew y Zhao, 2000: 19).

En comparación con los ciudadanos canadienses y después de ajustar las diferencias de edad, los inmigrantes recientes están sobrerrepresentados entre los graduados universitarios, especialmente los que tienen un posgrado. Aproximadamente tres cuartos de los inmigrantes recientes pertenecen a un grupo minoritario visible y se espera que en la próxima década, el 20 por ciento de la población canadiense sea de inmigrados.

Por otra parte, la distribución de los emigrantes canadienses en el 2001 nos permite evaluar la calidad de la dispersión y la proyección de esta población en varias regiones del mundo. Considerando que la diáspora canadiense incluye tanto canadienses que nacieron fuera de Canadá como los que nacieron en el país, de una diáspora de 2.7 millones de canadienses, 1.7 viven en el extranjero de forma permanente y el resto de forma temporal. La mayoría se encuentra en Estados Unidos —aproximadamente 1.2 millones viven allí, ya sea permanente, ya sea temporalmente—. El censo de población estadounidense del 2000 encontró 820 000 individuos de origen canadiense (*Canada-Asia Commentary*, 2006). Según el mismo informe, anualmente migran aproximadamente 25 000 canadienses a Estados Unidos.

Se puede apreciar, entonces, que el flujo más importante de emigrantes canadienses ha sido históricamente hacia Estados Unidos. Este fenómeno cobró importancia sobre todo en los noventa, cuando muchos científicos y médicos canadienses decidieron migrar al sur, sobre todo debido a incentivos de pago y porque las diferencias culturales son mínimas. Los cambios legislativos posteriores al TLCAN también han ayudado. Si antes de este tratado muchos de los canadienses que residían en Estados Unidos pedían residencia permanente, en las nuevas condiciones, muchos ya no la requieren. En el contexto del intercambio bilateral con Estados Unidos, Canadá sufre claramente un fenómeno de pérdida de trabajadores calificados, pero si tomamos en cuenta la migración canadiense en su totalidad, las pérdidas no parecen tan graves.

Prácticamente, Canadá gana tantos cerebros como los que pierde. Incluso, los datos de Statistics Canada muestran que el país gana cuatro veces más cerebros (graduados universitarios) de los que pierde, especialmente en el sector de alta tecnología. El número de posgraduados que entran a Canadá de todo el mundo es igual al número total de graduados universitarios (incluidos los que tienen sólo licenciatura) que salen a Estados Unidos.

Si bien es cierto que Canadá experimenta una pérdida de trabajadores en varias áreas del conocimiento, también hay que tomar

en cuenta que las estadísticas sobre pérdidas representan menos del 0.1 por ciento de los contribuyentes y menos del 1 por ciento de los trabajadores en cada sector de la economía del conocimiento (Murray, Drew y Zhao, 2000). La integración del sector de los emigrantes tiende a favorecer a los más educados, los que ganan mejores sueldos e individuos que se encuentran en una etapa temprana de su vida laboral y que pueden regresar a su país. Lejos de ser una preocupación, esto podría ser una ventaja en términos de transferencia de tecnología y conocimiento, tan valiosos desde el punto de vista económico, educativo y cultural.

Libre circulación: la Unión Europea

Esta tendencia consiste en la apertura de fronteras con objeto de que desaparezcan los impedimentos legales para la circulación de personas entre los Estados. En los noventa, la migración de Europa del Este al Oeste era una estrategia de defensa en contra de la degradación social, en condiciones de dificultad económica severa y se vinculaba a la transición hacia la economía del libre mercado. En este periodo, los migrantes irregulares de Europa Oriental trabajaban en condiciones poco dignas, muchas veces para grandes empresas, que se prestaban a situaciones contractuales irregulares y a relaciones de empleo “disfrazadas” (Wickramasekara, 2008: 1253).

Los problemas con la fuga de cerebros, junto con la mano de obra menos calificada, han existido en Europa desde antes de la existencia de la Unión Europea de los 25 miembros, cuando aún había grandes escisiones económicas entre el Este y el Oeste. Con la ampliación de la Unión Europea en mayo de 2004, surgió el miedo a la migración masiva del Este al Oeste, con base en el acuerdo de libre movimiento de trabajadores, plan político que nunca llegó a ser realidad debido a que los países tienden a proteger sus mercados laborales propios. Dos años más tarde, se vio que en realidad los nuevos países contribuyeron positivamente tanto a las economías de destino como a sus países de origen gracias a las remesas. Por lo que toca a la migración indocumentada en Europa, hoy en día se aprecia que un porcentaje del 7 al 16 por ciento del PIB de la Unión Europea podría derivarse de la economía informal vinculada a esta migración (Wickramasekara, 2008).

En nuestros días, persiste la tendencia de migración del Este al Oeste. Las causas determinantes de este movimiento, según Thaut (2009), son los factores de oferta y demanda. En cuanto a ésta se encuentran la escasez de trabajo, el declive de la edad de la población que trabaja y la oferta de trabajo más barato en los países occidentales. Al mismo tiempo, los sueldos más bajos y las altas tasas de desempleo en Europa del Este hacen que se tome ventaja de la movilidad laboral que se estableció con el acceso a la Unión Europea. Las crecientes redes entre emigrados y migrantes poten-

ciales facilitan esta emigración, así como la percepción social de que la migración es la solución a dificultades socioeconómicas.

Thaut aprecia que las consecuencias de la nueva emigración Este-Oeste son mixtas. Por un lado, el libre movimiento de trabajadores ha ayudado a resolver las tensiones en el mercado laboral interno, reducir el desempleo, presionar para el incremento de sueldos e incrementar las remesas. Por el otro, las preocupaciones sobre este tipo de migración tienen fundamento: la emigración reciente ha provocado escasez en el mercado laboral, ha incrementado la presión demográfica en el país y ha aumentado la posibilidad de fuga de cerebros. Thaut (2009: 191) argumenta que, si bien es cierto que simplemente no se puede detener la migración, también se pueden establecer políticas migratorias para mitigar sus costos y maximizar los beneficios del desarrollo a largo plazo del país.

Veinte años después de la caída del comunismo, las diferencias económicas y culturales son cada vez menos visibles, aparte de que se promueve la libre circulación entre los miembros de la Unión para trabajar. En la práctica, las políticas de libre circulación se ven obstaculizadas porque las instituciones de cada país prefieren generalmente contratar a sus nacionales, pero desde el punto de vista legislativo se dio el brinco desde el obstáculo de visas y permisos de trabajo a la movilidad laboral y educativa, que confía en los ajustes naturales del mercado y no en las políticas migratorias centralizadas.

