

# El impulso a la formación del personal técnico para la industria mexicana: las aportaciones de Gonzalo Robles y Manuel Bravo Jiménez, 1945-1960\*

---

García Vázquez, Xóchitl Ninel

El impulso a la formación del personal técnico para la industria mexicana: las aportaciones de Gonzalo Robles y Manuel Bravo Jiménez, 1945-1960\*

Revista tiempo&economía, vol. 8, núm. 1, 2021

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574571885003>

DOI: <https://doi.org/10.21789/24222704.1687>

## El impulso a la formación del personal técnico para la industria mexicana: las aportaciones de Gonzalo Robles y Manuel Bravo Jiménez, 1945-1960\*

Promoting Training of Technical Staff for the Mexican Industry: The Contributions of Gonzalo Robles and Manuel Bravo Jiménez, 1945-1960

Xóchitl Ninel García Vázquez

Universidad Nacional Autónoma de México, México

xochitlngv@economia.unam.mx

DOI: <https://doi.org/10.21789/24222704.1687>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574571885003>

Recepción: 27 Julio 2020

Aprobación: 02 Septiembre 2020

Publicación: 16 Octubre 2020

### RESUMEN:

El trabajo pretende reconstruir las aportaciones de Gonzalo Robles y Manuel Bravo Jiménez en la formación y capacitación de personal técnico durante los años de 1945 a 1960, período que se ubica en el proceso conocido como el “milagro mexicano”, donde el crecimiento se fundamentó en el desarrollo industrial. La dinámica del proceso industrial encontró varios obstáculos, entre ellos, la falta de personal técnico y la capacitación continua del ya existente. Ante ello, Robles y Bravo emprendieron, desde el Departamento de Investigaciones Industriales del Banco de México, una serie de investigaciones y estrategias tanto para conocer la estructura del personal técnico ocupado como las recomendaciones a emprender en el corto y mediano plazo como parte de una planeación económica nacional.

**PALABRAS CLAVE:** historia del pensamiento económico, figuras individuales, economía laboral, desarrollo económico, historia económica.

### ABSTRACT:

This paper seeks to reconstruct the contributions of Gonzalo Robles and Manuel Bravo to the training of technical personnel during 1945-1960, a period known as the “Mexican miracle,” when growth was based on industrial development. The dynamics of the industrial process encountered several obstacles, such as the lack of technical staff and the continuous training of the existing personnel, among others. As a result, Robles and Bravo under- took, from the Department of Industrial Research at Banco de México (central bank of Mexico), a series of research and strategies both to understand the structure of the employed technical staff and the recommendations to be made as part of national economic planning efforts.

**KEYWORDS:** History of economic thought, individuals, labor economics, economic development, economic history.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo explorar las interpretaciones y posiciones de Gonzalo Robles y Manuel Bravo Jiménez para promover la formación y capacitación del personal técnico que el proceso industrial mexicano requería entre los años de 1945-1960; período que se ubica en el proceso conocido como el “milagro mexicano” (1940-1970), el cual se caracterizó por la fase de expansión económica más prolongada basada en el desarrollo industrial, con tasas de crecimiento de 5 % anual. Para ello, se realizaron estrategias que incluían políticas de promoción como de la participación de los órganos superiores del gobierno, entre ellos, Nacional Financiera y el Banco de México.

Bajo esta situación, el Banco de México tuvo que cuidar no solo el funcionamiento regular del sistema monetario mexicano, sino poner su capacidad técnica al servicio de la estrategia de industrializar el país, lo que llevaría a esta entidad a realizar funciones más allá de las labores tradicionales de un banco central (Fujigaki & García, 2019, pp. 270). Así, el Banco de México inició actividades de investigación y programas de industrialización que estaban a cargo del Departamento de Estudios Económicos. Posteriormente, se

organizaría el Departamento de Investigaciones Industriales (DII), siendo su primer director Gonzalo Robles, desde donde difundirían los personajes estudiados sus ideas acerca de la planeación económica en México y, en particular, de la formación de personal técnico.

La hipótesis del ensayo es la siguiente: para Gonzalo Robles y Manuel Bravo Jiménez, la educación técnica era un elemento fundamental para el desarrollo económico e industrial y, consecuentemente, mejorar el bienestar social. De manera que los proyectos y las acciones que estos personajes emprendieron desde el DII estaban encaminados a construir estrategias que permitieran la conformación de un sistema de enseñanza técnica para la formación e instrucción de profesionales de acuerdo con las necesidades particulares del país.

En la historiografía mexicana son pocos los trabajos que abordan la labor de Gonzalo Robles en el DII. Quienes lo han hecho se han referido al asunto de manera muy general y como parte de la historia institucional del Banco de México; entre ellos, destaca el trabajo de Eduardo Turrent (2015). Otros investigadores han analizado una parte de las funciones que realizó Robles en el DII para fomentar la industrialización. Tal es el caso de la tesis de licenciatura de Yolanda Giles-Pastrana (1988). Recientemente, han sido publicados algunos artículos que abordan de manera general la labor del ingeniero en el DII. Por ejemplo, Marcos Águila (2011) analiza cómo la visión integral del desarrollo económico promovida por Robles no logró permear en la política económica nacional. Por su parte, el de Joaquín Lozano (2019) revisa de manera muy general la participación de Robles en el DII, desde donde contribuyó al proyecto de industrialización nacional. A pesar de lo anterior, ninguno de los trabajos señalados estudia el proyecto de formación de técnicos que Robles emprende en la DII.

