

# LA SUBINVERSIÓN EN TECNOCENCIA Y EL SUBDESARROLLO: MANIFESTACIONES DEL “EFECTO LÁZARO” EN MÉXICO

*Rodolfo García Galván*<sup>1</sup>

## Resumen

La muy baja inversión (casi simbólica como proporción del PIB) en las actividades tecnocientíficas que se registran en México, es una de las principales causas que impiden un mayor desarrollo y crecimiento económico sostenido, así como un obstáculo para aspirar a ser una verdadera economía basada en el conocimiento. El bajo financiamiento es una consecuencia de los comportamientos oportunistas y rentistas de las élites políticas y de la administración pública. Así, en este documento se presenta un estudio exploratorio e interpretativo del financiamiento de la tecnociencia en México; el análisis se auxilia de la parábola bíblica del mendigo y el hombre rico.

**Palabras clave:** “efecto Lázaro”, inversión simbólica, élites políticas y burocráticas.

## Abstract

The very low investment (almost symbolic as a proportion of GDP) in techno-scientific activities that occur in Mexico, is one of the main obstacles to further development and sustained economic growth as well as an obstacle to aspire to be a real knowledge-based economy. The underfunding is a consequence of the opportunists and rent-seeking behavior of political and public administration elites. Thus, in this paper an exploratory and interpretative study of financing of techno-science

---

1 CONACYT, Universidad Autónoma de Baja California - Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Km. 103 carretera Tijuana-Ensenada, Ensenada, Baja California, México, CP. 22830. Tel. (646) 175-07-00. Fax. (646) 175-20-60. Correo electrónico: *rodocec@yahoo.com.mx*

in Mexico is presented; the analysis is assisted by the biblical parable of the beggar and the rich man.

**Keywords:** "Lazarus effect", symbolic investment, political and bureaucratic elites.

## Introducción

La relación entre el avance de la tecnociencia<sup>2</sup> y el crecimiento económico ha sido abordada y demostrada en diversos trabajos teóricos y empíricos. Algunos de los modelos de crecimiento más influyentes (Schumpeter, Solow, Romer, Aghion, Acemoglu), las principales teorías del crecimiento y de la dinámica de la firma (como la perspectiva de los recursos y las capacidades dinámicas, y la teoría evolucionista); así como los enfoques que analizan las condiciones institucionales y contextuales (como los sistemas y ecosistemas de innovación, y la triple hélice), que permiten el florecimiento de las innovaciones tecnológicas, comparten la tesis de que el progreso tecnocientífico es un elemento central en las aspiraciones de alcanzar mayores niveles de competitividad, bienestar y desarrollo. Desde luego, para fomentar este tipo de actividades se requieren inversiones significativas que, si no se logran, bien se puede reconocer como una de las principales causas del subdesarrollo.

Para profundizar en las repercusiones que tiene la subinversión en tecnociencia, se parte de la idea del "efecto Lázaro", que se consolidó después de haber revisado dos trabajos de Robert Merton (1968 y 1988) que hablan del "efecto Mateo", textualmente establece: "Porque al que

---

2 En este documento se usa el término "tecnociencia", en lugar de la dicotomía de ciencia y tecnología, en dos sentidos: primero, para aclarar la naturaleza de un proceso continuo, que va desde el conocimiento más abstracto hasta la producción y comercialización de mercancías intensivas en conocimiento. No existe la posibilidad de identificar límites precisos entre lo que es estrictamente ciencia y lo que es tecnología; entonces, la tecnociencia puede verse como un proceso en el que se retroalimentan mutuamente el conocimiento básico y el aplicado. Segundo, la tecnociencia también puede entenderse como el proceso en el que, para su realización, participan múltiples actores o agentes (científicos, tecnólogos, políticos, burócratas,

tiene se le dará y tendrá en abundancia; pero al que no tiene, incluso lo que tiene se le quitará”. El autor usa la parábola bíblica para explicar lo que sucede con la difusión del conocimiento del investigador (científico) recién entrante; pues los investigadores noveles necesitan impulsarse mediante un padrino (mentor en sus publicaciones), que normalmente es un investigador o científico experimentado y ampliamente reconocido, para que los acompañe en las publicaciones de sus primeros años, hasta que alcancen un nivel de reputación por publicar al lado del mentor, que, incluso, podría aportar sólo la estampa de su firma<sup>3</sup>. Si el investigador novel no procede así, le será difícil darse a conocer dentro de la comunidad científica; pero, una vez que él deja el trabajo (artículo, libro, capítulo, memoria) listo para publicarse, el mentor se beneficiará y ganará más prestigio y reconocimiento.

El objetivo de este documento es explicar, mediante el razonamiento analógico, por qué el financiamiento de la tecnociencia en México, se asemeja a la parábola bíblica del hombre rico y del mendigo; en el sentido que, una baja inversión en este rubro, que es crucial para el desarrollo y para la economía basada en el conocimiento, representa el costo de oportunidad de gastos opulentos, ostentosos e improductivos de gobernantes, burócratas y políticos de élite.

La discusión sigue una lógica deductiva, pues se apoya en los fundamentos teóricos de la economía institucional contemporánea, fortalecidos con las aportaciones de otros autores cercanos. Posteriormente, se desarrolla un análisis exploratorio e interpretativo de lo que sucede con el financiamiento público de la tecnociencia en México. Es de tipo

---

governantes, empresarios, asociaciones), una discusión más detallada sobre esto se encuentra en Latour (1992), García (2014a), y García y McAnally (2016).

- 3 Merton se apoya en los resultados de entrevistas a varios investigadores galardonados con el premio Nobel, en las diferentes disciplinas. De acuerdo con sus resultados, a muchos de los entrevistados, tal situación les generó conflicto porque, en sentido estricto, esto podría considerarse como éticamente incorrecto. No obstante, también se observó como una práctica convencional, *máxime* cuando se abre la oportunidad para que los nuevos investigadores sean rápidamente reconocidos en la comunidad científica.

exploratorio porque se apoya en otras aportaciones empíricas, y se utilizan datos estadísticos como evidencias aproximadas de la situación discutida. Es interpretativo debido a que el análisis se auxilia de una parábola bíblica, y se extrapola con lo que acontece en las decisiones sobre las asignaciones presupuestales a las actividades tecnocientíficas.

El texto se encuentra estructurado como sigue: en el primer apartado se explica la relación entre la tecnociencia y el desarrollo, con base en fundamentos teóricos institucionales; en la segunda sección, se discute y reflexiona sobre lo que contextualiza al “efecto Lázaro” en México; y en la tercera parte, se destacan algunas de las manifestaciones del “efecto Lázaro”, específicamente, en el financiamiento de la tecnociencia. Por último, se encuentran las conclusiones.

## **1. Importancia de la tecnociencia para el desarrollo**

Si se acepta, que un mayor apoyo a la tecnociencia podría conducir a buscar y encontrar soluciones pertinentes para muchos problemas, esto da la pauta para pensar que somos un país subdesarrollado porque no se apoya lo suficiente a la tecnociencia, y no al contrario, que no se estimula en mayor medida justamente porque es un país subdesarrollado (como también lo reconoce Pérez, 2010). Se puede agregar que no se apoya lo suficiente a la tecnociencia porque las élites políticas y burocráticas no comprenden los beneficios al promover a gran escala el avance tecnocientífico. Por el contrario, la mayoría de los países de altos ingresos fundamentan sus ventajas competitivas mediante un fuerte impulso (reflejado en un mayor financiamiento) a la investigación, el desarrollo tecnocientífico y la innovación.

