

# CAPÍTULO 18

## MODELO TEÓRICO-METODOLÓGICO: PERCEPCIÓN SOBRE LAS POLÍTICAS EN CIENCIA Y EDUCACIÓN SUPERIOR ENTRE LOS ACADÉMICOS MEXICANOS MIEMBROS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES ADSCRITOS A INSTITUCIONES EN EL EXTRANJERO

Guillermo López Franco y Emilia Castillo Ochoa

En este capítulo se presenta una propuesta de modelo de investigación para estudiar la percepción sobre las políticas en ciencia y educación superior entre los académicos mexicanos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) adscritos a instituciones extranjeras. El estudio se plantea a partir de una perspectiva interdisciplinaria, incorporando disciplinas como la sociología, la ciencia política y la economía, para describir e interpretar dichas percepciones.

Debido a la situación particular de los académicos en el extranjero, es necesario que el modelo de investigación considere la naturaleza compleja de la migración, pues, como lo explican Ariza y Velasco (2012), el fenómeno migratorio sucede en el contexto de la globalización que puede ser estudiado a través de diferentes métodos y técnicas, siendo la interdisciplina y la transdisciplina enfoques a través de los cuales se puede ampliar la perspectiva de un fenómeno (Durand, 2012, p. 60).

Se espera que con esta propuesta sea posible el desarrollo de investigaciones orientadas a conocer más el trabajo de científicos e investigadores mexicanos en el extranjero, la forma en que se adaptan a las condiciones políticas, económicas e institucionales en sus países de residencia y la contribución que realizan en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

### Marco Teórico

La migración puede presentarse de diversas formas, aunque su significado etimológico viene de la palabra “*migro*” (pasar de un lado a otro, irse de/a) (Pérez, 2006, p. 1). Es decir, cualquier población o individuo que se traslada de un lugar a otro sería migrante. Sin embargo, las migraciones no suceden de la misma manera ni involucran las mismas características. En el caso de los investigadores miembros del SIN adscritos a instituciones extranjeras, se trata de migración de personal calificado. El propio concepto no

puede definirse con facilidad, pues, como lo indica la Organización Internacional para las Migraciones (OIM, 2016), existen diferentes perspectivas, aunque se consideran como migrantes calificados tanto a técnicos y operadores de cierto tipo de maquinarias y equipos, los empleados especializados de alguna empresa, profesionistas con grado universitario, profesores, investigadores y científicos, junto con estudiantes (pp. 54-55).

La definición anterior implica que los investigadores mexicanos que laboran en universidades o centros de investigación en el extranjero son una parte del total de los migrantes considerados como calificados, que de acuerdo con las cifras del Instituto Mexicanos en el Exterior (IME) en 2012 alcanzaron el número de 1 millón 15 mil personas (Secretaría de Relaciones Exteriores [SRE], 2016). De acuerdo con los datos proporcionados por el gobierno federal, en el conteo se contempló como migrantes calificados a aquellos connacionales con grado de licenciatura, maestría o posgrado, considerado el grupo de mayor movilidad internacional (SRE, 2016).

### ***Modelo Interdisciplinar***

El modelo de investigación propuesto se apoya en la ciencia política, la sociología y la economía para acercarse al objeto de estudio. Szostak (2015, p. 109) define la interdisciplinariedad como un conjunto de prácticas que involucran la integración de diferentes perspectivas disciplinares, junto con teorías y métodos para contar con una visión más completa de un problema.

La interdisciplina parte de la idea de que las disciplinas no están separadas entre sí, sino que se superponen (Newell, 2013, p. 27). Un aspecto esencial respecto a la interdisciplina es que debe utilizarse este modelo de investigación hacia fenómenos de estudio considerados complejos (Szostak, 2013, p. 51). La condición de complejidad es especialmente relevante para la interdisciplina y es entendida como un fenómeno que constituye un sistema de elementos interrelacionados en distinta forma que pueden ser casi estables y predecibles (Newell, 2013, pp. 31-32).