En cuanto al estudio de los aportes de Manuel Bravo Jiménez a la educación técnica, son nulos los trabajos que tratan el tema. De ahí la relevancia de este trabajo, el cual busca abordar las ideas, los proyectos y la puesta en marcha de acciones concretas por parte de ambos personajes en un período donde el asunto de la industrialización como promotor del desarrollo fue discutido como parte de la política económica nacional.

El ensayo consta de cinco partes. En la primera se realiza una semblanza breve de la trayectoria profesional de ambos personajes. La segunda parte examina los aportes de Robles para la creación de una oficina de investigaciones industriales y se relata la creación de la Oficina de Investigaciones Industriales. La tercera sección da cuenta de la concepción de Robles y Bravo acerca de la industrialización; para ello la autora se apoyó en diversos documentos y ensayos que ambos autores difundieron y en su caso publicaron durante los años que corren desde la segunda mitad de 1940 hasta finales de 1950. En la cuarta parte se estudian los planteamientos tanto de Bravo como de Robles en la formación del personal técnico; aquí se incluyen las acciones emprendidas a través del programa de becas que la DII impulsó durante los años de 1944 a 1961 y su trascendencia en la formación de una planeación educativa nacional. Finalmente, en la quinta sección se presentan algunas reflexiones.

## ACERCA DEL INGENIERO AGRÓNOMO Y EL MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Gonzalo Robles Fernández (1892-1980), egresado de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, y economista de profesión, fue uno de los principales hacedores de instituciones del México posrevolucionario (García, 2018). En 1933 se desempeñó como director del Banco Nacional Hipotecario y de Obras Públicas (BNHyOP). Para Robles, la labor del banco contribuía al fomento industrial del país, de ahí que las acciones de la institución debían sustentarse en estudios científicos y técnicos para conocer la situación de la producción en el territorio. Así nació una pequeña Oficina de Investigaciones Industriales al interior del banco. Aunque se sabe poco del destino de esta oficina, fue el primer contacto de Robles con la investigación industrial y con la promoción para que este tipo de proyectos se institucionalizase (Robles, 1982a, p. 155).

Sus ideas acerca de un organismo dedicado a la investigación industrial se retomaron al poco tiempo, cuando a través del Banco de México, Nacional Financiera y el Banco de Comercio Exterior se planteó organizar el Instituto de Investigaciones Económicas. A pesar de que el proyecto se concibió con la finalidad

de realizar estudios específicos acerca de la producción o el cultivo y comercio de artículos susceptibles de exportación, este no fue aceptado (Robles, 1982a, p. 155).

Dos años más tarde, en diciembre de 1935, después de haber dejado la dirección del Banco de México, Robles Fernández fue designado para encabezar la Comisión de Investigaciones Industriales del BNHyOP, de la cual se desempeñó como jefe. Bajo su cargo, la Comisión realizó un viaje de estudio a la ciudad de Monterrey y a los Estados Unidos, del 15 de septiembre de 1936 al 15 de febrero de 1937, cuya finalidad consistió en conocer el funcionamiento de industrias, talleres, almacenes, museos y exposiciones de interés para el desarrollo industrial nacional.<sup>1</sup> Estas experiencias fueron el sustento para que desde el DII del Banco de México se impulsara la investigación industrial, el uso eficiente de recursos naturales y nuevos materiales industriales, así como la formación de profesionistas técnicos especializados mediante un programa de becas para estudios en el extranjero enfocados a la ingeniería y la economía industriales (García & Fujigaki, 2019, p. 270).

Por su parte, Manuel Bravo Jiménez (1917-2012), mexicano de nacimiento, estudió en la Escuela Normal de Maestros y fue profesor de educación primaria y elemental superior hasta febrero de 1935, pues en ese mismo año comenzó sus estudios de licenciatura en Economía en la Escuela Nacional de Economía (ENE). A principios de 1940, Bravo organizó y dirigió el Laboratorio de Economía Industrial de la ENE. Posteriormente, en octubre de 1941, prestó sus servicios como economista en el DII del Banco de México. Tres años después, esta dependencia le otorgó una beca de un año para realizar estudios acerca de economía y planeación industrial en la Universidad de Columbia, Estados Unidos (DII, 1961, p. 76).

Bravo Jiménez colaboró en el DII hasta 1950, cuando comenzó a participar de manera formal en el Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas (IMIT), entidad de reciente creación. El IMIT fue concebido como un instituto de investigación industrial y tecnológica por el Banco de México y contó con la participación de la Armour Research Foundation (ARF). A mediados de 1950, el IMIT se constituyó formalmente y además del Banco de México tuvo como patrocinadores a Nacional Financiera y Bancomext (Gómez-Galvarriato, 2020, pp. 1273-1284).

En 1954, el IMIT dio un paso importante en su organización, pues la ARF dejó de intervenir en áreas como la dirección administrativa, técnica y de servicio, las cuales fueron encomendadas a mexicanos que venían desempeñándose en el instituto. De esta manera, se nombró director administrativo a Manuel Bravo, quien en sus primeros años al frente del IMIT orientó al instituto a proyectos concernientes a materias primas tales como pulpa y papel, carbón y combustibles, productos agrícolas y forestales, entre otros (Urencia, 1955, p. 459), así como al adiestramiento del personal en técnicas de investigación aplicada, el cual venía desarrollándose desde 1950, pero que bajo la nueva administración obtuvo mayor impulso bajo el Programa de Entrenamiento en Investigación Aplicada (Gómez-Galvarriato, 2020, p. 1285).