Desde los 1970, el teórico de la dependencia André Gunder Frank (1972) advertía la existencia de una lumpemburguesía (que es equiparable a los políticos y burócratas de élite) que provocaba el lumpendesarrollo (subdesarrollo) en América Latina; por consiguiente, se puede pensar que la condición del atraso es una situación deliberada por un grupo o grupos de personas o liderazgos de las naciones, con intereses mezquinos (desde la perspectiva que esa situación les permite vivir

cómodamente en una economía rentista). Peor aún, la retórica y los discursos elocuentes, de ordinario, esconden las verdaderas intenciones de mantener el statu quo económico y social sin alteración, aunque eso represente una racionalidad de corto horizonte, porque los mismos políticos y burócratas forman parte de la sociedad que ellos conducen y a la que contribuyen para mantenerla en el subdesarrollo.

Desde la perspectiva de la economía institucional contemporánea, las instituciones que son las “reglas del juego” (North, 2006), se van estructurando a partir de una construcción social que fija normas en general y que regulan las interacciones humanas (limitaciones e incentivos). La evolución institucional puede ser deliberada o espontánea y, puede ser exógena o endógena (North, 2006; Hodgson, 2006). En el marco institucional, por ejemplo, la constitución política (máxima norma de un país) o de las leyes (federales), la sociedad puede mandar a sus agentes representantes (gobernantes o burócratas de élite) que se asigne el presupuesto de un modo particular (más recursos e inversiones para el fomento de la tecnociencia). No obstante, los agentes tienden a comportarse de manera oportunista y no obedecen a sus principales, como suele suceder en las grandes organizaciones.

Sin embargo, en todas las sociedades y los países siempre habrá agentes (normalmente las élites que detentan el poder económico y político) que sientan comodidad con los arreglos institucionales vigentes porque ello les reporta distintos beneficios, por lo tanto, no mostrarán interés en el cambio institucional; los arreglos institucionales que defienden este tipo de actores se relacionan con elementos anti-desarrollo (Aoki, 2007; Chang, 2011, Tylecote, 2015). En otras palabras, se trata de grupos o individuos que gozan de privilegios sin promover el crecimiento, la productividad, el empleo, la competitividad y el desarrollo. Ellos son buscadores de rentas porque son los responsables de cobrar impuestos, pero en lugar de que tales impuestos sean destinados para promover las actividades productivas, los rentistas los utilizan como una fuente de extracción, casi inagotable, y no están interesados en realizar inversiones importantes en lo que realmente transforma las estructuras productivas de los países en vías de desarrollo.

La promoción del desarrollo, en la perspectiva institucional, puede venir desde dos fuentes: ya sea por el mejoramiento de las instituciones vigentes o por la promoción del desarrollo para que, *a posteriori*, surjan nuevas y mejores instituciones (Chang, 2011); las élites de muchos países en desarrollo no promueven ni una ni otra cosa<sup>4</sup>. Aunque promovieran una mayor calidad de las instituciones vigentes (mejores leyes, reglamentos), no existe voluntad para cumplir lo que mandatan esas normas (un ejemplo es lo que sucede con el financiamiento de la tecnociencia en México).

Asimismo, para que sea efectivo el cambio institucional tiene que ser amplio; en términos de Aoki (2007), Nelson (2008) y Chang (2011), una reforma institucional tiene efectos significativos si va acompañada de otras reformas sustantivas simultáneas y de cambios auxiliares. Por ejemplo, Chang llama la atención en que una reforma agraria tiende a fracasar si no es acompañada de una modificación en los derechos de propiedad, la instauración de una banca de desarrollo agrícola, de infraestructura de irrigación y de subsidios agrícolas. Se trata pues de procesos coevolutivos.

La idea de que las instituciones de educación superior (IES) (más específicamente las universidades y los centros públicos de investiga-

---

4 Los gobernantes actuales de varios países en desarrollo (particularmente de América Latina), podrían reclamar que, en realidad, han hecho grandes esfuerzos para instaurar nuevos arreglos institucionales que tienden a promover el libre mercado en sus respectivas naciones. Sin embargo, como lo señala Chang (2011), la instauración de esas instituciones estandarizadas globales (por ejemplo, las reformas concretizadas en estos países a raíz de las propuestas del Consenso de Washington), han implicado enormes costos de oportunidad para estas naciones; además, tales arreglos son para un espacio y tiempo específicos, y para trayectorias totalmente distintas a las de los países subdesarrollados. Chang sostiene que cada país o sociedad conlleva elementos culturales y sociales pro-desarrollo y anti-desarrollo, y que depende de los grupos que detentan el poder, los elementos culturales que terminan imponiéndose. Por ejemplo, en México se han impuesto, desde hace más de 3 décadas, los grupos de la derecha política y conservadores en cuanto a las reformas que promuevan el desarrollo.

ción<sup>5</sup>) sean más decididas y ambiciosas en la promoción de la tecnología y del desarrollo económico, como cambio institucional en el sistema universitario mexicano (García, *et. al.*, 2016), se percibe, hasta ahora, que no ha tenido mayores impactos en las estructuras productivas, y ello se debe a que en lugar de darle más y mejores instrumentos a las universidades para lograrlo se les reduce, de manera recurrente, con recortes presupuestales, a pesar del constante crecimiento de la matrícula y de las necesidades de investigación. El marcado énfasis de patentar la investigación con metas de desarrollos tecnológicos y los proyectos de investigación con soluciones aplicadas, no se acompaña de otros instrumentos indispensables, así, los objetivos y las metas pueden quedar truncas.

En un contexto de estancamiento económico nacional prolongado y de recortes presupuestales recurrentes, la prensa nacional en los meses de agosto, septiembre y octubre de 2016<sup>6</sup>, ha estado informando de situaciones financieras difíciles para varias universidades. Los casos más sobresalientes son los de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la Universidad Veracruzana, más recientemente la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y la Universidad Autónoma de Baja California han manifestado problemas similares; amén de que la mayoría de las universidades públicas tienen problemas para financiar en el corto, mediano y largo plazos las pensiones correspondientes. En efecto, las IES no sólo enfrentan insuficiencias inerciales en el financiamiento, sino que ahora varias de ellas tienen que entrar en un proceso de regateo para recuperar una proporción del presupuesto anual comprometido.

- 
- 5 En este artículo, se asume que las IES son los principales actores en la producción, la difusión-divulgación y el intercambio de conocimiento avanzado. En consecuencia, los arreglos institucionales pro-desarrollo tecnocientífico tienen o tendrían que considerar a estas organizaciones como componentes indispensables.
  - 6 Si se desea profundizar en esto, se sugiere hacer una revisión historiográfica coyuntural, a partir del seguimiento sobre las notas publicadas en la prensa de tales problemáticas (por ejemplo, Diarios como *La Jornada*, *El Financiero*, *Reforma* y diarios regionales de las entidades en las que se asientan las IES mencionadas).

De este modo, el papel que las universidades mexicanas pueden desempeñar ante los problemas del país, se asemeja a lo que el ejército iraquí pudo hacer ante la segunda invasión del ejército estadounidense, éste último utilizando cazas supersónicos y bombas inteligentes para atacar los blancos de la guerra, y los soldados iraquíes equipados con armamento heredado de la guerra fría para defenderse de la implacable intervención de uno de los ejércitos más poderosos del mundo. Así pues, no es que las universidades mexicanas no quieran contribuir a la solución de los problemas nacionales, sino que los instrumentos con los que cuentan, son limitados (pocos recursos, que se reflejan en nula investigación y escasos centros de investigación, reducido número de laboratorios, y varios de estos con material obsoleto o limitado, ausencia de campos experimentales, entre otras cosas).