Capitalismo migratorio: “Chindia”

La opción de la diáspora reconceptualiza la fuga de cerebros y la migración de personal científico, pues se le ve no tanto como un éxodo permanente o una pérdida para el país de origen, sino más bien como una forma de circulación de cerebros en la cual los talentos salen del país pero la información circula de regreso al lugar de origen del individuo.

El caso “Chindia”, China e India como conjunto que ha sabido aprovechar económicamente la migración, en especial la calificada, es uno de los éxitos más citados de políticas migratorias eficientes. Se recordarán las acciones de sus gobiernos para ejemplificar la afirmación de Vessuri (2001): las naciones industriales de Asia sudoriental han tenido una transición rápida del aprendizaje por vía de la práctica al aprendizaje mediante la investigación.

Recientemente, el gobierno chino inició una política de atracción de talentos, al otorgar residencia a largo plazo (algo similar a la *green card* estadounidense) para animar a los chinos que se encuentran fuera a servir al país, más que a regresar. Esto incluye plazas compartidas y programas de educación en conjunto, para estimular los negocios en China.

Por muchos años, el gobierno chino se preocupó por la fuga de cerebros. Pero, a partir de 1992, China comenzó a estimular a es-

tudiantes residentes en el extranjero a regresar para visitas cortas de investigación y docencia. Entre 1992 y 1995, el Ministerio de Educación chino ayudó a más de 1200 personas a regresar, gracias al Departamento Electrónico de los Estudiantes Chinos en el Extranjero (Zweig, Siu Fung y Han, 2008).

En el 2001, China lanzó una convocatoria a la comunidad de estudiantes en el extranjero para reconsiderar las ventajas de desarrollar varias actividades en su lugar de origen. El gobierno adoptó una nueva política, alentando a los chinos que residen en el extranjero a contribuir a la modernización de China, aunque vivieran fuera. El gobierno chino reconoció que el nivel de conocimientos que estas personas hubieran adquirido fuera del país podría ser demasiado caro para la economía china en ese momento; asimismo, que el Estado no puede permitirse toda la infraestructura técnica y el equipo que necesitarían para crear nuevos productos. Pero se llegó a la conclusión de que si estaban trabajando fuera al tiempo que mantenían contacto con su patria, China podría obtener buenos resultados de su inversión (Zweig, Siu Fung y Han, 2008: 11).

Algunas maneras de interacción con los chinos que viven fuera del país son los proyectos de investigación y colaboración; la impartición de seminarios y cursos en China; publicaciones en conjunto; entrenar a los estudiantes de China, fuera del país; colaboración con compañías; visitas de familia.

Uno de los destinos en donde la migración china ha tenido más impacto ha sido Japón. China es la primera nación en el mundo en cuanto al envío de estudiantes internacionales. De los 2.5 millones de estudiantes en el mundo en el 2004, 343 126 o un 14 por ciento del número total de estudiantes extranjeros eran de China (UNESCO, 2006). El número fue casi tres veces más grande que los estudiantes del segundo país que más envía población estudiantil, India. Cinco países —Estados Unidos, Japón, Gran Bretaña, Australia y Alemania— absorbieron más de tres cuartos de la población estudiantil china en el 2004.

Aparte de servir como mano de obra barata, los estudiantes chinos en Japón muestran nuevos modelos de carrera y sorprendentes resultados en el mercado laboral gracias a sus altas calificaciones. Debido a la economía transnacional, las habilidades lingüísticas, culturales y sociales de los estudiantes internacionales tienen importancia económica mayor.

El caso de la India es parecido a China en cuanto a la planeación estatal del retorno. La diáspora india es conocida también por sus acciones políticas en apoyo o en contra del gobierno; el patriotismo es un sentimiento fundamental para explicar sus acciones. Sin embargo, sus altas capacitaciones motivan al gobierno a ayudar en la formación de redes que a largo plazo podrían beneficiar al país.

Cervantes y Guellec (2009) muestran que, si bien se publican muchos informes mediáticos sobre emprendedores exitosos de la India que regresan de Estados Unidos para iniciar negocios, de

hecho pocos regresan; en el 2000, se calculó que unos 1500 indios altamente calificados regresaron de Estados Unidos, mientras que más de treinta veces este número parten cada año.

NECESIDAD DE MIGRAR

Modelos de red: Colombia

Colombia es un caso paradigmático y el ejemplo más citado en cuanto a la organización de una red de científicos en el extranjero. Fue el primer país en iniciar un programa de repatriación en los setenta y sigue siendo un ejemplo en materia de planeación política de la migración, por lo menos en América Latina. Según cálculos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, 3 378 107 colombianos se encuentran en el exterior, quienes representan aproximadamente el 7 por ciento de la población colombiana. A pesar de no representar un alto porcentaje de la población en el exterior, la diáspora científica colombiana ha estado en la agenda política del país desde los años setenta. Posada (2002) aprecia que la migración de profesionales colombianos ha costado al país 2200 millones de dólares.

Colombia inauguró el Programa de Retorno de Profesionistas en 1972. Desde entonces, la legislación nacional —mediante el decreto 1397— ofreció algunos incentivos en materia de eliminación de impuestos de aduana y beneficios fiscales para el retorno de personas que tuvieran títulos universitarios a nivel de posgrado y licenciatura, así como conocimientos científicos y prácticos. De esta forma, hubo dos institutos colombianos —el de Crédito y Estudios Técnicos en el Exterior y el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (ICDCT o Colciencias)—, que surgieron en una primera ola de la migración colombiana y fueron encargados de fomentar la reincorporación al país de los colombianos altamente calificados. Como resultado del decreto, se conformó un programa de retorno por medio del cual se recibieron 389 solicitudes para regresar al país, de las cuales sólo se aprobaron 249 (238 profesionales y 10 técnicos), equivalentes al número de personas que finalmente regresaron al país.

Dos décadas después, en 1992, Colciencias, bajo la coordinación de Francisco José Caldas, lanzó el proyecto de una red de científicos, conocida después por el nombre de su creador: la Red Caldas, como un instrumento de comunicación para el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos entre los investigadores colombianos que se encuentran fuera del país y la comunidad científica nacional, con el fin de vincularlos a las actividades de ciencia y tecnología.