Bravo continuó colaborando en el DII del Banco de México y en 1958 organizó junto con Gonzalo Robles y Alanís Patiño un proyecto para fomentar la educación técnica superior en cooperación con la UNESCO (DII, 1961, pp. 34-42). Posteriormente, en 1965, Bravo Jiménez se desempeñó como director del Centro Nacional de Productividad (Cenapro), cargo que ostentó hasta 1980, dos años antes de la disolución del organismo. Dicha institución desarrolló bajo la dirección de Bravo dos programas básicos: (i) el mejoramiento de la productividad y (ii) el impulso del Sistema Nacional de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra en la Industria (DOF, 1984). Esta experiencia le permitió relacionarse con el empresariado nacional y con el medio educativo, tanto oficial como de instituciones privadas, e incluso instituciones pioneras en la investigación educativa, utilizando la econometría como base analítica; tal fue el caso del Centro de Estudios Educativos, dirigido por Pablo Latapí Sarre (Latapí, 2008, p. 51).

## SE CREA LA OFICINA DE INVESTIGACIONES INDUSTRIALES

En agosto de 1941, durante la Convención de Banqueros, el ministro de hacienda de la época, Eduardo Suárez, señaló la conveniencia de establecer una oficina de estudios e investigaciones para dirigir la explotación de los productos naturales del país y la industria de reciente creación. En el proyecto inicial, se propuso que la banca privada, la Secretaría de Hacienda y el Banco de México contribuyeran a su financiamiento. Sin embargo, al poco tiempo, los bancos y la propia Secretaría de Hacienda olvidaron el proyecto. Fue entonces que Eduardo Villaseñor, director del Banco de México, planteó que fuera el propio banco el que manejara dicha oficina, aprovechando que el Departamento de Estudios e Investigaciones del Banco de México tenía como finalidad estudiar la explotación de los productos naturales del país.<sup>2</sup>

Daniel Cosío Villegas, quien fungía como director de Estudios Económicos del Banco de México, fue el encargado de contactar a Gonzalo Robles, desempeñándose como consultor de la Oficina de Investigaciones Industriales. Robles le comentó a Cosío Villegas que Manuel Bravo Jiménez sería de gran ayuda (Baldovinos, 1982, p., 250), posiblemente haya sido por su entusiasmo hacia los temas de economía industrial y su experiencia tanto en el Banco Obrero como en el Laboratorio de Economía Industrial de la ENE. De esta manera, se conformó un primer equipo de trabajo y el inicio de una larga amistad entre Robles y Bravo. En agosto de 1941, durante la Convención de Banqueros, el ministro de hacienda de la época, Eduardo Suárez, señaló la conveniencia de establecer una oficina de estudios e investigaciones para dirigir la explotación de los productos naturales del país y la industria de reciente creación. En el proyecto inicial, se propuso que la banca privada, la Secretaría de Hacienda y el Banco de México contribuyeran a su financiamiento. Sin embargo, al poco tiempo, los bancos y la propia Secretaría de Hacienda olvidaron el proyecto. Fue entonces que Eduardo Villaseñor, director del Banco de México, planteó que fuera el propio banco el que manejara dicha oficina, aprovechando que el Departamento de Estudios e Investigaciones del Banco de México tenía como finalidad estudiar la explotación de los productos naturales del país

La Oficina de Investigaciones Industriales se organizó en 1941 dentro del Banco de México y desde sus inicios se conformó por un pequeño grupo de economistas, ingenieros y administradores, del cual Gonzalo Robles estuvo a cargo. Este grupo de técnicos tenía como objetivo realizar y difundir estudios acerca del conocimiento técnico industrial (Gauss, 2010, p. 98). La creación de una oficina de investigaciones económicas e industriales, así como el fomento a la educación técnica desde el banco central, era un proyecto novedoso y de vanguardia tanto en México como en Latinoamérica (Fujigaki & García, 2019, p. 267).

Cabe señalar que aunque en este período varios países de la región incentivaron la enseñanza técnica desde el estado o como una preocupación del empresario, este tipo de formación no hacía parte de una acción deliberada de los bancos centrales. En 1940, el Banco Central de Argentina contaba con una Oficina de Investigaciones Económicas y con un programa de becas, el cual enviaba cada año a un número limitado de empleados para tomar cursos en la Universidad de Harvard con la intención de formar cuadros técnicos (Fujigaki & García, 2019, p. 267), sin embargo, no se planteó promover la enseñanza técnica. Fue bajo el primer peronismo (1946-1955) que se retomó la enseñanza técnica como una estrategia del estado. Así, en 1948 se fundó la Universidad Obrera Nacional (aunque entró en funciones hasta 1952), con lo cual el gobierno buscaba reivindicar las demandas obreras (García, 2020, p. 12).

En el caso brasileño, fueron los empresarios quienes estimularon la enseñanza técnica, dada la necesidad de profesionales técnicos que demandaba el proceso industrial de los años de 1940. Así, por iniciativa privada y con la participación del gobierno vía exención fiscal, se fundaron en 1942 el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial y, en 1946, el Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial. Es importante señalar que el banco central brasileño se creó mucho tiempo después; mediante la ley del 31 de diciembre de 1964 se reestructuró el sistema bancario y se estipuló la creación del Banco Central de Brasil y del Consejo Monetario Nacional (Kassick, 2014, p. 103).