De las más de 30 universidades públicas estatales existentes en México, una proporción importante tiene pocas posibilidades de realizar investigación, pues se encuentran volcadas a la docencia, sea por las condiciones contextuales o por inercias estructurales de la institución. En la perspectiva de Etzkowitz (2003), este tipo de universidades todavía no logra consolidar la primera revolución universitaria (que consiste en combinar la docencia y la investigación de frontera), y entonces, tampoco pueden aspirar a incorporarse en la segunda revolución académica (la que está relacionada con la promoción del emprendedurismo, la comercialización del conocimiento y la promoción directa del desarrollo económico).

En las universidades que sí realizan investigación, es difícil observar un registro de crecimiento sostenido en su infraestructura, capacidades y habilidades investigativas, pues se enfrentan a presupuestos limitados<sup>7</sup> y, en los últimos años, a recortes presupuestales que impactan de manera directa e indirecta. Además, los recortes presupuestales al CONACYT tendrán un impacto directo en el estancamiento del crecimiento de la infraestructura tecnocientífica y en el financiamiento de los pro-

---

7 Por ejemplo, en la Universidad Autónoma de Baja California, en el ejercicio presupuestal de 2015 (UABC, 2015), no hubo recursos para financiar nuevas construcciones y equipamiento en los institutos de investigación.

yectos de investigación (menor cantidad de proyectos financiados, muchos de los cuales se realizan o podrían realizarse en las universidades públicas estatales).

Desde el punto de vista institucional, la falta de compromiso con la tecnociencia por parte de los liderazgos políticos y gubernamentales, también puede entenderse a través del problema del principal-agente. De este modo, en México se ha legislado para que se invierta por lo menos el 1% del PIB a las actividades tecnocientíficas (Ley vigente de Ciencia y Tecnología)<sup>8</sup>, y el gobierno es el responsable de administrar (aplicar) la ley; en consecuencia, desde que se estableció esa norma se ha incumplido; lo que sugiere que la sociedad mexicana le encarga a sus gobernantes que le destinen más recursos a la tecnociencia, en tanto que el gobierno se desentiende de ese mandato y no cumple con la petición.

La polémica derivada de tal incumplimiento ha dado lugar a que el gobierno justifique la falla argumentando que la diferencia entre el 1% mandatado y la inversión pública realizada debe ser cubierta por la inversión privada; no obstante, en México, ésta última, ha sido prácticamente inexistente y, de antemano, se piensa que hay dolo en ello. No se entiende la naturaleza de la producción, la reproducción y el aprovechamiento del conocimiento tecnocientífico (con múltiples fallos de mercado). Tampoco se comprende la idiosincrasia del empresariado nacional que, en su mayoría, permanece distante de las actividades (inversiones) tecnocientíficas. Asimismo, Foray (2004) señala que, mientras no se alcance una plataforma mínima básica garantizada por las

---

8 El artículo 9 BIS de la Ley de Ciencia y Tecnología (publicada en 2002), adicionado en 2004 (DOF, Consultado 01-09-2004), textualmente establece que “El Ejecutivo Federal y el Gobierno de cada Entidad Federativa, con sujeción a las disposiciones de ingresos y gasto público correspondientes que resulten aplicables, concurrirán al financiamiento de la investigación científica y desarrollo tecnológico. El monto anual que el Estado-Federación, entidades federativas y municipios destinen a las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, deberá ser tal que el gasto nacional en este rubro no podrá ser menor al 1% del producto interno bruto del país mediante los apoyos, mecanismos e instrumentos previstos en la presente Ley”.

inversiones públicas, las inversiones y participaciones privadas serán siempre insuficientes.

En otro trabajo (García, 2012), apoyado en varios autores seminales, se han hecho esfuerzos por aclarar que las propiedades inherentes del conocimiento tecnocientífico (incertidumbre, indivisibilidad, inapropiabilidad, acumulatividad, no especificidad, reajustes continuos en costos y tiempos) hacen inviables las políticas económicas pro libre mercado, ya que eso implica una subinversión secular en las actividades tecnocientíficas, por lo que el liderazgo serio de los gobernantes para asignar los recursos suficientes es fundamental.

En suma, la aspiración a consolidar una economía basada en el conocimiento requiere de un financiamiento importante (como proporción del PIB que tendría que alcanzar el nivel promedio de lo registrado por los países de la OCDE), como condición necesaria, debido a que este tipo de economías basan cada vez más sus diversas y complejas actividades en las aportaciones del conocimiento de frontera para solucionar diversos problemas y alcanzar ventajas competitivas sostenidas. La pretensión de lograr plenamente una economía basada en el conocimiento no se corresponde con los compromisos presupuestales hacia el financiamiento de la tecnociencia en México.

## **2. Contextualización del “efecto Lázaro”**

Emulando a Robert Merton con su “efecto Mateo” copio la siguiente parábola bíblica: “Había un hombre rico, que se vestía de púrpura y de lino fino, y hacía cada día banquete con esplendidez. Había también un mendigo llamado Lázaro, que estaba echado a la puerta de aquel, lleno de llagas, y ansiaba saciarse de las migajas que caían de la mesa del rico...”; es útil para explicar, por medio del razonamiento analógico, la situación del financiamiento de la tecnociencia en México. Veamos como sucede tal cosa.

México<sup>9</sup> es uno de los países donde sus políticos y sus burócratas de élite reciben altísimos sueldos o salarios (ver cuadro 1); percepciones que rebasan lo que reciben sus pares en otras naciones, incluidas las desarrolladas<sup>10</sup>. Asimismo, estos sueldos o salarios se encuentran muy por encima (o varias veces más) que el promedio de los trabajadores profesionales (un ejemplo se presenta en el cuadro 2)<sup>11</sup>; además, ellos cuentan con elevadas prestaciones no salariales que difícilmente se observan en cualquier otro tipo de empleo. Por ejemplo, Aranda (2016) informa sobre la integración de fideicomisos para cubrir las pensiones y la atención médica de los juzgadores y de los altos funcionarios, así, la Suprema Corte de Justicia de la Nación, el Consejo de la Judicatura Federal y el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, año tras año solicitan un presupuesto mayor a sus necesidades, lo que les permite destinar los recursos sobrantes a fideicomisos en lugar de reintegrarlos a la Secretaría de Hacienda. Resulta sorprendente que a este tipo de instituciones-organizaciones no se les regatee el presupuesto como a las IES o el CONACYT<sup>12</sup>. De la misma manera, los expresidentes del país con pensiones vitalicias y sus seguros ostentosos y extensivos a sus familiares más cercanos, el presupuesto para el INE que planea la construcción de grandes edificios para albergar a más burócratas, y el presupuesto del Congreso de la Unión, no se tocan ante los recortes presupuestales anunciados. En consecuencia, parece que los políticos y

---

9 La situación de nuestro país no es diferente de lo que sucede en la mayoría de los países latinoamericanos y, muy probablemente, lo que pasa en casi todas las naciones subdesarrolladas.

10 Además, la burocracia de élite en México es de las más numerosas del mundo, comparada con países muy grandes como Rusia, Brasil y Estados Unidos.