Hoy en día, la Red Caldas opera a través de la página web de Colciencias y se organiza mediante redes temáticas propuestas por

los mismos miembros de la comunidad científica y académica nacional, con el fin de generar el intercambio y en su caso la generación de conocimientos. Concretamente, hay cuatro Diálogos Estratégicos de Colombia: Medio Ambiente y Desarrollo; Territorio, Región y Ciudad; Ciencia, Tecnología y Sociedad; y Comunicación y Cultura.

La Red Caldas promueve proyectos conjuntos de investigadores colombianos, europeos y norteamericanos. De hecho, un 7 por ciento de sus miembros son extranjeros. Sin embargo, la Red Caldas fue criticada porque con el cambio en el Poder Legislativo, la iniciativa fue menos efectiva.

A partir del 2003, se lanzó una tercera etapa en la política migratoria del país, con el programa Colombia Nos Une, a iniciativa del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia. A nivel interno, tiene el objetivo de promover los vínculos entre los colombianos residentes fuera del país con sus familias y sus regiones de origen en Colombia. Hacia fuera, busca promover la imagen de la diáspora colombiana y conocer las necesidades de esta comunidad a través del Observatorio para la Migración Internacional Colombiana, según el testimonio de Ximena Botero de la Torre (2009), coordinadora del programa, que también coopera con la OEA para vincular la migración latinoamericana con sus lugares de origen y entre sí.

Las tres etapas de la estrategia migratoria colombiana para profesionistas responden a la realidad de que la nación no puede ofrecer mayores oportunidades, por lo que se prefiere la vinculación a la repatriación. Desde esta perspectiva, se puede apreciar la política colombiana como ejemplar, si no aún en términos de resultados, por lo menos en cuanto a la planeación a largo plazo y al cambio de una etapa a otra, lo que denota coherencia con el contexto económico y político, tanto nacional como internacional.

Modelos de red: India

La red de científicos y técnicos de origen indio que se encuentran fuera del país (Scientists & Technologists of Indian Origin Based Abroad, STIO) está conformada por talentos reconocidos en sus campos profesionales. STIO representa a los que buscan trabajo en la industria, laboratorios de investigación, universidades y departamentos científicos de varios lugares así como los que tienen éxito en la industria tecnológica y el capital de riesgo.

El caso de la India muestra que la diáspora científica y las redes de emprendedores de migrantes también pueden apoyar a las naciones de origen en la captación de beneficios y conocimiento de los migrantes en todo el mundo (Cervantes y Guellec, 2009).

Al igual que en el caso colombiano, la red STIO funciona a través de la página web *Profesionistas en ciencia y tecnología de la*

diáspora india, y es parte de un programa más amplio del gobierno que llevan a cabo el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de Asuntos Exteriores para vincular a la diáspora. El objetivo de esta página es identificar a los individuos interesados en las siguientes áreas:

- a) recursos humanos e investigación en desarrollo de capacidades, con el propósito de aumentar la colaboración para fortalecer la educación, la investigación y los recursos humanos en la India en áreas de frontera, como ciencia básica y tecnología;
- b) inversión en tecnología, con miras a incrementar la competitividad de la India en inversión tecnológica, utilización de financiamiento de riesgo y acceso de las generaciones jóvenes a la creación de bienestar para el conocimiento;
- c) “India en la megaciencia internacional”, apartado que busca fortalecer la participación de los científicos e instituciones indios en megaproyectos y programas para ofrecer facilidades y apoyo en el extranjero;
- d) promover a India como plataforma global para inversión y desarrollo y destino preferencial en este campo;
- e) relación con el país de los estudiantes que se encuentran fuera con sus instituciones de origen.

La Red de Investigación sobre Migración de la India (India Migration Research Network, In) ha sido miembro de la misma red en Asia Pacífico desde 2002, cuando ésta se expandió para incluir la región del sur.

Embajadores culturales: Argentina

Al igual que en el caso colombiano, los científicos argentinos han tenido muchas veces razones políticas para dejar el país, en este caso resultado de la dictadura militar. Otra similitud es la presencia del fenómeno “válvula de escape”, que significa que la migración tiene también efectos positivos en la medida en que la nación no tiene suficientes recursos para emplear a todos sus científicos. La migración es entonces una manera de evitar el subempleo y el resentimiento social entre los científicos. Desde esta perspectiva, se entiende que si bien hay quienes perciben la migración altamente calificada en Argentina como una pérdida irreparable, otros opinan que aunque se encuentren en el exterior, estos argentinos cumplen una función importante: actúan como embajadores.

Algunos motivos de la migración argentina han sido: el desempleo, la falta de apoyo a la investigación científica, el bajo respaldo a los deportistas profesionales, la escasez de oportunidades y problemas políticos. Uno de los canales que se utilizan más para la

migración en el caso argentino y en el mundo en general han sido las estancias posdoctorales. Según Rocco-Cuzzi (1999), éstas consisten en una “trashumancia” de científicos que, con intervalos de unos dos años de permanencia en distintas universidades de Europa o Estados Unidos, retornan a otra estancia porque no encuentran empleo estable en su país y, de esta forma, acumulan posdoctorados.

Se pueden considerar tres etapas de la fuga de cerebros en Argentina, según Cordo (2008). En la primera, durante la década de los cuarenta, se aprecia que partieron unos tres mil talentos argentinos por no recibir inversión en sus descubrimientos. La segunda, en 1976, estuvo vinculada a la persecución política a científicos tildados de “subversivos”, cuando tuvieron que exiliarse en plena dictadura militar más de cinco mil profesionistas.

La tercera y última inició en los noventa; los “fugados” eran jóvenes científicos, cuyos destinos fueron mayoritariamente Estados Unidos y Europa. Un estudio de la CEPAL del 2005 muestra que Argentina encabeza la fuga de cerebros a Estados Unidos; es el país que más científicos y técnicos aportó en la década de los noventa a dicha potencia.

Según la CEPAL, hay siete mil científicos argentinos en el exterior. Según otras estadísticas (Oteiza, cit. en Rocco-Cuzzi, 1999), los cerebros argentinos en el exterior son 25 000. De éstos se han logrado repatriar unos 714 investigadores (Cordo, 2008). Los destinos preferidos para migrar fueron los Estados Unidos y Europa Occidental en las primeras camadas de las décadas de los sesenta y setenta. Más tarde el horizonte se amplió a países como Venezuela, Brasil, México, Canadá, Israel y Australia.