La percepción de las políticas en ciencia y educación superior por parte de los académicos mexicanos en el extranjero constituye un fenómeno complejo pues, como lo explica Romero (2013) la migración calificada no depende de un único factor, sino que intervienen diferentes factores, entre los que se encuentran las políticas gubernamentales y la economía.

Para entender el fenómeno migratorio, se retoman las perspectivas sobre el transnacionalismo expuestas por Ariza y Velasco (2012) y Mummert (2012) respecto a la condición de los sujetos de estar ligados a dos países diferentes, el de origen y el destino, en el contexto globalizado, que provoca que los investigadores estén involucrados con las políticas y regulaciones mexicanas y del país donde residen, de las que se busca conocer su percepción.

De ahí, se explica la intervención de la ciencia política a través del modelo de macro y micro implementación de Berman (1978) que explica cómo es que un programa es implementado en distintos niveles, primero desde la administración pública y luego entre los actores destinatarios del programa. Desde la sociología, la aportación de Clark (1972, p. 183) explica cómo las distintas comunidades de una

organización universitaria comparten una creencia común que le da fuerza a su institución, mientras que Brunner (2011) explica una serie de modelos para entender la forma de organización de las instituciones de educación superior, lo cual es necesario para entender la forma en la que los investigadores mexicanos se integran a las instituciones que son sujetos de los programas de ciencia y educación. Por otra parte, la economía, a través del enfoque de la microeconomía, ofrece información acerca de cómo los individuos utilizan recursos limitados y encaran disyuntivas respecto al uso de dichos recursos (Pyndick y Rubenfield, 2009, pp. 4-5), lo cual es relacionado por Romero (2013) respecto a decisiones tales como la elección de migrar o permanecer en el país, decisiones que forman parte del contexto político y económico en las que se involucran las perspectivas de la ciencia política y la sociología. Un resumen del modelo interdisciplinar puede apreciarse en la tabla 1.

Tabla 1. *Relación de variables y dimensiones de estudio*

DISCIPLINA	TEORÍA O MODELO	DIMENSIÓN DE ESTUDIO	CATEGORÍAS
Migración	Transnacionalismo y “nueva era de las migraciones” (Ariza y Velasco, 2012; Mummert, 2014).	Percepciones sobre la ciencia y la educación superior en México frente al extranjero.	Percepción y comparación entre las políticas públicas en ciencia y educación superior en el país de residencia con México
Sociología	Organizaciones universitarias (Brunner, 2011; Clarck, 1972).	Percepción sobre la organización universitaria y la investigación científica.	Percepción sobre el funcionamiento de la organización universitaria. Labores de investigación.
Ciencia política	Análisis de Políticas públicas (Berman, 1979).	Percepción acerca de las políticas públicas.	Políticas públicas en ciencia y tecnología. Políticas públicas en educación superior. Políticas públicas para académicos extranjeros.
Economía	Microeconomía (Pyndick y Rubinfield, 2009).	Condiciones y decisiones profesionales.	Carrera académica

Fuente: López y Castillo (2017).

El que trabajadores calificados abandonen un país en desarrollo para establecerse en un país industrializado puede verse como la pérdida de capital humano que ayudaría al desarrollo de su país de origen. Lo anterior, indica la prioridad de los programas de gobierno para evitar o contener la llamada “fuga de cerebros” o “*brain drain*”, definida por Lien y Wang (2005) como “flujo de migrantes altamente calificados de países en desarrollo hacia países desarrollados” (p. 154).

Como lo explica Romero (2013), este tipo de movimiento migratorio había sido considerado negativo para los países de emigración, por lo que se intentó limitar la salida de personal calificado. Este autor propone un modelo para que los gobiernos puedan evaluar las desventajas y beneficios de promover o restringir la emigración de personal calificado a otros países. Es importante la consideración respecto a que existe una “interacción entre el proceso educativo, la emigración y la intervención gubernamental en una economía donde trabajadores calificados quieren emigrar” (Romero, 2013, p. 176). Otro aspecto que resulta clave es el proceso de integración o adaptación de los migrantes al nuevo país (Romero, 2013).