11 Estas representan las máximas percepciones mensuales de las mejores categorías en una universidad pública mexicana, lo cual dista mucho del ingreso per cápita mexicano, que, de acuerdo con datos del Fondo Monetario Internacional, se ubicó el año pasado (pronóstico de 2014) por debajo de 12,000 dólares anuales (*El Financiero*, 10-IV-2014).

12 “Es realmente lamentable que la Academia de Ciencias, el CONACYT, el Foro Consultivo, las universidades y los científicos más renombrados tengan que regatear los recursos que les son necesarios para realizar sus actividades, ante unas autoridades incompetentes para conducir al país e insensibles a los sectores prioritarios para el desarrollo nacional” (Aceves, 2016.).

los burócratas de los primeros círculos del poder disfrutan de un festín interminable, como sucede con el rico de la parábola bíblica.

**Cuadro 1. Salario mensual en pesos de altos funcionarios mexicanos**

<b>Cargo</b>	<b>Salario mensual neto</b>
Magistrado Presidente del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación	\$191,807.00
Consejero Presidente del Instituto Nacional Electoral (INE)	\$177,560.56
Consejero Presidente del Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE)	\$138,956.95
Ministro Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación	\$258,739.00
Senador de la República	\$117,400.00
Diputado Federal	\$148,375.10
Presidente de la República	\$249,094.00
Gobernador del Estado de México	\$138,271.85
Gobernador de Baja California	\$109,999.75
Gobernador de Nuevo León	\$132,093.00
Gobernador de Guanajuato	\$143,421.08
Gobernador de Jalisco	\$166,195.00
Gobernador de Oaxaca	\$133,923.00
Gobernador de Yucatán	\$141,152.00
Secretario de Salud	\$140,058.37
Secretario de Hacienda y Crédito Público	\$139,741.88
Secretario de Educación Pública	\$139,940.53
Director general del CONACYT	\$135,983.44
Director general de CONAPESCA	\$85,729.81

Fuente: elaboración propia con base en datos del portal de transparencia de cada una de las dependencias públicas.

Las organizaciones políticas y de la administración pública, en las que abundan los políticos y burócratas ricos, son el Congreso de la Unión (y las cámaras de diputados locales), los partidos políticos con sus entes reguladores como el INE y el Tribunal Federal Electoral (ambos reproducidos como copias fieles en todas las entidades federativas), múltiples dependencias del Poder Judicial y de la administración de justicia como las procuradurías federal y estatales. Tampoco se puede dejar de lado a los altos funcionarios del Poder Ejecutivo federal y estatales, desde el presidente, los secretarios de Estado, los gobernadores, los subsecretarios y hasta los directores y los coordinadores generales<sup>13</sup>. En este contexto, destacan los miembros de la élite en el Poder Judicial, pues los ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación tienen los salarios más altos reconocidos (ver cuadro 1). El común denominador de estos funcionarios es que pueden disfrutar de lujos, accesibles exclusivamente al sector económicamente más favorecido en el país.

---

13 Ruy Pérez (2010:103) sostiene que, en general, en México se acepta que “La sociedad... remunera a sus miembros según la importancia práctica de sus contribuciones a ella. Por eso está bien que mientras un director general de cualquier dependencia del gobierno, o los gerentes de las sucursales de los bancos, o los jefes de las oficinas administrativas, y hasta los diputados, tengan un sueldo mucho mayor que los profesores e investigadores universitarios y de otras instituciones de educación superior (contrastar datos de cuadros 1 y 2 desplegados arriba). Este mito se basa en la hipótesis (aceptada como un hecho por sus beneficiarios) que los funcionarios políticos y administrativos desempeñan trabajos mucho más importantes para la sociedad que los hombres de ciencia”.

## Cuadro 2. Sueldo mensual de las máximas categorías de personal académico y de investigación de una universidad pública mexicana

Categoría	Sueldo mensual en pesos, antes de impuestos
<i>Profesores e investigadores ordinarios de carrera, de tiempo completo</i>	
Asistente C	15,788.24
Asociado C	22,454.89
Titular A	25,998.24
Titular B	30,720.97
Titular C	35,448.90
<i>Técnicos académicos ordinarios de carrera, de tiempo completo</i>	
Asistente C	11,670.91
Asociado C	18,834.71
Titular B	22,167.72

Nota: para el caso de las categorías de asistente y asociado, los niveles A y B son los más bajos.

Fuente: elaborado con base en datos obtenidos del Patronato Universitario de la Universidad Autónoma de Baja California, disponibles en la sección de transparencia del portal universitario.

Aunque México cuente con una de las peores distribuciones de la riqueza en el mundo, por el tamaño de su economía, forma parte del grupo de los 20 países más ricos, lo que sugiere que en el país hay riqueza para todos, pero está distribuida de forma muy desigual. Asimismo, quienes deciden sobre buena parte de la repartición o la distribución de la riqueza son los políticos y burócratas de élite<sup>14</sup> (el símil del hombre rico en la parábola bíblica). Son ellos quienes determinan si implementan o no,

---

14 Aunque es probable que ellos sean la parte visible y operativa de un proceso histórico de acumulación, que ha sido encabezado por un grupo pequeño de familias y empresarios, muchos de los cuales se han enriquecido ilegal o ilegítimamente al amparo del poder político.

si apoyan o no, las políticas públicas en los diferentes ámbitos sociales, económicos, políticos y culturales.

Como lo sostiene Tylecote (2015:6), si el poder político se encuentra en manos de una pequeña élite, entonces, el poder y la riqueza económica, casi de manera inevitable, será dedicada para la preservación de esa élite o de los que tienen fuertes vínculos con ella. No obstante, si el sistema de gobierno se abre, la economía también se abrirá a una mayor competencia.

Aparte de la desigual distribución de los ingresos, en términos de la teoría económica, estas desigualdades conducen a un consumo, excesivo y extravagante, por parte de los dirigentes del país. Esto, en la perspectiva de las posibilidades de producción implica que la frontera se desplace muy lentamente (el alto consumo presente de las élites compromete y limita el consumo de la sociedad en el futuro). Se trata del clásico *trade-off*, alto consumo improductivo y baja inversión en el presente, que traerá como consecuencia un consumo estancado y pocas posibilidades de crecimiento en el futuro. Adicional a estas implicaciones, los políticos y burócratas de élite del país no se caracterizan por realizar inversiones productivas, al contrario, muchas veces se encuentran casos (*affaires*) en los que realizan consumos ostentosos. Apoyándonos en las aportaciones de Chang (2011), los grupos que actualmente gobiernan en México son del tipo que resalta los elementos anti-desarrollo de una sociedad. Se trata de buscadores de rentas de mentalidad extractiva, que en lugar de promover el desarrollo tecnocientífico y económico con los recursos de la sociedad, depositados en la hacienda pública, se benefician extrayendo cuantiosos recursos del erario que podría reasignarse a los esfuerzos de la transformación productiva.

Dado lo anterior, los altos salarios y las prestaciones no salariales generosas de los gobernantes, los altos funcionarios y los políticos de élite, así como las partidas presupuestales aprobadas para las diversas dependencias que representan estos grupos, que van más allá de lo necesario y suficiente, contrastan con las pequeñas y recortadas asignaciones a las IES y a las dependencias dedicadas a fomentar el avance tecnocientífico del país. Las universidades públicas estatales y los centros

públicos de investigación patrocinados y coordinados por el CONACYT tienen que arreglárselas con los mayores recortes a estas actividades.