En cuanto a las instituciones encargadas de la migración de talentos argentinos, la responsabilidad descansa en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), que ha funcionado ya durante medio siglo. Cordo (2008) relata cómo el Conicet atravesó por la crisis ocasionada por la tercera oleada argentina de fuga de cerebros que caracterizó el periodo de fines de los noventa y comienzos del 2000.

Otra institución ha sido la red Crear-Revinculación de científicos, técnicos y profesionales argentinos, fundada en 1999 con el objetivo de contactar a través de Internet a los investigadores y profesionistas argentinos que residen en el exterior con la comunidad científica local, los que se quedaron. El resultado fue exitoso, lo que demuestra la voluntad de ambas partes por mantener un lazo.

Con objetivos similares se creó la Asociación Argentino-Norteamericana para el avance de la Ciencia, la Tecnología y la Cultura (Anacitec). Fue fundada en 1985 por un grupo de argentinos residentes en Estados Unidos y allí tiene su casa matriz. Además, la Anacitec creó una base de datos: PROAR, el primer directorio en Internet de profesionistas argentinos radicados en diferentes partes del mundo.

Como particularidad de Argentina, se observa que introduce la categoría de deportistas junto con la de profesionistas, por lo cual en el caso argentino es más adecuado el uso del concepto de “talentos”. También se personaliza mucho el debate, con ejemplos de talentos célebres que dejaron su patria sirviendo a su imagen desde fuera. Es también interesante el caso de la persecución política a César Milstein, quien ganó en 1984 el Nobel de Medicina y Farmacología, mencionado por varios estudiosos de la diáspora argentina.

Transición a la formación de redes: México

México es el caso más citado en la migración internacional por el porcentaje de población encaminada hacia Estados Unidos; es uno de los flujos migratorios más grandes del mundo. Los talentos mexicanos no son representativos de este tipo de migración, aunque son un sector clave. Al parecer, muchos de los vínculos de estos migrantes con su patria han ido a la baja: cada vez menos envían remesas y casi el 80 por ciento planean quedarse en Estados Unidos para siempre (Waldinger, 2008: 25). Según Adams (2003, cit. en Carrington y Detriaghe, 1998), existe un porcentaje del 16.5 por ciento de mexicanos que viven en Estados Unidos. Uno de los canales importantes que facilita la migración internacional ha sido la educación en el extranjero, principalmente en Gran Bretaña y Estados Unidos. Tejada y Bolay (2005) calculan un número de 895 515 mexicanos con educación terciaria que residían en Estados Unidos en el 2000, de los cuales el 6.67 por ciento contaba con estudios de posgrado.

Un estudio de Didou y Gérard (2009: 104) ofrece los datos más recientes sobre la migración de talentos mexicanos. Entre 1990 y 2005, de acuerdo con el censo de población de Estados Unidos y de la American Community Survey, la población migrante mexicana con escolaridad profesional y posgrado que vivía en Estados Unidos casi cuadruplicó su volumen, al pasar de 114 522 a 442 960 personas, registró una tasa de crecimiento del 8.9 por ciento; de ellos, un 17 por ciento contaba con estudios de posgrado. Del total, el 47.2 por ciento se dedicaba a ocupaciones profesionales y relacionadas, aunque en el caso de personas con posgrado tal cifra se incrementaba al 66.5 por ciento.

Una encuesta a 95 mexicanos que imparten clases o dirigen investigación en Estados Unidos mostró que el 75 por ciento migró para realizar su doctorado y el 12 por ciento por tener una oferta de trabajo. Esto puede dar otra lectura a las becas ofrecidas por Conacyt (Didou y Gérard, 2009: 107). El 85.2 por ciento de quienes realizan estancias posdoctorales en ciencias exactas lo hacen en el extranjero, en comparación con sólo dos quintas partes de los de ciencias blandas.

La misma diferencia se presenta entre los académicos de las ciencias aplicadas, cuyas proporciones serían del 90 y el 57.1 por

ciento, respectivamente. Por cada quince personas residentes en México con licenciatura terminada, hay una más en Estados Unidos.

Frente a esta situación, ha habido varias iniciativas del gobierno mexicano para contrarrestar las pérdidas y controlar la migración, acciones hasta cierto punto paradójicas, ya que es el mismo gobierno mexicano quien financia o intermedia las becas de estudio en el extranjero. Una primera iniciativa fue el Programa para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos, creado en 1991 por el gobierno de México a través del Conacyt con el propósito de mantener aquí a los científicos y técnicos y revertir la fuga de cerebros. Según datos del Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT), durante el periodo 1991-1999 este programa consiguió repatriar y retener a 1859 investigadores, cifra que representa aproximadamente la mitad de los ex becarios y casi la tercera parte de los miembros del Sistema Nacional de Investigadores en 1999. En su mayoría, los repatriados provienen de seis países: Estados Unidos (un 40 por ciento), Francia (un 15 por ciento), Reino Unido (un 13 por ciento), España (un 9 por ciento), Canadá (un 5 por ciento) y Alemania (un 5 por ciento), que son a su vez los principales destinos de los becarios (Tejada y Bolay, 2005).

El programa de repatriación ha tenido dificultades, como la escasez de plazas. Por otro lado, no logra modificar los desequilibrios internacionales que atraen a las elites calificadas a los centros de mayor avance científico y tecnológico. Ha habido críticas hacia las políticas mexicanas de repatriación, consideradas retrógradas y poco adaptadas al momento.

Las estrategias del gobierno mexicano han sido básicamente las tradicionales de retener, repatriar y atraer, y no han pretendido apoyar o implementar medidas innovadoras como la creación de redes de la diáspora o iniciativas similares que tengan como propósito el potenciar la circulación de conocimiento y la investigación compartida (Tejada y Bolay, 2005: 14).

Además, una falla constante ha sido la poca articulación entre políticas educativas y políticas de migración. Por ejemplo, no hay un acuerdo entre el Instituto Nacional de Migración y la Secretaría de Relaciones Exteriores para que los becarios extranjeros que han estudiado en México a costa del país se puedan quedar a trabajar, en un intento de “pillaje” de cerebros.