### **Contextualización**

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado en 1984 y es un programa de evaluación de las actividades científicas y tecnológicas que otorga reconocimiento y estímulos económicos a los académicos mexicanos que sean aceptados en el programa. En el último registro, el SNI contaba con 27,186 investigadores como parte del programa (CONACYT, 2017).

El SNI contempla la participación de investigadores pertenecientes a diferentes instituciones de educación superior y de investigación (CONACYT, 2017). De acuerdo con el reglamento del SNI, son candidatos elegibles a pertenecer al Sistema los investigadores que se desempeñen en instituciones mexicanas, cualquiera que sea su nacionalidad, o sea mexicano que realice investigación científica o tecnológica en instituciones en el extranjero.

La internacionalización de los investigadores mexicanos es un aspecto a considerar acerca del SNI. Mientras que la investigación de Didou y Gérard (2011) indicaba que para el período 2010-2011 un 12.8% de los investigadores del SNI eran originarios de un país extranjero, 36% de los investigadores había recibido un grado universitario en el extranjero (p. 41). El reglamento del SIN, en su artículo 4, señala que una de sus responsabilidades es “propiciar la movilidad de los investigadores en el país y favorecer el fortalecimiento de la actividad científica y tecnológica en los estados de la República” (CONACYT, 2017c). Es decir, la prioridad del programa es el movimiento de investigadores en el interior del país.

La presencia de investigadores mexicanos miembros del SNI en el extranjero cuenta con 1016 investigadores distribuidos en instituciones de más de 30 países diferentes, siendo Estados Unidos el principal país receptor, con 309 académicos mexicanos adscritos a sus instituciones (CONACYT, 2017). Otros países con un importante número de investigadores miembros del SNI son España con 62, Gran Bretaña con 51 y Canadá con 46 (CONACYT, 2017).

La distribución de los investigadores por área y nivel se puede observar en la tabla 2. En el extranjero existe una base de investigadores como candidatos y en Nivel 1 que suman 920 académicos, alrededor del 90% del total. Las instituciones estadounidenses concentran una fracción importante de los investigadores de Nivel II, con 38 investigadores y la mitad exacta de los investigadores de Nivel III con 10 académicos en total (CONACYT, 2017). El área del SNI con mayor presencia en el extranjero es la II, correspondiente a Biología y Química, seguida por el Área I de Físico-Matemático y Ciencias de la Tierra, y el Área VII correspondiente a Ingenierías.

Tabla 2. *Investigadores mexicanos miembros del SIN adscritos a instituciones extranjeras*

ÁREA	CANDIDATO	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	TOTAL
I	93	128	10	93	234
II	102	153	19	102	281
III	49	72	22	49	151
IV	18	22	1	18	41
V	42	17	9	42	68
VI	44	33	1	44	79
VII	56	91	7	56	155
<b>TOTAL</b>	<b>404</b>	<b>516</b>	<b>69</b>	<b>20</b>	<b>1009*</b>

Nota: \*7 casos sin información suficiente.

Tomando en cuenta la cantidad de investigadores en el extranjero, desde principios de la década de 1990 se tomaron diversas medidas gubernamentales para retener o repatriar a profesionales mexicanos, tales como el *Programa para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos* (1991), el *Instituto de los Mexicanos en el Exterior* o la *Red de Talentos Mexicanos en el Exterior*, ambos en 2003 (González, 2015, pp.19-21).

**Marco Metodológico**

*Preguntas de investigación*

¿Cuál es la percepción de los miembros del SNI residentes en el extranjero acerca de las políticas públicas en ciencia y educación superior implementadas en sus países de residencia?

*Preguntas específicas de investigación*

- ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias en la percepción sobre las políticas en ciencia y educación superior implementadas en el extranjero en comparación con las políticas implementadas en México?
- ¿Cuál es la percepción sobre políticas públicas implementadas hacia los investigadores en México entre los académicos miembros del SNI residentes en el extranjero?
- ¿Cuál es el efecto de las políticas y programas en ciencia y tecnología en el proceso de adaptación o integración desde la percepción de los académicos del SNI en el extranjero?