De acuerdo con Aboites (2016), las retenciones y las disminuciones presupuestales al sector educativo en general, y al de las instituciones de enseñanza superior en particular, se pueden comparar con el efecto que tienen las hambrunas prolongadas, ante las cuales se tienen que buscar estrategias para contrarrestar las amenazas a la sobrevivencia. Las IES se retraen, incluso más allá de lo indispensable, y las universidades dejan de pensarse como un ente vigoroso que mira hacia dónde crecer, crear y desarrollarse, y se ven obligadas a considerar disminuirse para sobrevivir. Rodeadas como están, de muchas exigencias (de más espacios para los jóvenes, de docentes, de investigaciones, de respuestas a los problemas nacionales), no pueden dar respuestas satisfactorias y viven para el presente.

Recapitulando, las condiciones económicas y financieras favorables en las diferentes dependencias de la administración pública federal y estatal, de la administración de justicia y otras dependencias políticas, como los partidos políticos o el Congreso, en las que los gobernantes, los burócratas y políticos de élite gozan de salarios elevados y prestaciones generosas; son diametralmente opuestas a lo que se observa en las IES y las dependencias encargadas de promover el desarrollo de la tecnociencia en México, que se encuentran en condiciones adversas y desfavorables. En este sentido, la situación de las primeras se hace equiparable a la condición del rico, en tanto que la precariedad de las segundas se asemeja al mendigo de la parábola bíblica.

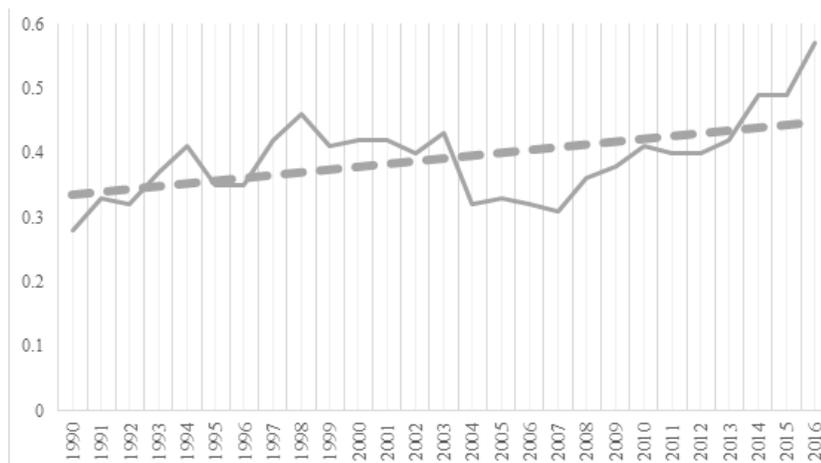
El breve contexto presentado en las líneas previas posibilita pasar al análisis de cómo se manifiesta el “efecto Lázaro” en el financiamiento de la tecnociencia, actividades que resultan muy estratégicas para cualquier sociedad o economía que aspire a formar parte de las verdaderas economías basadas en el conocimiento.

---

### 3. Manifestaciones del “efecto Lázaro” en el financiamiento de la tecnociencia en México

Lo que ha ocurrido en lo que corresponde a las políticas públicas sobre la tecnociencia, y más específicamente, en lo que toca al problema del financiamiento, varios trabajos académicos han llegado a la conclusión de que los recursos destinados a estas actividades son insuficientes. De este modo, Pérez (2010) y García (2014a y 2014b), llaman la atención sobre el problema endémico en la historia del país, en la que no ha existido un solo gobierno que haya sido lo suficientemente generoso como para establecer que la tecnociencia esté en el centro de sus prioridades presupuestales. Los múltiples filtros que hay que superar para obtener financiamiento para el desarrollo de los proyectos de investigación equivale a decir que, *grosso modo*, los grupos de académicos e investigadores en México entran en una ruda competencia, a través de las diversas convocatorias, para acceder a los pocos recursos que destinan los ricos gobernantes, políticos y burócratas de élite de este país. La trayectoria histórica de la inversión en tecnociencia, en promedio es menor o igual al 0.5% del PIB (ver gráfica 1), implica que tengamos una ciencia pobre (en recursos) en medio de una nación con políticos y burócratas ricos. Muchas IES y centros de investigación, así como académicos, científicos y tecnólogos, ya sea con presupuestos reducidos y recortados o con salarios bajos, tienen que mendigar y rogar por mayores asignaciones presupuestales a los responsables de éstas; tal y como si se observara directamente la arrogancia y el desprecio del rico a las súplicas del mendigo en la parábola bíblica.

**Gráfica 1. México: inversión en tecnociencia como proporción del PIB**



Fuente: elaboración propia con base en datos del micrositio de indicadores científicos y tecnológicos del portal del CONACYT.

Aunque en el último trienio (2014-2016) pareció acelerarse la inversión en tecnociencia, en comparación a su tendencia histórica (gráfica 1), en medio de la incertidumbre económica y del estancamiento internacional y nacional, el año pasado y lo que va del actual, se han realizado recortes a lo presupuestado<sup>15</sup>. Sobre todo al CONACYT, principal ente de la administración pública federal encargado de promover el desarrollo tecnocientífico (ver cuadro 3), esto lleva a concluir que las expectativas de mayor inversión en tecnociencia no se cumplirán, y que el objetivo

---

15 Olivares (2016) sintetiza las impresiones de los científicos galardonados con el Premio Nacional de Ciencias y Artes, en los siguientes términos: los legisladores necesitan tomar conciencia de que se trata del futuro del país; necesitamos educar a los jóvenes y que esa educación sea mejor de lo que se brinda. Si se reduce el presupuesto a educación y a la ciencia se está hipotecando el futuro. Se tiene una mirada de corto plazo, pero se requiere diferenciar entre las cosas urgentes y las importantes. Los recortes en ciencia y educación son muy graves, en estos rubros la inversión es una apuesta por el futuro y el desarrollo del país. México es un país que requiere tecnología y ésta se deriva de la ciencia básica y aplicada, y en estas áreas se necesitan apoyos, no recortes.

de la presente administración federal de destinar hasta el 1% del PIB a estos menesteres tampoco se logrará.

**Cuadro 3. Recortes sugeridos para educación y tecnociencia en la propuesta de presupuesto 2017 de egresos de la federación**

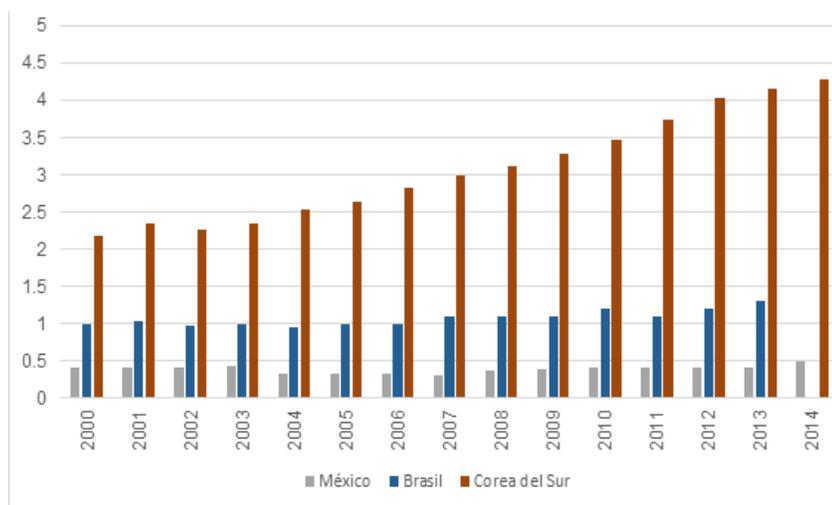
Recorte general	Considerando la inflación	Requerimientos de la dinámica (mayor demanda)	Total aproximado del recorte
12% en todos los niveles, del básico al nivel superior	+ 4% esperado aproximado	+ 5% debido al crecimiento poblacional de los jóvenes que requieren espacios	Más de 20%, aleja el cumplimiento de las metas de cobertura y de calidad en todos los niveles educativos.
10% en los rubros de ciencia, tecnología e innovación	+ 4% esperado aproximado	+ 10% que se necesitaría para aproximarse a la meta que estableció el gobierno federal y que estipula la Ley de Ciencia y Tecnología	24%, una disminución dramática para un país que requiere duplicar sus inversiones en tecnociencia.
23.3% para el presupuesto específico del CONACYT	+ 4% esperado aproximado	+ 10% que se necesitaría para aproximarse a la meta que estableció el gobierno federal y que estipula la Ley de Ciencia y Tecnología	Más de 37%, una disminución aún más dramática para un país que requiere por lo menos duplicar sus inversiones en tecnociencia <sup>16</sup> .