El fomento a la educación técnica en América Latina cobró mayor relevancia durante el conflicto bélico internacional, pues este suceso replanteó el camino que debían seguir las economías latinoamericanas. En ese sentido, se favoreció el inicio de la industrialización bajo la dirección del gobierno. Además, la creación de una industria nacional planteó la necesidad de implementar aplicaciones técnicas que pudiesen desarrollar un proceso de industrialización moderno capitalista; de ahí el esfuerzo del estado por institucionalizar la educación técnica, como en el caso de Argentina y México.

## LAS IDEAS DE GONZALO ROBLES Y MANUEL BRAVO JIMÉNEZ RESPECTO A LA INDUSTRIALIZACIÓN

### Aprovechar de manera inteligente la coyuntura de la guerra

Durante la segunda guerra mundial la industria mexicana tuvo un rápido crecimiento resultado del cierre de los mercados europeos y de la conversión de la industria norteamericana a una economía de guerra. Así mismo, la política económica seguida por el gobierno durante la primera mitad de los años de 1940 buscó promover el desarrollo del país y proteger la industria nacional, buscando además estimularla. Entre los mecanismos empleados se destacan los siguientes: (i) una política de estímulo industrial a través de la política fiscal con las leyes de fomento de 1941 y 1946 (exención de impuestos por cinco años, período que se amplió a diez años) y (ii) el gasto gubernamental en infraestructura (Cárdenas, 1994, pp. 90-199). En esta política económica, el Banco de México tuvo un papel fundamental al financiar una parte importante del déficit de las finanzas públicas.

En ese contexto, un sector de funcionarios públicos, intelectuales y empresarios debatían en torno a la oportunidad histórica que ofrecía el conflicto bélico internacional para el fomento nacional y de los caminos que México y América Latina debían seguir una vez que la guerra culminara (García, 2020, p. 17). Al respecto, Robles expresaba que había una corriente de opinión y fuerzas en acción que se habían propuesto cambiar el modelo agrícola y extractivo de América Latina para crear un complejo industrial (Robles, 1943b, p. 11); opinión que en cierto modo él compartía.

Hacia 1943, el ingeniero agrónomo realizó una serie de trabajos en los que estudiaba el proceso industrial en Latinoamérica. En ellos, Robles desarrolló su concepción histórica del desarrollo industrial, partiendo del hecho de atraso económico que prevalecía en los países de la región. En ese sentido, reconocía que, de forma general, la industrialización de los países ocurría “[...] por un proceso natural evolutivo, partiendo de las actividades agrícolas y extractivas; por excepción lo han hecho siguiendo planes racionales...” (Robles, 1943b, p. 11). Empero, “también operan [...] factores históricos que dificultan la industrialización de los países...” (Robles, 1943b, p.11), situación que caracterizaba el proceso industrial de las economías de América Latina. De ahí que el desarrollo de la industria latinoamericana fuese más una solución inmediata a una situación de emergencia.

En diciembre de 1943, el Centro de Estudios Sociales del Colegio de México llevó a cabo el Seminario sobre la Guerra, evento en el que Robles participó con el trabajo *Obstáculos a la industrialización de los países latinoamericanos* (1982a), ensayo que contiene planteamientos para analizar la promoción de la industria en América Latina y que es además uno de los primeros trabajos en los que el autor expuso sus ideas de manera sistematizada, estableciendo una relación constante con la manera en que se estaba promoviendo la industrialización de México en medio de un conflicto bélico internacional. Así mismo, en esta obra, Robles analiza las posibilidades de seguir impulsando la industrialización del país dentro del contexto latinoamericano.

En el documento, Robles consideraba que las condiciones de guerra eran un caso excepcional en la historia y que los países latinoamericanos deberían aprovecharlas con suma cautela, pues una vez concluido el conflicto

las economías desarrolladas buscarían recuperar sus mercados. A su vez, reconocía que la industrialización de América Latina no podía concebirse como un solo problema o como un proceso uniforme, puesto que el concepto de industrialización no podía ser único, sino que se adaptaba a las condiciones de cada país (Robles, 1982a, p. 31).

De manera general, el autor señalaba los elementos que, a su parecer, constituían los obstáculos al proceso industrial de las economías latinoamericanas y proponía posibles soluciones, entre ellas, promover el conocimiento técnico a través de la educación (tabla 1). Al respecto, Robles señalaba que ante la falta de técnicos o expertos para manejar las industrias, las economías latinoamericanas optaban por traer este tipo de profesionales de otros países con mayor grado de desarrollo. Además, reconocía que este fenómeno se había manifestado de forma distinta en cada país: por ejemplo, Argentina y Brasil habían sido receptores de contingentes europeos de trabajadores capacitados. Aun así, consideraba que los técnicos debían formarse de acuerdo con un plan de industrialización, tarea principalmente delegada (Robles, 1982a, p. 31).

TABLA 1

Posibles soluciones para los obstáculos a la industrialización latinoamericana según Robles (1943)

Explotación sistemática de los recursos naturales.
Investigaciones técnicas y económicas para precisar el papel del petróleo y la electricidad con relación a las industrias básicas.
Incentivar los medios para canalizar las inversiones extranjeras.
Fomentar el diseño y la creación de instituciones nacionales e internacionales para promover la industrialización en un marco de cooperación económica.
Promoción de la adquisición del conocimiento técnico mediante la enseñanza.

Fuente: Robles (1982a, p. 31).