### ***Objetivo de investigación***

Analizar las percepciones de los académicos miembros del SNI residentes en el extranjero acerca de las políticas públicas en ciencia y educación superior implementadas en sus países de residencia

### ***Objetivos específicos de investigación***

- Describir cuáles son las semejanzas y diferencias en la percepción sobre las políticas en ciencia y educación superior implementadas en el extranjero en comparación con las políticas implementadas en México.
- Describir la percepción sobre políticas públicas implementadas hacia los investigadores en México entre los académicos miembros del SNI residentes en el extranjero.
- Describir el efecto de las políticas y programas en ciencia y tecnología en el proceso de adaptación o integración desde la percepción de los académicos miembros del SNI residentes en el extranjero

El enfoque interdisciplinario permite identificar tres categorías diferentes que permitirán acercarse a las percepciones de los académicos. Debido a que lo que se atiende es el pensamiento de los sujetos, se considera que esta investigación corresponde al paradigma cualitativo, identificado con el paradigma interpretativista, que busca la comprensión de los sujetos (Corbetta, 2007).

Entre los distintos métodos de investigación cualitativa, la selección del método de investigación recae en el estudio de casos que, de acuerdo con Stake (2013), en lo que respecta a un estudio de caso colectivo, pues atiende a sujetos con ciertas características en común.

### ***Técnicas de investigación***

Para el acercamiento a las percepciones de los académicos mexicanos en el extranjero se utilizaría la técnica de entrevista cualitativa del tipo semi-estructurado, es decir, con un guión de temáticas flexible, que permite explorar cuestiones complejas, concediéndole libertad al entrevistador y el entrevistado en la conversación, quedando a criterio del investigador el profundizar en cierto tema (Corbetta, 2007, p. 352), tal es el caso de las percepciones sobre las políticas públicas por parte de los académicos y diferentes aspectos de su trabajo y carrera como investigadores en el extranjero.

Por último, se plantea el uso del análisis del discurso argumentativo considerado como un “campo transdisciplinario de estudios, al buscar comprender la interacción a través del discurso en diferentes contextos” (Gutiérrez, 2014, p. 354) para la comprensión de los sujetos. Los académicos entrevistados pertenecerían a un contexto nacional extranjero, al contexto local de la ciudad o población donde residen y al contexto institucional de la universidad o centro de investigación donde laboren. Por otra parte, seguirían estando vinculados al contexto nacional debido a su participación en el SNI. En la entrevista, los académicos participantes producirán un discurso que se entiende como una “práctica social, relacionado con la situación, la institución y la estructura social” (Gutiérrez, 2014, p. 356). Esta atención al contexto presente en el análisis del discurso es también relevante para los estudios de caso en los que “se presta detallada atención a la influencia de sus contextos político, social y otros” (Stake, 2013, p. 155).

### ***Selección de participantes***

En los estudios sobre población donde no es posible utilizar una selección aleatoria de participantes, se utiliza el muestreo no probabilístico, del cual existen diferentes modelos (Corbetta, 2007). Debido a que los investigadores están distribuidos en diferentes universidades y países, se considera utilizar un muestreo por conveniencia, de acuerdo con la disponibilidad de los entrevistados. Las condiciones que se consideran idóneas es contar con la participación de investigadores vigentes en el padrón de CONACYT de las siete áreas de conocimiento y de los cuatro niveles del SNI con una participación equitativa por género. Debido a la dificultad de transporte y traslado, se considera la opción de realizar una entrevista a distancia por medios digitales.