Fuente: elaboración propia y con base en Aboites (2016), Aceves (2016) y Flores (2016).

<sup>16</sup> Estas cifras estimadas se dan sin considerar que en García (2014a), se señala que México requeriría cuadruplicar su inversión en tecnociencia para aproximarse a la media de inversión que realizan los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, de la que forma parte nuestro país.

La gráfica 2 es ilustrativa en doble sentido: por un lado, el desarrollo y los problemas de México y de Corea del Sur eran similares en las décadas de los 1970 y 1980 (rezago industrial y tecnológico, pobreza, bajos ingresos, desempleo, desequilibrios estructurales, entre otros), pero, lo que se observa en la actualidad es una Corea de altos ingresos y avances tecnológicos, mientras que México sigue siendo una nación subdesarrollada, de ingresos medios bajos y especializado en la manufactura y la maquila (de tecnología media). Lo que puede explicar esta diferencia es que Corea del Sur, históricamente, ha hecho grandes inversiones en tecnociencia, en tanto que la historia de México se caracteriza por inversiones simbólicas en ese rubro. Simultáneamente, la gráfica 2 muestra cómo en México la inversión promedio, no ha rebasado el 0.5% del PIB en la última década y, en términos comparativos, se invierte menos de la mitad de lo que destina Brasil, país con un nivel de desarrollo e ingreso per cápita similar al que se tiene en esta nación.

**Gráfica 2. Inversión en tecnociencia como proporción del PIB en 3 países seleccionados**



Fuente: elaborada con base en datos del CONACYT, el portal de indicadores del gasto en I+D del Banco Mundial y del portal de indicadores de ciencia, tecnología e innovación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés).

---

La barrera histórica infranqueable del 0.5% del PIB, nos lleva a pensar que siempre se han estado regateando los recursos para la tecnociencia, y que las IES, los centros de investigación, los académicos, científicos y tecnólogos han suplicado por un mayor presupuesto, no obstante, la inversión casi simbólica equivale a las migajas que desearía recibir Lázaro en la parábola bíblica.

Cuando los rectores de las universidades públicas (agremiadas en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES), algunos científicos destacados, rectores de diversas universidades que actúan por su cuenta<sup>17</sup>, y hasta el director general del CONACYT, presionan, o cabildan para que se incremente (o al menos para que siga igual y no se reduzca) el presupuesto para las universidades y el rubro de la tecnociencia; implica, en la parábola de Lázaro y el hombre rico, la situación del pobre Lázaro frente a los ricos y bien pagados políticos y burócratas de élite. Además de los pocos recursos destinados a la tecnociencia en México, a las IES se les exige tanto en resultados para resolver los problemas, como lo ha señalado Lundvall (2016), como si las universidades y los centros de investigación fueran responsables del bajo crecimiento económico y de los diversos problemas sociales. Las élites políticas y de la burocracia (el símil del rico en la parábola), justifican que no hay recursos suficientes y que, por lo tanto, el presupuesto tiene que reducirse, sugieren y persuaden para que las IES busquen fuentes alternativas de financiamiento como los ingresos propios (y hasta se les asesora para ello). Y a menudo se dice, como lo reconoce Pérez (2010), que se requiere atender lo urgente (pobreza,

---

17 En la reunión de rectores de la ANUIES con el secretario de Educación Pública, en la Rectoría General de la Universidad Autónoma Metropolitana, en la que se discutió la necesidad de incrementar la matrícula de educación superior, al final de la reunión, algunos rectores señalaron que cada vez se exige que las universidades hagan más cosas (con los mismos recursos o incluso reduciéndoselos) sin que haya correspondencia en los presupuestos asignados (Sánchez, *La Jornada*, 17-IV-2016). Al respecto, Lundvall (2016) en su conferencia en el marco del 10mo. Congreso Internacional de Educación Superior, realizado en La Habana, también reconoció que a las universidades latinoamericanas se les pedía mucho, pero se les dotaba de pocos recursos.

inseguridad, salubridad, desempleo, infraestructura social) y postergar lo importante (desarrollo tecnocientífico, educación superior, reconversión productiva, soberanía alimentaria, cambio climático, mitigación de la contaminación).

Muchos científicos y tecnólogos en México se han forjado la convicción de que los recursos destinados a la tecnociencia, cercanos a cero como proporción del PIB, son más bien simbólicos (que serían equiparables a las migajas en la parábola bíblica), y que, para contener la inconformidad de la pequeña comunidad científica del país, se les otorga lo mínimo necesario. Así surgió el programa del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en 1983, y el recién creado (2014) programa de Cátedras-Conacyt, básicamente con la finalidad de detener la masiva fuga interna y externa de cerebros.

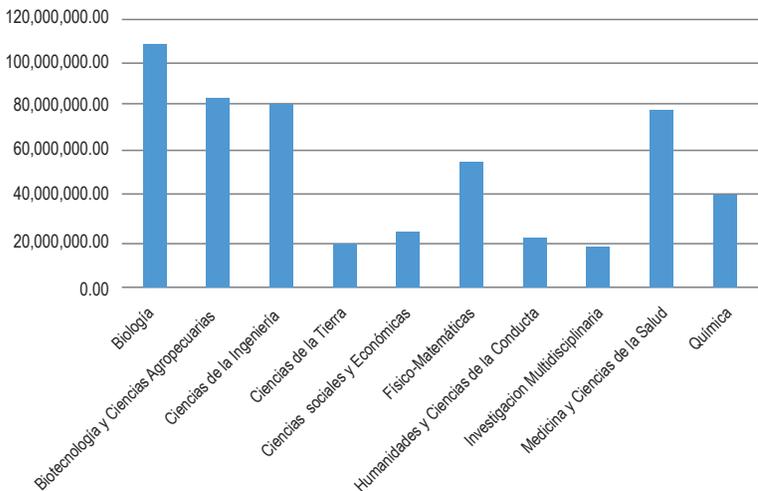
Adicionalmente, una parte de los pocos recursos se quedan o se pierden en las triangulaciones que se registran en el largo trayecto de la estructura burocrática (Mercado, 2012); así pues, los pocos recursos tienen una primera asignación hacia la multitud de secretarías federales, secretarías estatales y consejos estatales, en lugar de que los recursos se concentren en el CONACYT, que parece ser la única dependencia que verdaderamente fomenta la tecnociencia en México, aparte de las grandes universidades públicas nacionales y estatales.