Además, Robles expuso de manera formal la importancia de contar con mano de obra calificada para el desarrollo industrial. Mencionaba que la carencia de mano de obra calificada para industrias más técnicas era una constante en los países latinoamericanos y que esta dificultad debía ser subsanada por una política de educación, comprensiva y sistemática, en cuyo desarrollo tendría que intervenir directamente el Estado, los sindicatos empresarios. Reconoció que si bien la mano de obra barata había proveído de cierta ventaja a las economías de América Latina, al concluir el conflicto bélico podría ya no serlo. De ahí la importancia de facilitar la capacitación técnica (Robles, 1982a, p. 32).

## El camino es la industrialización, pero a través de la planificación económica

El período de la posguerra fue el escenario de la reorganización del mercado y del sistema mundial, configurando, a la vez, nuevas condiciones para las economías atrasadas, como México. Bajo la óptica del capital hegemónico norteamericano, Latinoamérica debía continuar como mercado de importación de sus productos y como exportador de materias primas y de alimentos, enfoque que las economías latinoamericanas no compartían (García, 2018, pp. 8-9). Es ese escenario, en 1945 se realizó en la ciudad de México la

Conferencia Interamericana sobre los Problemas de la Guerra y de la Paz, conocida como Conferencia de Chapultepec.

La historiadora económica Esperanza Fujigaki (2015) resalta que la Conferencia dio cabida al debate y la confrontación entre los representantes latinoamericanos y las posiciones del gobierno norteamericano, quien pretendía organizar el sistema económico mundial dejando de lado los proyectos de industrialización de América Latina. La idea de que con la industrialización se podía alcanzar niveles de vida altos y una independencia económica era común en los proyectos latinoamericanos.

Tras revisar las posiciones de algunos personajes mexicanos de la época con respecto a la defensa de la industrialización de América Latina ante la posición de Estados Unidos en la Conferencia de Chapultepec, la autora concluye que, en el ámbito nacional, muchos estaban conscientes de que la industrialización se consideraba el mecanismo adecuado tanto para el crecimiento económico como para incrementar el bienestar social, pero a la vez, reconocían las dificultades y obstáculos que dicha meta imponía. La mirada se dirigía también a la necesidad de vincularse con el resto de Latinoamérica, en un intento por avanzar en el desarrollo económico de la región (Fujigaki, 2015, p. 117).

Desde una plataforma distinta, Robles fue partícipe de la defensa de los proyectos de industrialización de las economías de la región, en particular, del proceso de industrialización mexicana. Como director general del DII, utilizó ese espacio para promover la planeación económica en la formulación de políticas. En el documento anteriormente mencionado, *Obstáculos a la industrialización de los países latinoamericanos*, Robles (1982a, pp. 161-162) desplegó su noción acerca de la planificación, que expresaba de la siguiente manera:

[la] ... planificación...[incluye] el mejor aprovechamiento de los recursos del país y de organicidad de la industria nueva con las ya existentes y con los recursos y condiciones del medio...[así]...la industrialización... puede continuar con paso seguro si el fenómeno se encauza, se armoniza y se proporciona a las bases físicas, económicas y sociales...No es una empresa fácil: requiere estudio, ponderación, coordinación, continuidad de esfuerzo, honradez de propósitos y una gran visión del futuro... La justificación económico-social de las medidas que se tomen es que contribuyan las nuevas industrias directa o indirectamente a aumentar la renta nacional y a distribuirla más equitativamente, así como a dar mayor estabilidad a la economía del país, ofreciendo oportunidad de ocupación remuneradora a la población.

Tiempo después, Robles (1982b, p. 118) señalaba que la gran mayoría de los países latinoamericanos habían incentivado su desarrollo sin una planeación de ahí que:

Este impulso natural ha permitido desarrollar numerosas actividades económicas, aun al margen o en defecto de la acción coordinadora del gobierno. El resultado inevitable de semejante expansión natural, desarrollada de abajo arriba, ha sido que ocurrieran abundantes fracasos en aquellas promociones que sólo respondían a una necesidad cíclica, y a las cuales se les sustrajo la base de estabilidad en cuanto dichas coyunturas desaparecieron [...]

Robles fue crítico en torno a las acciones de los gobiernos posrevolucionarios frente al desarrollo económico nacional, pues reconocía que estos habían tratado de incentivar el fomento industrial, pero lo habían realizado de manera individual y desarticulada, contribuyendo “[...] con el andar del tiempo, a instrumentar un sistema de intervención del Estado en la economía, [...] que, [...] dista mucho de ser perfecto...” (Robles, 1982b, p. 18); no obstante, dichas acciones conformaban una base importante de la cual partir para iniciar una planeación racional y sistemática.

## Planear la planeación

Las ideas de Manuel Bravo Jiménez en torno a la industrialización las desarrolló durante su labor en el DII. Si bien este personaje logró desplegar un pensamiento propio, la influencia de Robles se observa en varios aspectos (García, 2020, p. 19). En 1947, Robles comisionó a Bravo para colaborar en la Sub-Comisión de Fomento Económico y Social de las Naciones Unidas. Las tareas de la subcomisión debían estudiar y

aconsejar al Consejo Económico y Social acerca de los principios problemas del desarrollo económico en el largo plazo, haciendo énfasis en el estudio de los efectos de la industrialización y los cambios técnicos en la economía mundial, así como sugerir los ejes en que se apoyaría el programa internacional de asistencia técnica y ofrecer mecanismos y acciones para flexibilizar el financiamiento de los proyectos y programas de desarrollo económico (Bravo, 1949, p. 1).