A sólo cinco años del inicio de las repatriaciones, despegó también el Programa de Movilidad de Estudiantes en América del Norte (Promesan), que ha financiado desde 1995 la creación y funcionamiento de 87 consorcios para el intercambio de estudiantes, en los que han estado involucradas 348 instituciones de educación superior de los tres países. El Promesan es financiado por la Secretaría de Educación Pública en México, el Fondo para el Mejo-

ramiento de la Educación Superior (FIPSE, por sus siglas en inglés) en Estados Unidos y la Oficina Canadiense de Desarrollo de Recursos Humanos y Habilidades (HRSCDC, por sus siglas en inglés). La condición y el resultado es la homologación y la formación de equipos de trabajo trinacionales.

Posteriormente, en el siglo XXI, México inició también programas de redes, más acordes con el nuevo enfoque de internacionalización de la ciencia. Como parte de la Ley de Ciencia y Tecnología (2002), también se creó el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) que plantea la necesidad de fomentar la sociedad del conocimiento y la creación de redes con los mexicanos residentes en el exterior. En el 2003, se creó el Instituto de los Mexicanos en el Exterior, que posteriormente participó en el diseño y coordinación de la Red de Talentos Mexicanos en el Exterior, proyecto en colaboración con la Fundación México-Estados Unidos (FUMEC). De esta forma se pasa a una nueva etapa en la política migratoria mexicana.

CONCLUSIONES

El presente es un estudio exploratorio de los problemas en la migración de científicos y de las posibles soluciones que pueden plantearse mediante estímulos a nivel nacional (opción retorno) o para vincular a los científicos nacionales en el exterior (opción “redes” o “diáspora”). Se analizan las opciones retorno y vinculación para resolver los problemas relacionados con el estudio y las políticas sobre la migración de talentos. Primero, se revelan las características de las comunidades científicas como determinantes de su movilidad a nivel internacional y como un rasgo de cultura profesional. Segundo, se encuentran tres etapas en los estudios y las políticas para la migración de talentos: a) la nacionalista, a la que corresponden las críticas de la fuga de cerebros; b) la internacionalista, con políticas de circulación de talentos; y c) la transnacionalista, que enfatiza la movilidad continua de la mano de obra calificada. Tercero, se analizan las posibilidades de vinculación de las diásporas, las científico-tecnológicas en particular. Por último, se identifican las tendencias en la migración altamente calificada, para romper con el enfoque pérdidas-ganancias en el estudio de la migración.

A lo largo del estudio, persistió el problema de la poca uniformidad de los datos estadísticos sobre migración entre los países ejemplificados. El problema de la información caduca se debe a que las estadísticas recientes son escasas. Por esta razón, es difícil estimar el fenómeno en la actualidad, especialmente con la crisis económica mundial que provocó un descenso en los índices de emigración.

Como recomendación metodológica general, se observa que hay que romper con el antiguo patrón de análisis “país de destino” igual a “país desarrollado” y “país de origen” igual a “país en desa-

rollo”. En el presente análisis se encuentra que el estudio de la migración de talentos reducida a una pérdida (fuga de cerebros) va en contra de las tendencias actuales de la sociedad del conocimiento, ignorando sus posibilidades y sus dinámicas de flujos de información, gente e instituciones. Las políticas de atracción-expulsión son similares a las estrategias ofensivas contra las defensivas en los juegos y la guerra. Estos flujos son multidireccionales, por lo que hay que proponer políticas para circulación de científicos que se integren a este nuevo orden mundial, yendo más allá de la lógica binaria de pérdidas-ganancias.

Entre las anomalías encontradas, se observa que no solamente existe migración altamente calificada en el sentido ya abarcado por la bibliografía clásica de la fuga de cerebros, es decir, desde países pobres a ricos, sino también de países desarrollados a pobres o de desarrollados a desarrollados. De hecho, existe también una parte peculiar de la diáspora intelectual, mucho menos estudiada, que es la de los científicos que migran de países desarrollados a países en desarrollo para estudiar fenómenos sociales, biológicos, políticos, arqueológicos que no existen en sus países de origen. Generalmente éstos tienen ya sus títulos a la hora de migrar y aportan más al país de destino que al de origen.

Como recomendaciones en cuanto a políticas y acciones prácticas, se observa que la solución de problemas vinculados a la migración intelectual pertenece más a los Estados que cualquier otro tipo de migración, es decir, no les puede corresponder a las ONG resolverla, y de hecho, ha habido poco interés en este tema, a diferencia de otros tipos de migración en donde sí pueden ayudar.

Anteriormente, el *Manual de Santiago* propuso la cogeneración como planteamiento adecuado para países de menor desarrollo tecnológico y con menores capacidades, que requirieran una complementación de las mismas, siempre que negociaran adecuadamente con los socios participantes de otros países las condiciones de propiedad de los resultados y la explotación de los mismos.

Adicionalmente, encontramos la necesidad de una fuerte vinculación entre las políticas de lo que se invierte en ciencia y tecnología y la administración de recursos humanos, compensando las pérdidas de talentos nacionales con atracción de científicos y tecnólogos extranjeros que desean entrar a un país, para evitar la pérdida de recursos económicos. Por último, la movilidad internacional de talentos es un asunto que involucra por lo menos a dos países en cada caso particular, por lo que los problemas derivados deben resolverse a nivel binacional si no es que multinacional. No se trata solamente de cooperación en organismos internacionales, sino de la disposición de políticos nacionales de ver los problemas de fuga de cerebros en perspectiva internacional.

NOTAS

- ¹ *Win-win strategy* en la literatura en inglés.
- ² Algunos intentos de este tipo han sido: a) los manuales de la OCDE, en donde se define la globalización como la internacionalización creciente de los mercados financieros y de bienes y servicios, y b) el manual Frascati, que contiene las definiciones básicas y categorías de las actividades de investigación y desarrollo.
- ³ Concepto introducido por Jönsson (1990), quien hace la diferencia entre comunicar para transmitir información o comunicar para comprender. A esta última función le corresponde la palabra *lubricating*.
- ⁴ El ejemplo más mencionado es la Red Caldas de Colombia.
- ⁵ Las excepciones serían los informáticos chinos o indios de Silicon Valley, como caso muy conocido pero también singular en el panorama de la migración internacional.
- ⁶ *Core, marginal y dormant*, respectivamente, en inglés.
- ⁷ Brasil gradúa anualmente a diez mil doctores, disminuyendo en los últimos años el número de becas de doctorado al extranjero pero incrementando el de las “sandwich” con estancias cortas en el extranjero, lo que obliga a los becados a regresar a su país para terminar los estudios (Didou y Gérard, 2009).