Dado lo anterior, los investigadores que se dedican a la investigación básica enfrentan aún mayor adversidad, pues de los pocos recursos (migajas) que le escurren a la tecnociencia en general, todavía le disminuyen más a la ciencia básica. En algunas universidades, cuando se abren las convocatorias de investigación, si se consideran los desarrollos básicos exclusivamente, los recursos son prácticamente simbólicos (muy bajos en comparación con los recursos para proyectos que contemplen innovaciones tecnológicas patentables). Asimismo, en el propio CONACYT se observa un sesgo hacia las investigaciones aplicadas con perfil tecnológico.

Por ejemplo, en la convocatoria 2015 de investigación científica básica, se establece que en las pre-propuestas tiene que vislumbrar-

se una contribución clara a la generación de conocimiento científico básico nuevo y de frontera. Además, se estipula que no se aceptarán propuestas asociadas a proyectos cuyo objetivo sea la aplicación de conocimiento, pero sí aquellos que estén orientados a responder una pregunta de investigación que luego permita derivar alguna aplicación (CONACYT, 2015a).

**Gráfica 3. Distribución del financiamiento (pesos) para proyectos de investigación básica según el área de conocimiento**



Fuente: elaboración propia con base en el informe de proyectos aprobados de la convocatoria de investigación científica básica 2015 (CONACYT, 2015a).

Sin embargo, al observar las disciplinas que podrían denominarse en estricto sentido científicas (ver gráfica 3) sólo son biología, física, matemáticas, química y ciencias sociales y económicas (aunque su denominación abarca un amplio espectro de estudios aplicados). Los otros campos mencionados en la gráfica como la biotecnología y las ciencias agropecuarias, las ciencias de la ingeniería, y la medicina junto con las ciencias de la salud; de manera directa o indirecta implican conocimiento aplicado y aportan muchas innovaciones tecnológicas; por lo tanto, su denominación o incorporación dentro de la ciencia básica resulta

muy ambigua, y más cuando se consideran disciplinas de síntesis, en las que la ingeniería (en el sentido tecnológico) está presente casi siempre.

Adicionalmente, si se realiza una rápida mirada al título de los proyectos aprobados, dentro del padrón de beneficiarios, en realidad muchos (al menos por su denominación) tienen un claro perfil de investigación aplicada; incluso pueden encontrarse estudios de caso. En este sentido, el común denominador de la lista final de los proyectos aprobados no son las discusiones conceptuales o los desarrollos teóricos (esto es lo menos recurrente en una convocatoria de investigación científica básica).

Por otro lado, de acuerdo con el CONACYT (2015b) en lo que respecta a la convocatoria para el desarrollo científico y tecnológico, todos los objetivos que se pretenden cubrir, conllevan un sesgo hacia lo aplicado, lo tecnológico y la innovación, así como a la intensificación de los vínculos de las universidades y de los centros de investigación con el entorno productivo. De los 9 objetivos que se mencionan (ver cuadro 4), ninguno alude directa y exclusivamente al desarrollo de la ciencia básica.

Las dos convocatorias, referidas previamente, se rescatan como ejemplos de la tendencia general en México, ya que se supone que son patrocinadas esencialmente por el CONACYT, y son las principales que, *grosso modo*, fomentan el desarrollo científico en México.

De hecho, la ANUIES (2012) ha promovido en las IES capacidades para llevar a cabo investigación, la realización de un tipo de investigación que conlleve resultados susceptibles de aplicarse rápidamente a la solución de los problemas del país y de sus distintas regiones. Así pues, la premura por llegar a resultados fácilmente aplicables ha conducido a que los desarrollos básicos hayan perdido impulso desde hace más de dos décadas; esta dinámica influye, indirectamente, en el sesgo de la investigación, que se invita a desarrollar en las convocatorias, para la obtención del financiamiento necesario. Sin embargo, autores como Foray (2004) advierten que la promoción de la investigación básica es una condición necesaria para encontrar mejores soluciones a los problemas,

aunque sus impactos podrían no verse reflejados ni en el corto ni en el mediano plazo.

#### **Cuadro 4. Objetivos de la convocatoria programa de desarrollo científico y tecnológico**

1. Promover la integración y fortalecimiento de clústeres y cadenas productivas locales en sectores económicos estratégicos, así como su relación con las instituciones de educación superior, centros de investigación y gobierno.
2. Contribuir a la integración, desarrollo y convergencia de los sistemas locales y regionales de ciencia, tecnología e innovación.
3. Favorecer las acciones directamente vinculadas al desarrollo de acciones y técnicas científicas y/o tecnológicas de alto impacto a nivel nacional.
4. Propiciar las actividades productivas tecnológicas o de innovación que resulten en nuevos productos, procesos o servicios.
5. Apoyar el registro de los derechos de propiedad intelectual de los proyectos específicos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.
6. Promover la difusión nacional y facilitar el intercambio internacional de nuevos desarrollos científicos y tecnológicos.
7. Fomentar la formación e inclusión de recursos humanos altamente especializados para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas en sectores estratégicos.
8. Propiciar la integración o ampliación de redes de innovación o alianzas estratégicas entre empresas y asociaciones empresariales, gobiernos de todos sus niveles e instituciones de educación superior y centros de investigación.
9. Ampliar, mejorar y/o fortalecer la infraestructura de los Centros Públicos de Investigación que les permita realizar actividades de investigación o desarrollo tecnológico.

Fuente: elaboración propia con base en la convocatoria 2015 del CONACYT *Programa de desarrollo científico y tecnológico* (CONACYT, 2015b).

Resumiendo, queda claro que las decisiones que toman los gobernantes, los burócratas de élite y los políticos mexicanos, en cuanto a las asignaciones presupuestales a los rubros relacionados con la tecnociencia y la educación superior en el país, por un lado, y las estrategias de presión y persuasión que tienen que desplegar las IES, los centros de investigación, los académicos, los científicos y los tecnólogos para conseguir recursos, por el otro, se asemejan a la situación que se relata en la parábola bíblica del hombre rico y el mendigo.

## Conclusiones

En este trabajo se hizo un esfuerzo por explicar a través del razonamiento analógico y del análisis interpretativo lo que ha sucedido con el financiamiento público de la tecnociencia en México. En efecto, se espera que estos intentos hayan contribuido a lograr una mejor comprensión del contexto político-administrativo en el que se circunscribe la baja inversión destinada a estas actividades.

En la discusión, se argumentó sobre los motivos, contextuales e inerciales, que condujeron a la conclusión de que el financiamiento a la tecnociencia en México es similar a lo que se establece en la parábola bíblica del hombre rico y del mendigo Lázaro, de ahí el "efecto Lázaro". Esto debido a la abundancia en sueldos y prestaciones de los políticos y burócratas que encabezan las instituciones políticas, la administración pública, y el sistema de justicia, y la inversión en tecnociencia, de ordinario ha sido casi simbólica, y en los últimos años ha padecido varios recortes presupuestales consecutivos.