Hacia finales de enero de 1949, como parte de los Cursos de Invierno de la Escuela Nacional de Economía, Bravo sustentó una conferencia en la que, basado en los trabajos de la subcomisión, presentaba un esquema de análisis del proceso industrial aplicable a los países atrasados, y en particular a México. En la conferencia delineó una noción que sería el fundamento de su pensamiento en torno a la industrialización: concebir el fomento industrial como un proceso en constante movimiento (Bravo, 1949, pp. 2-15). Robles había planteado que la industrialización era un organismo, entendido como un sistema encadenado e interdependiente.<sup>3</sup> Sin embargo, Bravo comenzó a desarrollar una visión materialista del desarrollo industrial, donde concebía que la finalidad del proceso industrial capitalista era la generación de valores, lo que constituía la base material del proceso de acumulación, ello implicaba analizar históricamente la industrialización para comprender cómo se modificaba la ley de la acumulación en las distintas etapas del capitalismo (García, 2020, p. 20).

Estudiar la industrialización bajo un criterio histórico le permitió a Bravo comprender el fenómeno como parte de un determinado desarrollo social, como proceso no lineal ni constantemente ascendente, de tal forma que su camino estaba lleno de obstáculos. Por ello, la historia económica de los países poco desarrollados, apuntaba el economista, estaba llena de enseñanzas y de evidencias “[...] una lucha abierta por la diversificación y la industrialización, como escape de la dependencia económica” (Bravo, 1949, p. 5-6, 21).

En cuanto a la participación del Estado en el fomento industrial, Bravo asumió una posición crítica y consideraba que los principios generales de la política industrial se aplicaban en un ambiente que calificaba de nuevo liberalismo, donde el Estado se estaba transformando en un ente condescendiente y encargado de todo aquello que fuese motivo de interés para la iniciativa privada. Así mismo, indicaba que el desarrollo industrial estaba orientado por el capital privado, lo cual estaría correcto si este se rigiera de acuerdo con las necesidades del desarrollo industrial y se contara con los principios que le indiquen en qué sectores es necesario un proyecto de naturaleza privada. Ante ello, Bravo solo veía un camino en el que el Estado pudiese contar con criterios sobre los cuales incentivar el desarrollo industrial, y este camino era la planeación (Bravo, 1949, p. 17-26).

## La industrialización como proceso orgánico y nacional

La idea de Bravo acerca de la industrialización como fenómeno dependiente y vinculado estrechamente con aspectos políticos y sociales fue madurando a lo largo de los años de 1950 y principios de 1960, hasta considerarlo como un proceso orgánico. Hacia 1962, Bravo advertía que a nivel mundial el énfasis se había puesto en la importancia de la planeación económica nacional y la ocupación plena; además que una de las características más sobresalientes del proceso de industrialización en los países atrasados era la intervención del gobierno mediante inversiones y la colaboración con la iniciativa privada. Pero también reconocía que una dificultad para llevar a cabo planes de industrialización era la falta de disponibilidad de datos económicos y técnicos, así como la cuantía y calidad de la información de que se dispusiera en un momento determinado (Bravo, 1962, pp. 21-23).

En ese sentido, Bravo proponía que una política industrial para la economía mexicana debía incluir la coordinación, la atención a industrias básicas y estratégicas y la planeación (tabla 2). La propuesta de este autor había surgido tanto por el fracaso en los intentos de los gobiernos para coordinar y planificar el desarrollo industrial como por la inadecuada organización de las diversas comisiones, junto con la falta de

comprensión de que el fomento industrial y su coordinación requerían de la formulación de un plan nacional de desarrollo industrial. Para ello, era indispensable crear un equipo técnico que hiciera frente a las tareas de mayor urgencia como de investigación a largo plazo (Bravo, 1962, pp. 21-23).

TABLA 2

Elementos de una política industrial para la economía mexicana según Bravo (1962)

<p>El desarrollo industrial debería realizarse de modo orgánico, es decir, mediante el fomento simultáneo y coordinado de las industrias que complementan el sistema económico industrial, con especial atención a las industrias básicas y estratégicas, y la adaptación del desarrollo industrial a las necesidades y condiciones del país. Además, el desarrollo industrial debería acompañarse del incremento de la capacidad adquisitiva de la población.</p>
<p>La planeación tendría que efectuarse desde la perspectiva nacional.</p>
<p>El gobierno tendría la responsabilidad de hacerse cargo de la cuestión institucional y financiera para la ejecución de las actividades de coordinación económica.</p>
<p>La política económica de planeación debería sustentarse bajo la actividad coordinada de la función crediticia, por lo que tanto el Banco de México como Nacional Financiera tendrían que ser las instituciones a través de las cuales pueden desarrollarse las actividades de fomento para el proceso industrial.</p>

Fuente: Bravo (1962, pp. 21-23).

## LA FORMACIÓN TÉCNICA DE RECURSOS HUMANOS

Hacia los primeros años de la década de 1920, la construcción material y de bienestar social del país se asoció con la idea de la educación como estímulo para el desarrollo económico mediante el proceso industrial,<sup>4</sup> la cual se formalizó como parte de la política educativa nacional desde la Secretaría de Educación Pública (SEP) con miras a la conformación de un sistema de enseñanza técnica tras la creación de la Dirección de Enseñanzas Técnicas, así como diversas escuelas para la enseñanza. Aunque gran parte de este esfuerzo se centralizó en la Ciudad de México, se logró fundar algunas escuelas industriales en Zamora, Orizaba, San Luis Potosí, Ciudad Juárez y Zacatecas (Rodríguez, s/f).