BIBLIOGRAFÍA

ADAMS, WALTER, ed.

1968 *The Brain Drain*. Nueva York: Macmillan.

ADAMS, JR., RICHARD H.

2003 “International Migration, Remittances and the Brain Drain: A Study of 24 Labor-Exporting Countries”, World Bank Policy Research Working Paper 3069, Washington, D.C.: World Bank, en <<http://www.eldis.org/static/DOC12700.htm>>.

ARANGO, JOAQUÍN

2004 “Theories of International Migration”, en D. Joly, ed., *International Migration in the New Millennium-Global Movement and Settlement*. Londres: Ashgate.

BASSARSKY, LINA

2007 “Enfoque de redes sociales en las migraciones de América Latina hacia Francia”, *Anuario de Estudios Americanos* 64, no. 1 (enero-junio): 141-172.

BOTERO DE LA TORRE, XIMENA

2009 “La migración colombiana de recursos humanos calificados. Contexto y experiencias”, ponencia presentada en la reunión regional de la OIM-SELA “La emigración de recursos humanos calificados desde países de América Latina y el Caribe”, Caracas, 17-18 de junio.

BROWN, MERCY

2000 *Using the Intellectual Diaspora to Reverse the Brain Drain: Some Useful Examples*. Cape Town, Sudáfrica: University of Cape Town.

BRUBAKER, ROGERS

2005 “The ‘Diaspora’ Diaspora”, *Ethnic and Racial Studies* 28, no. 1 (enero): 1-19.

CANADA-ASIA COMMENTARY

2006 “Recognizing the Canadian Diaspora”, no. 41 (marzo), en <<http://www.asiapacific.ca/canada-asia-commentary/number-41-recognizing-canadian-diaspora>>, consultada el 6 de noviembre de 2009.

CARRIER, MARTIN

2004 “Knowledge and Control. On the Bearing of Epistemic Values in Applied Science”, en Peter Machamer y Gereon Wolters, eds., *Science, Values and Objectivity*. Pittsburgh, Penn.: Pittsburgh University-Universitätsverlag Konstanz: 274-293.

CARRINGTON, WILLIAM J. y DETRAGIACHE, ENRICA

1999 “How Extensive Is the Brain Drain?”, *Finance & Development* 36, no. 2 (junio): 46-49.

CASALET, MÓNICA

2007 “La diáspora calificada: un recurso crítico en la construcción de la sociedad del conocimiento”, ponencia presentada en el V Congreso Latinoamericano de Sociología del Trabajo, Uruguay, en <<http://www.icesi.edu.co/ret/documentos/Ponencias%20pdf/521.pdf>>.

CASALET, MÓNICA, MARIO CIMOLI y GABRIEL YOGUEL, comps.

2005 *Redes, jerarquías y dinámicas productivas*. Buenos Aires: Miño y Dávila.

CASTAÑOS LOMNITZ, HERIBERTA

2004 *La migración de talentos en México*. México: UNAM-IIS.

CATALYST

2007 “Career Advancement in Corporate Canada. A Focus on Visible Minorities”, en <<http://www.catalyst.org/publication/51/career-advancement-in-corporate-canada-a-focus-on-visible-minorities-survey-findings>>, consultada el 13 de octubre de 2009.

CERVANTES, MARIO y DOMINIQUE GUELLEC

2002 “The Brain Drain: Old Myths, New Realities”, *OECD Observer*, no. 230 (enero), en <http://www.oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/673/The_brain_drain:_Old_myths,_new_realities.html>, consultada el 5 de mayo de 2008 y el 5 de noviembre de 2009.

CHARUM DÍAZ, JORGE

2001 “La opción diáspora. Una nueva posibilidad de recuperación de las capacidades emigradas”, *Colombia Ciencia y Tecnología* 19, fasc. 2: 12-18.

CHARUM, J. y J. B. MEYER, eds.

1999 *International Scientific Migrations Today*. Bogotá: Proceedings-Colciencias-IRD (cdrom).

CORDO, AZUL

2008 “Creatividad y fuga de cerebros”, *ALAI, América Latina en movimiento*, 7 de julio, en <<http://alainet.org/active/25112&lang=es>>, consultada el 3 de noviembre de 2009.

CONFERENCIA REGIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

2008 <<http://www.udual.org/Anuncios/DeclaracionCRES2008.pdf>>, consultada el 20 de enero de 2010.

DICKSON, DAVID

- 2003 “How Networking Can Help Mitigate the Brain Drain”, *Science and Development Network*, 24 de noviembre, en <<http://www.scidev.net/en/editorials/how-networking-can-help-mitigate-the-brain-drain.html>>, consultada el 20 de agosto de 2009.

DIDOU, SYLVIE y ETIENNE GÉRARD, eds.

- 2009 *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas latinoamericanas*. México: IESALC-CINVESTAV-IRD.

DOCQUIER, FRÉDÉRIC y ELISABETTA LODIGIANI

- 2008 “Skilled Migration and Business Networks”, proyecto People and Firms and Sustainable Development in a Diverse World (30 de septiembre). Milán: University of Milano-Centro Studi Luca d’Agliano/Springer, en <http://fdef.uni.lu/index.php/fdef_FR/economie/crea/discussion_papers/2008>, consultada el 2 de septiembre de 2008.

ESTÉVES, BERNARDO

- 2003 *Fuga de cerebros a la inversa: los alicientes de Latinoamérica* (14 de agosto), en <www.scidev.net>.

FERNÁNDEZ PÉREZ, JORGE

- 2001 “Elementos que consolidan al concepto de profesión. Notas para su reflexión”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 3, no. 1, en <<http://www.redie.ens.uabc.mx/vol3no2/contenidofernandez.html>>.

FLORIDA, RICHARD

- 2004 “Creative Class War. How the GOP’s Anti-elitism Could Ruin America’s Economy”, *The Washington Monthly* (enero-febrero).

GAILLARD, J. y A. M. GAILLARD

- 1997 “The International Mobility of Brains: Exodus or Circulation?”, *Science, Technology & Society* 2, no. 2: 195-228.