La parábola embona bien para explicar la realidad del financiamiento a estas actividades. Así, mientras se buscan justificaciones para no asignarle más recursos públicos (de la sociedad) a las actividades tecnocientíficas, los políticos y burócratas de élite gastan y derrochan recursos del presupuesto para pagos que en nada contribuyen al desarrollo. En medio de la recesión y el estancamiento, los cuantiosos recursos para partidos políticos, tribunales, pagos de secretarios, subsecretarios, gobernadores, diputados, senadores, y una lista larga, no se han tocado; recortes por todos lados, excepto en los rubros que impacten en las percepciones salariales de los políticos y burócratas de élite. Esta situación conduce a pensar que el impulso decidido del sector tecnocientífico del país no ha sido ni es una prioridad para los dirigentes, lo que puede socavar las posibilidades futuras de alcanzar un crecimiento sostenido, condición necesaria si se quiere lograr un mayor nivel de bienestar para las mayorías.

Dado que se trata de un estudio exploratorio, a futuro sería conveniente que se realizaran esfuerzos teórico-epistémicos; por ejemplo,

desde la perspectiva institucional, para un análisis más profundo de las condiciones históricas, económicas, sociales y culturales que podrían ser el caldo de cultivo de comportamientos oportunistas y rentistas en la idiosincrasia mexicana. En la misma perspectiva institucional (problema de principal-agente), se podría profundizar en los verdaderos alcances y posibilidades que tienen los políticos y burócratas de élite en México al decidir sobre diversos problemas, esto debido a que ellos probablemente sean los únicos agentes de principales, que de entrada no es fácil identificar. En todo caso, lo que aquí se ha presentado es sólo una primera aproximación a un problema más complejo.

### **Bibliografía:**

- Aboites, H., “Recorte a la educación”, *La Jornada*, octubre 01, 2016.
- Aceves, P., “Opacidad y engaño en el presupuesto 2017, para educación, ciencia y tecnología”, *La Jornada*, septiembre 24, 2016.
- ANUIES, Plan de Desarrollo al 2016. *Hacia la Proyección de la Vinculación de las IES para la Innovación Orientada al Desarrollo Sustentable de las Regiones en México*, ANUIES, México, 2012.
- Aoki, M., “Endogenizing institutions and institutional changes”, *Journal of Institutional Economics*, no. 1, vol. 3, 2007, pp. 1-31.
- Aranda, J., “‘Doble rasero’ del Poder Judicial en materia de pago de pensiones”, *La Jornada*, octubre 04, 2016.
- Banco Mundial, Brasil. Ciencia y Tecnología, 2016, recuperado de <http://datos.bancomundial.org/tema/ciencia-y-tecnologia?locations=BR>
- Banco Mundial, República de Corea. Ciencia y Tecnología, 2016, recuperado de <http://datos.bancomundial.org/tema/ciencia-y-tecnologia?locations=KR>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, *Ley de Ciencia y Tecnología*, DOF, México, 5 de junio, 2002.

- Chang, H., "Institutions and economic development: theory, policy and history", *Journal of Institutional Economics*, no. 4, vol. 7, 2011, pp. 473-498.
- CONACYT, *Convocatoria de Investigación Científica Básica*, 2015a, recuperado de <http://conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-conacyt/convocatorias-conacyt/convocatorias-fondos-sectoriales-constituidos/convocatoria-sep-conacyt/investigacion-basica-sep/abierta-investigacion-basica/basica-2015/8963-convocatoria-15/file>
- CONACYT, *Convocatoria del Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico*, 2015b, recuperado de <http://conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-conacyt/convocatorias-conacyt/convocatorias-prodecyt/prodecyt-dadti/6460-convocatoria-28/file>
- CONACYT, *Participación del Gasto Federal en Ciencia, Tecnología e Innovación (GFCYT) del CONACYT en el Gasto Federal en Ciencia, Tecnología e Innovación (GFCYT) total*, 2016, recuperado de <http://www.siiicyt.gob.mx/index.php/estadisticas/indicadores/item/gfcyt-conacyt-gfcytt>
- El Financiero, "Surinam rebasará renta de México en cinco años", *El Financiero*, México, abril 10, 2014.
- Etzkowitz, H., "Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university", *Research Policy*, vol. 32, 2003, pp. 109-121.
- Flores, J., "¿Crecimiento fallido?", *La Jornada*, septiembre 13, 2016.
- Foray, D., *Economics of Knowledge*, MA: The MIT Press, Cambridge, 2004.
- García, R., *Cooperación Tecnológica Interfirma y Empresa-Universidad: El Sector Biofarmacéutico en México* (Tesis Doctoral), UAM-Iztapalapa, México, 2012.
- \_\_\_\_\_ "Desempeño económico y factores económicos detrás del rezago tecnocientífico en México", *Revista Cofactor*, no. 9, vol. V, 2014a, pp. 111-146.

- \_\_\_\_\_. *Teoría económica institucional de la empresa y de la cooperación*, EAE, España, 2014b.
- García, R., y L. McAnally “Producción de Conocimiento Tecnocientífico, Universidad y Desarrollo Económico: una Discusión Teórico-Conceptual”, en A. González y R. Estrada (coord.), *Estrategias innovadoras: Afrontando los retos de la economía global*, Universidad Autónoma de Tlaxcala, México, 2016, pp. 1688-1709.
- García, R., L. McAnally y M. Cabrera, *Una mirada institucionalista de la cooperación tecnocientífica organizaciones del conocimiento-empresa: evidencias para la UABC*, 7º Congreso Internacional de Sociología, UABC-Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada-BC, México, septiembre 26-29, 2016.
- Hodgson, G., “What Are Institutions?”, *Journal of Economic Issues*, no. 1, vol. XL, 2006, pp. 1-25.
- Gunder Frank, A., *Lumpenburguesía: lumpendesarrollo. Dependencia, clase y política en Latinoamérica*, Editorial Laia, España, 1972.
- Latour, B., *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*, Ed. Labor S. A., España, 1992.
- Lundvall, B., *The role of the University in the Globalising Learning Economy*, Conferencia presentada en el 10mo Congreso Internacional de Educación Superior “Universidad 2016”, Cuba, febrero 16, 2016.
- Mercado, S., *El fin de la educación pública*, Alma Mater, México, 2012.
- Merton, R., “The Matthew Effect in Science”, *Science*, no. 3810, vol. 159, 1968, pp. 56-63.
- \_\_\_\_\_. “The Matthew Effect in Science, II. Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property”, *ISIS*, no. 79, 1988, pp. 606-623.

- Nelson, R., Institutions, “Social Technologies”, and Economic Progress, *Working Papers Series*, No. 2007-03, GLOBELICS Organization, 2008.
- North, D., *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*, FCE, México, 2006.
- Olivares, E., “Enojo de académicos galardonados por el recorte a ciencia y educación en el PEF”, *La Jornada*, septiembre 19, 2016.
- Pérez, R., *Reflexiones sobre la ciencia*, El Colegio Nacional, México, 2010.
- Sánchez, A., “Los recortes ya afectan a las universidades, aseguran rectores”, *La Jornada*, abril 17, 2016, p. 29.
- Tylecote, A., “Institutions matter: but which institutions? And how and why do they change?”, *Journal of Institutional Economics*, December, 2015, pp. 1-22.
- UNESCO, *Science, technology and innovation: Gross domestic expenditure on R&D (GERD), GERD as a percentage of GDP. GERD per capita and GERD per researcher*, 2016, recuperado de <http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?queryid=74>
- Universidad Autónoma de Baja California, *Tabulador vigente de personal académico*, 2016, recuperado de: [http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/index\\_htm\\_files/PersAcademico.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/index_htm_files/PersAcademico.pdf)
- UABC, *Presupuesto para el ejercicio 2015*, UABC-Patronato Universitario, Baja California, México, 2015, disponible en portal de transparencia de la UABC.