En la primera mitad de los años treinta se creó el Instituto Politécnico Nacional (IPN), con el que se logró establecer la enseñanza politécnica, y se fundaron un importante número de escuelas técnicas en varios estados de la república (Rodríguez, s/f). A partir de 1940, el IPN impartía la enseñanza en tres niveles educativos —prevocacional, vocacional y nivel superior—, convirtiéndose en el eje del sistema educativo técnico del país. En 1948, el IPN creó el Departamento de Capacitación Técnica para los Trabajadores, cuyas funciones buscaban integrar y coordinar a las escuelas de nivel medio básico y medio superior del interior del país. De esta manera se fundaron los primeros Institutos Técnicos Regionales en Chihuahua y Durango (Rivas, s/f, p. 10).

A la par que el sistema politécnico se ampliaba y robustecía, la iniciativa privada participaba en la educación técnica al crear el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tec de Monterrey) y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). El caso del Tec de Monterrey se trató de un proyecto de un grupo de empresarios (directores, gerentes o presidentes) que tenía presencia en industrias de

fierro y acero, cerveza, pinturas, vidrios y muebles, entre otros, cuya intención era fundar una institución de enseñanza educativa que pudiera capacitar técnica y profesionalmente al personal que necesitaba la reciente industrialización regiomontana, pero también desligarse de la política de educación técnica impulsada desde el centro del país través de la SEP y el IPN (García-Piera, 2008, pp. 8, 30-31).

El ITAM fue creado por la Asociación Mexicana de Cultura, organización formada por un grupo de empresarios para promover y estimular actividades culturales y educativas. Al mismo tiempo, esta institución buscaba desvincular el desarrollo industrial de las ideas socialistas y de izquierda que, de acuerdo con ellos, predominaba en la política económica que se promovió a partir del cardenismo, y que se manifestaba en una ideología intervencionista del estado. Este pensamiento, por lo menos en el ámbito de la enseñanza, estaba representado por la Escuela Nacional de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México y en sus maestros, la gran mayoría pertenecientes a la corriente del nacionalismo económico (Romero, pp. 116, 121, 122).

En esta apretada reseña del fomento de la educación técnica mexicana, vale la pena mencionar que los proyectos impulsados a partir de los años de 1920 y 1940 desde el gobierno y la iniciativa privada tenían un elemento en común: preparar y capacitar los técnicos que el proceso industrial nacional requería. Las divergencias estriban no solo en las acciones que se emprendieron, sino también, de manera radical, en su visión del proceso industrial y la intervención del estado, particularmente entre la enseñanza técnica y el desarrollo económico.

## La formación y capacitación técnica de recursos humanos desde el DII

La Oficina de Investigaciones Industriales, que para 1946 se había convertido en el DII, impulsaba la idea de una política industrial basada en la planeación económica. En esta etapa, el DII tenía como objetivo realizar estudios de los problemas básicos de la industrialización (recursos naturales, trabajos preliminares para el estudio de ramas industriales, estudios técnicos de proyectos para nuevas inversiones y el estímulo a la educación técnica). Es menester señalar que el DII no tenía atribuciones ejecutivas, por lo tanto, se limitaba a las actividades de investigación industrial y actuaba como consultora sobre problemas técnicos y económicos relacionados con la industria (Fujigaki & García, 2019, pp. 268-269). Este trabajo se enfoca en el estímulo de la educación técnica.

Bravo poseía una vasta experiencia en el campo educativo. Su preparación como maestro de primaria le había permitido darse cuenta de la importancia de la enseñanza en la educación básica y sostenía que todo estudiante debía poder aplicar lo aprendido, razonamiento que debía llevarse a la educación superior y que fue desarrollando y enriqueciendo a lo largo de su carrera como funcionario público (Bravo, 1970, pp. 64-74), guiando además su labor en el DII. Para Robles, la educación —principalmente la superior— iba de la mano con el desarrollo de la técnica. Señalaba que México, al igual que los países atrasados que fomentasen su industrialización, se enfrentaban a la falta de obreros calificados y de técnicos (Robles, 1982b, pp. 105-108).

En ese sentido, la formación de recursos humanos planteó para el DII diversas acciones a seguir en el corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo se echó a andar un programa interno para formar economistas e ingenieros industriales que laboraran para el Banco de México. En el mediano se conformó un programa de becas para estudios en el extranjero. Mientras que en el largo plazo la mirada se dirigió hacia la construcción de una política de educación técnica.

En el corto plazo, el programa de becas fue iniciado por Daniel Cosío Villegas cuando Eduardo Villaseñor era director del Banco de México; el programa fue administrado por Víctor Urquidi. En cuanto Robles se encargó del DII dejó muy claro que el desarrollo de la técnica tenía tres fases: enseñanza, investigación y aplicación. De ahí que el programa de becas buscó preparar a profesionistas en líneas de política general que Robles había propuesto:

[...] atención al sector agrícola fortaleciendo la capacidad nacional de investigación científica; atención al capítulo industrial en sus líneas estructuralmente prioritarias, tanto en sus aspectos operativos como para fines de innovación tecnológica; superación de la calidad de la enseñanza superior (Baldovinos, 1982, p. 255).