### **Conclusiones**

Como se ha visto, la propuesta de un análisis interdisciplinar permitirá comprender a un segmento de la población de científicos reconocidos por CONACYT, los cuales no sólo constituyen un caso de interés por sí mismos, sino que permitirán profundizar en el funcionamiento de los sistemas de ciencia y educación superior en otros países y recabar su experiencia como profesionales dentro los mismos, también, podrían ofrecer comparaciones, valoraciones y contrastes con el modo en que se organiza la ciencia y la educación superior en el país. Por otra parte, se abunda en el estudio de los fenómenos migratorios en el contexto del transnacionalismo (Ariza y Velasco, 2012; Mummert, 2012).

El desarrollo de esta propuesta permitió recabar mayor información respecto a la planta de investigadores mexicanos que laboran en universidades extranjeras en el marco de lo que puede entenderse como fuga de cerebros o brain drain (Romero, 2013; Lien y Wang, 2005) que, como fenómeno, necesita comprenderse debido a su vinculación con la economía y desarrollo de México y de los países donde residen. El hecho de que una fracción importante de estos investigadores haya migrado hacia Estados Unidos, nos habla de un reflejo de las condiciones de comercio e intercambio que existen con México y de las políticas involucradas.

El desarrollo de un modelo interdisciplinar expuesto en este texto constituye una forma de buscar una mayor profundidad en el estudio de los fenómenos migratorios, que involucran distintas situaciones y procesos, y, por otro lado, permiten reflexionar sobre su aplicación y utilizarlo como base de nuevas investigaciones.

### **Referencias**

- Ariza, M. y Velasco, L. (2012). Introducción. El estudio cualitativo de la migración internacional. En M. Ariza y L. Velasco (Coord.), *Métodos cualitativos y su aplicación empírica, por los caminos de la investigación sobre migración internacional* (pp. 10-45). México: UNAM/El Colegio de la Frontera Norte.
- Berman, P. (1978). *The Study of Macro and Micro implementation of social policy*. Santa Monica, California: Rand Corporation. Recuperado de <https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2008/P6071.pdf>



- Brunner, J. (2011). Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias. *University governance: typology, dynamics and trends. Revista de educación*, 355(2), 137-159. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Brunner2/publication/289803283\\_Higher\\_education\\_policies\\_in\\_Latin\\_America\\_The\\_governance\\_of\\_systems/links/5706792d08aecbf68ba9d7dd/Higher-education-policies-in-Latin-America-The-governance-of-systems.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Brunner2/publication/289803283_Higher_education_policies_in_Latin_America_The_governance_of_systems/links/5706792d08aecbf68ba9d7dd/Higher-education-policies-in-Latin-America-The-governance-of-systems.pdf)
- Clark, B. R. (1972). The Organizational Saga in Higher Education. *Administrative Science Quarterly*, 17 (2), 178-184. DOI: 10.2307/2393952 JSTOR
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2017). *El Sistema Nacional de Investigadores*. Recuperado de <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2017a). ACUERDO por el que se emite el nuevo Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores. Diario Oficial de la Federación, DOF 27-01-2017. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5470107&fecha=27/01/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5470107&fecha=27/01/2017)
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid, España: McGraw-Hill/ Interamericana de España.
- Didou, S. y Gérard, E. (2011). El Sistema Nacional de Investigadores en 2009: ¿un vector para la internacionalización de las élites científicas? *Perfiles Educativos* 33 (132), 27-45.
- Durand, J. (2012). El oficio de investigar. En M. Ariza y L. Velasco (Coord.), *Métodos cualitativos y su aplicación empírica, por los caminos de la investigación sobre migración internacional* (pp. 47-80). México: UNAM/El Colegio de la Frontera Norte.
- González, J. (2015). Fuga de Cerebros. *En contexto*, Entro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de Diputados, 51. Recuperado de [www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/content/download/.../Contexto-No.51\\_1.pdf](http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/content/download/.../Contexto-No.51_1.pdf)
- Gutiérrez, S. (2014). El análisis del discurso: Aportes teórico-metodológicos para el estudio de la migración. En M. Ariza y L. Velasco (Coord.), *Métodos cualitativos y su aplicación empírica. Por los caminos de la investigación sobre la migración internacional* (pp. 307- 336). México: UNAM/El Colegio de la Frontera Norte.
- Lien, D. y Wang, Y. (2005). Brain drain or brain gain: A revisit. *Journal of Population Economics*, 18(1), 153-163. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00148-003-0174-x>.
- López, G. y Castillo, E. (2017). Modelo Migración, Educación Superior y Políticas Públicas de Reconocimiento SNI. Una mirada desde la interdisciplina y percepción de investigadores mexicanos residentes en el extranjero. Ponencia. *Encuentro Internacional de Niñez Migrante*, Colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora.
- Mummert, G. (2014). Pensando las familias transnacionales desde los relatos de vida: análisis longitudinal de la convivencia intergeneracional. En M. Ariza y L. Velasco (Coord.), *Métodos cualitativos y su aplicación empírica, por los caminos de la investigación sobre migración internacional* (pp. 152-180). México: UNAM/El Colegio de la Frontera Norte.