HARI, MOHAMED

- 2006 “Movilidad de doctores: tendencias y temas en debate”, revista *CTS* 7, no. 3 (septiembre): 87-104.

HEITOR, MANUEL y PEDRO CONCEICAO

- 2007 “Do We Need a Revisited Policy Agenda for Research Integrity?”, ponencia presentada para la World Conference on Research Integrity, Lisboa, Calouste Gulbenkian Foundation (16-18 de septiembre).

HONG, NGUYEN CHI

- 2006 “Brain Drain or Brain Gain? The Revitalization of a Show Death. Essays in Education”, Aiken, S.C., University of South Carolina, en <<http://www.usca.edu/essays/vol162006/chi.pdf>>, consultada el 6 de mayo de 2009.

- HUNTER, ROSALIND S., ANDREW J. OSWALD y BRUCE G. CHARLTON
 2009 “The Elite Brain Drain”, *The Economic Journal*, 119 (junio): 231-251.
- INDIAN DIASPORA
 s. f. <www.stio.nic.in>, consultada el 2 de febrero de 2010.
- JEON, DOH-SHIN y DOMENICO MENICUCCI
 2008 “Money, Fame and the Allocation of Talent: Brain Drain and the Institution of Science”, *Journal of Economics Behavior & Organization* vol. 66, nos. 3-4: 558-581.
- JONKERS, KOEN y ROBERT TIJSSSEN
 2008 “Chinese Researchers Returning Home: Impacts of International Mobility on Research Collaboration and Scientific Productivity”, *Scientometrics* 77, no. 2 (noviembre): 309-333.
- JÖNSSON, CHRISTER
 1990 *Communication in International Bargaining*. Nueva York: St. Martin’s Press.
- KHADRIA, BINOD
 1999 *The Migration of Knowledge Workers: Second-Generation Effects of India’s Brain Drain*. Nueva Delhi: Sage.
- LICEA DE ARENAS, JUDITH *et al.*
 2001 “Absent Mexican Scientists. Mexican Scientific Brain Drain: Causes and Impact”, *Research Evaluation* 10, no. 2: 115-119.
- LOWELL, B. LINDSAY, ALLAN FINDLAY y EMMA STEWART
 2004 “Brain Strain: Optimising Highly Skilled Migration from Developing Countries”, Working Paper 3, Asylum and Migration Series. Londres: Institute for Public Policy Research.
- MAHROUM, SAMI
 2005 “The International Policies of Brain Gain: A Review”, *Technology Analysis & Strategic Management* 17, no. 2 (junio): 219-230.
- MARTÍNEZ, EDUARDO y MARIO ALBORNOZ, eds.
 1998 *Indicadores de Ciencia y Tecnología: estado del arte y perspectivas/ Indicators of Science of Technology: State of Art and Perspective*. Caracas: Nueva Sociedad, 1998.
- MEYER, JEAN-BAPTISTE
 2003 “La Mise en place de réseaux de compétence expatriées”, Coloquio Bamako-Cotonou-Dakar-París, 12 de marzo.

MEYER, JEAN-BAPTISTE y MERCY BROWN

- 1999 “Scientific Diasporas: A New Approach to the Brain Drain”, ponencia presentada en la World Conference on Science de la UNESCO-ICSU, Budapest, 26 de junio.

MEYER, JEAN-BAPTISTE y VALERIA HERNÁNDEZ

- s.f. *Les diasporas scientifiques et techniques: état des lieux.*

MEYER, JEAN-BAPTISTE, DAVID KAPLAN y JORGE CHARUM

- 1998 “El nomadismo científico y la nueva geopolítica del conocimiento”, en Jorge Charum y Jean-Baptiste Meyer, eds., *El nuevo nomadismo científico. La perspectiva latinoamericana*. Bogotá: Escuela Superior de Administración Pública (ESAP).

MYINT, H.

- 1968 “The Underdeveloped Countries: A Less Alarmist View”, en W. Adams, ed., *The Brain Drain*. Nueva York: Macmillan: 233-246.

NNAEMEKA, OBIOMA

- 2007 “Re-imagining the Diaspora: History, Responsibility, and Commitment in an Age of Globalization”, *Dialectical Anthropology* 31, nos. 1-3: 127-141.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LAS MIGRACIONES (OIM)

- 1990 *La transferencia inversa de tecnología (TIT) y las medidas para revertir esta situación. El programa para el retorno de personal calificado latinoamericano de la OIM*. La Paz, Bolivia.

ONG, AIHWA

- 2004 “Latitudes of Citizenship: Membership, Meaning, and Multiculturalism”, en Alison Brysk y Gershon Shafir, eds., *People Out of Place: Globalization, Human Rights, and the Citizenship Gap*. Nueva York: Routledge: 53-70.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE)

- 2006 *Education at a Glance 2006. OECD Indicators*. Centre for Educational Research and Innovation, en <http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2006_eag-2006-en>.
- 1997 *National Innovation Systems*, en <<http://201.149.22.140/documento/33.pdf>>.

PARAPENJE, KAPIL HARI

- 2009 “Patriotic Indian Science”, 5 de noviembre, en <<http://www.imsc.res.in/~kapil/essays/patrsci/index.html>>, consultada el 4 de diciembre de 2009.

PELLEGRINO, ADELA

- 2001 *¿Drenaje o éxodo? Reflexiones sobre la migración calificada*. Montevideo: Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales, Programa Población.

PORTES, ALEJANDRO

- 1995 “The Economic Sociology of Immigration”. Nueva York: Russell Sage Foundation, en <http://www.flacso.edu.mx/colaboratorio/HTMLS/que_es_un_colaboratorio.html>, consultada el 2 de septiembre de 2008.

POSADA, EDUARDO

- 2002 “Diáspora intelectual en Colombia”, ponencia presentada en el Taller Internacional sobre Parteneriado Científico Norte-Sur y Sur-Sur.

RED IBEROAMERICANA DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RICYT)

- 2007 *Manual de indicadores de internacionalización de la ciencia y tecnología. Manual de Santiago*, en <www.ricyt.org/interior/difusion/pubs/elc2007/2.4.pdf>, consultada el 10 de enero de 2010.

ROCCO-CUZZI, RENATA

- 1999 “La imparable fuga de cerebros”, suplemento de Ciencia y Tecnología (19 de septiembre), en <clarin.com>.

SAXENIAN, ANNALEE

- 2005 “From Brain Drain to Brain Circulation: Transnational Communities and Regional Upgrading in India and China”, *Studies in Comparative International Development* 40, no. 2 (summer): 35-61.

SCHAEFFER, PETER

- 2005 “Human Capital, Migration Strategy and Brain Drain”, *The Journal of International Trade and Economic Development* 14, no. 3: 319-335.

SEBASTIÁN, JESÚS

- 2004 “Marco para el diseño de indicadores de internacionalización de ciencia y tecnología”, ponencia presentada en el VI Taller de la RICYT.

SHINN, DAVID H.

- 2002 “Reversing the Brain Drain in Ethiopia”, ponencia en el Congreso de The Ethiopian North American Health Professionals Association, Virginia (23 de noviembre).

SHIVA, VANDANA

- 1997 *Biopiracy*. Londres: South End.

STEHR, NICO

- 1994 *Knowledge Societies*. Londres: Sage.

TEJADA, GABRIELA y JEAN-CLAUDE BOLAY

- 2005 “Impulsar el desarrollo a través del conocimiento: una mirada distinta a las migraciones de los mexicanos altamente calificados”, *Global Migration Perspectives* 51, en <<http://www.gcim.org/mm/File/GMP%2051%20spanish.pdf>>, consultada el 13 de noviembre de 2009.

THAUT, LAURA

- 2009 “EU Integration & Emigration Consequences: The Case of Lithuania”, *International Migration* 47, no. 1: 191-233.

TOLEDO, VÍCTOR

- 2004 “La ciencia como dogma: corporaciones, transgénicos y biotecnología”, *La Jornada*, 16 de diciembre.

TÖLÖLYAN, KHACHIG

- 2007 “The Contemporary Discourse of Diaspora Studies”, *Comparative Studies of South Asia, Africa and the Middle East* 27, no. 3: 647-655.

TUNG, ROSALIE

- 2008 “Brain Circulation, Diaspora, and International Competitiveness”, *European Management Journal* 26, no. 5 (octubre): 298-304.

UNESCO, INSTITUTO DE ESTADÍSTICAS

- 2006 *Global Education Digest, Comparing Education Statistics Around the World*, en <<http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/ged/2006/GED2006.pdf>>, consultada el 2 de septiembre de 2008.

VESSURI, HEBE

- 2001 “Introducción: la ciencia y sus culturas”, *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, L111, no. 168 (junio), en <<http://www.oei.es/salactsi/vessuri.pdf>>.

WALDINGER, ROGER

- 2008 “Between ‘Here’ and ‘There’: Immigrant Cross-Border Activities and Loyalties”, *International Migration Review (IMR)* 42, no. 1 (primavera): 3-29.

WEBBER, ALAN

- 2004 “Reverse Brain Drain Threatens U.S. Economy”, *USA Today*, 23 de febrero.

WICKRAMASEKARA, PIYASIRI

- 2008 “Globalisation, International Labour Migration and the Rights of Migrant Workers”, *Third World Quarterly* 29, no. 7 (octubre): 1247-1264.

WILLIAMS, ALLAN

- 2007 “International Labour Migration and Tacit Knowledge Transactions: A Multi-level Perspective”, *Global Networks* 7, no. 1 (enero): 29-50.

MURRAY, SCOTT, DOUG DREW y JOHN ZHAO

2000 “Brain Drain and Brain Gain: The Migration of Knowledge Workers from and to Canada”, *Education Quarterly Review* 6, no. 3, en <<http://www.statcan.gc.ca/bsolc/olc-cel/olc-cel?catno=81-003-X19990035008&lang=eng>>, consultada el 11 de enero de 2010.

ZWEIG, DAVID, CHUNG SIU FUNG y DONGLIN HAN

2008 “Redefining the Brain Drain: China’s Diaspora Option”, *Science, Technology and Society* 13, no. 1 (mayo): 1-33.

OTROS TÍTULOS DE ESTA COLECCIÓN

EDIT ANTAL

*Debates sobre la guerra contra el terrorismo.
Una perspectiva transatlántica*

1

ELAINE LEVINE

*Inserción laboral de migrantes mexicanos
y latinos en Estados Unidos*

2

PAZ CONSUELO MÁRQUEZ-PADILLA

*México y Estados Unidos en el 2000.
Dos elecciones paradigmáticas*

3

RAÚL BENÍTEZ MANAUT

Seguridad hemisférica. Debates y desafíos

4

ROBERT GROSS

Henry David Thoreau y la desobediencia civil

5

LUIS ERNESTO DERBEZ BAUTISTA

*La perspectiva mexicana frente a la
seguridad multidimensional*

6

HANS BLIX

*La reforma de las Naciones Unidas
y las perspectivas futuras para el desarme*

7

LEONARDO CURZIO

*La seguridad México-Estados Unidos:
una oportunidad para coincidir*

8

NATTIE GOLUBOV

*La educación superior en Estados Unidos:
claves para una lectura*

9

JOSÉ LUIS VALDÉS UGALDE Y JÉSSICA CASCANTE
*El multilateralismo, la reforma de la ONU
y los desafíos del siglo XXI*

10

PATRICIA GALEANA
*La migración México-Estados Unidos
y su feminización*

11

ARIADNA ESTÉVEZ
*Migración, globalización y derechos humanos.
Construyendo la ciudadanía universal*

12

LEONARDO CURZIO
*La competitividad de América del Norte
y el modelo de integración*

13

ROSÍO VARGAS
ALFONSO HICKMAN SANDOVAL
*La integración energética en América del Norte
y la reforma energética mexicana*

14

PAZ CONSUELO MÁRQUEZ PADILLA
*Globalización y democracia
El contexto internacional*

15

¿Fuga de cerebros o nomadismo científico? de Camelia Tigau, editado por el Centro de Investigaciones sobre América del Norte, de la UNAM, se terminó de imprimir en la ciudad de México, el 30 de octubre de 2010, en Formación Gráfica, S.A. de C.V., Matamoros núm. 112, col. Raúl Romero, 57630, Cd. Nezahualcóyotl, Edo. de México. En su composición se usaron tipos Georgia de 14, 13, 10 y 8 puntos. Impreso en offset. Se tiraron 500 ejemplares más sobrantes sobre papel Cultural de 90 gramos. La formación estuvo a cargo de Ma. Elena Álvarez Sotelo. La edición estuvo al cuidado de Teresita Cortés Díaz.