- Newell, W. H. (2013). The State of the Field: Interdisciplinary Theory. *Issues In interdisciplinary studies*, 31, 22-43.
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM). (2016). Introducción. *Migración calificada y desarrollo: Desafíos para América del Sur, Cuadernos Migratorios*, (7), 13-16. Recuperado de [http://www.iom.int/sites/default/files/press\\_release/file/OIM-Migracion-Calificada-en-America-del-Sur.pdf](http://www.iom.int/sites/default/files/press_release/file/OIM-Migracion-Calificada-en-America-del-Sur.pdf)
- Pérez, F. M. (2006). Figuras de la migración. *Eikasa: revista de filosofía*, 5, 1-20. Recuperado de <http://revistadefilosofia.com/figurasmigracion.pdf>
- Pyndick, R. y Rubinfeld, D.L. (2009). Prolegómenos. En *Microeconomía* (pp. 3-23). Madrid, España: Pearson Educación. Recuperado de [https://www.u-cursos.cl/usuario/42103e5ee2ce7442a3921d69b0200c93/mi\\_blog/r/Microeconomia\\_-\\_Pyndick.pdf](https://www.u-cursos.cl/usuario/42103e5ee2ce7442a3921d69b0200c93/mi_blog/r/Microeconomia_-_Pyndick.pdf)
- Romero, J. G. (2013). What circumstances lead a government to promote brain drain? *Journal of Economics*, 108(2), 173-202. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00712-012-0272-x>
- Secretaría de Relaciones Exteriores (SER). (2016). México, uno de los países con más altos índices de Migración Calificada. *Blog de la Secretaría de Relaciones Exteriores*. Recuperado de <https://www.gob.mx/sre/articulos/mexico-es-uno-de-los-paises-con-mas-altos-indices-de-migracion-calificada?idiom=es>
- Stake, R. (2013). Estudios de caso cualitativos. En N. Denzin y Y. Lincoln (Comps.), *Estrategias de investigación cualitativa*, vol. III, (pp. 154-197). Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Szostak, R. (2013). The State of the Field: Interdisciplinary Research. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 31, 44-65. Recuperado de [https://wwwp.oakland.edu/Assets/upload/docs/AIS/Issues-in-Interdisciplinary-Studies/2013-Voulume-31/05\\_Vol\\_31\\_pp\\_44\\_65\\_The\\_State\\_of\\_the\\_Field\\_Interdisciplinary\\_Research\\_\(Rick\\_Szostak\).pdf](https://wwwp.oakland.edu/Assets/upload/docs/AIS/Issues-in-Interdisciplinary-Studies/2013-Voulume-31/05_Vol_31_pp_44_65_The_State_of_the_Field_Interdisciplinary_Research_(Rick_Szostak).pdf)
- Szostak, R. (2015). Extensional Definition of Interdisciplinarity. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 33, 94-116. Recuperado de <https://oakland.edu/Assets/Oakland/ais/files-and-documents/Issues-in-Interdisciplinary-Studies/volume-33/AISissues15pdf5szostak.pdf>