Así, el 8 de enero de 1944, el Consejo de Administración del Banco de México aprobó un presupuesto de gastos por USD 24.000, dirigidos al otorgamiento de 10 becas destinadas a estudios en economía bancaria, economía industrial y minera, química, minería, carbón, agricultura general y tropical y construcción naval. En un inicio las becas se otorgaban por un año, sin embargo, en ocasiones se amplió el período por dos años. En el corto plazo, hubo algunas dificultades en la designación de las becas, siendo la falta de candidatos idóneos el principal obstáculo; tal fue el caso de la beca de agricultura tropical, en donde no se encontró candidato aceptable hasta principios de 1946.<sup>5</sup>

A inicios de 1945 se observó la necesidad de que las becas tuvieran un propósito determinado; ello marcó el inicio de las acciones en el mediano plazo. Los temas de estudio de las becas debían encontrarse relacionados directamente tanto con las investigaciones como con los proyectos que se desarrollaban en México y que, además, estuvieran en coordinación con las investigaciones industriales del Banco. Por esas razones se pensó que era el momento de renovar y ampliar el programa de becas. El 26 de enero de 1945 se aprobó una partida de USD 165.000 para otorgar 30 becas por dos años cada una.<sup>6</sup> Este segundo programa de becas tenía como objetivo explícito preparar técnicos que pudieran ocuparse en:

- 1) los trabajos de investigación industrial y de recursos del Banco (por ejemplo, carbón y fierro, productos forestales, etc.);
- 2) asuntos relacionados con empresas que el Banco tuviera interés en fomentar (por ejemplo, empacadoras, refrigeración, alimentación de ganado, etc.);
- 3) temas concretos de obvio interés nacional (por ejemplo, hidrografía subterránea, cerámica, industria textil, etc.);
- 4) estudios económico-industriales que proporcionaran una visión de conjunto de los problemas económicos y de organización.<sup>7</sup>

El otorgamiento de estas nuevas becas tenían dos condiciones: (i) tener un período previo de aprendizaje no inferior a seis meses en los trabajos de investigación industrial del Banco, con la finalidad de que el becario pudiera conocer y compenetrarse de los problemas técnicos en México relativos a su especialidad; y (ii) el compromiso de los becarios de que al terminar su beca ofrecieran sus servicios al Banco de México o a una empresa o institución que este indicara, antes de iniciar sus trabajos en otra parte.

En la práctica, el programa de becas atravesó por varias dificultades. Una de ellas era que a su regreso al país los servicios del becario se aprovecharan satisfaciendo tanto las necesidades individuales del interesado como las necesidades técnicas del país. Si bien se intentó resolver ese problema a través de ligar el otorgamiento de becas con los diversos programas de investigación, hasta la fecha del informe (abril de 1946) muy pocos becarios que concluyeron sus estudios habían regresado a México. Otra dificultad era la falta de candidatos idóneos, lo que trató de resolverse, previa autorización del Consejo de Administración, cambiando algunas becas en caso de que no se encontraran a los aspirantes adecuados, además de denominar a algunas becas como “no especificadas” con objeto de asignarlas a cualquier especialidad no prevista o que no pudiera definirse aun en función de los trabajos de investigación del Banco.<sup>8</sup>

Pero a pesar de las dificultades descritas, fruto de este programa de becas, durante el período 1944-1950 se consolidaron los estudios de la industria azucarera, las auditorías tecnológicas de un buen número de industrias manufactureras para conocer sus posibilidades de innovación, el estudio del trazo del ferrocarril Mazatlán-Durango, el estudio para instalar una planta coquizadora y la fabricación de harina de maíz para tortillas, entre otros (Baldovinos, 1982, p. 256). Esto se debe, en gran medida, al esquema formativo de los técnicos mexicanos que se basó en dos modalidades: (i) la participación de profesionales en instituciones educativas como colaboradores de los responsables técnicos extranjeros, con quienes el DII contrató el diseño técnico de los proyectos; y (ii) el envío de técnicos mexicanos al exterior para adquirir experiencia profesional y administrativa. En la práctica, el programa de becas atravesó por varias dificultades. Una de ellas era que a su regreso al país los servicios del becario se aprovecharan satisfaciendo tanto las necesidades individuales del

interesado como las necesidades técnicas del país. Si bien se intentó resolver ese problema a través de ligar el otorgamiento de becas con los diversos programas de investigación, hasta la fecha del informe (abril de 1946) muy pocos becarios que concluyeron sus estudios habían regresado a México. Otra dificultad era la falta de candidatos idóneos, lo que trató de resolverse, previa autorización del Consejo de Administración, cambiando algunas becas en caso de que no se encontraran a los aspirantes adecuados, además de denominar a algunas becas como “no especificadas” con objeto de asignarlas a cualquier especialidad no prevista o que no pudiera definirse aun en función de los trabajos de investigación del Banco.

## La planeación educativa

La formación de recursos humanos del DII como objetivo de largo plazo implicaba el fomento de una política educativa nacional. Con base en un estudio que se inició en 1956-1957 acerca del empleo de personal técnico en la industria de transformación, fue posible elaborar un estudio más detallado en 1959. Bajo el título *El empleo de personal técnico en la industria de transformación*, se examinó la situación del personal técnico en dicha industria para determinar las necesidades de personal técnico de la industria mexicana (Hernández, 1959).

El estudio era relevante no solo por ser pionero en este tipo de investigación, sino porque a partir de la década de 1940 el proceso de industrialización fue acelerado y su dinámico crecimiento se reflejó en tasas superiores a las del producto interno bruto (Fujigaki, 1997, pp. 362-363). De acuerdo con el V Censo Industrial, en 1945 existían en el país 31.195 establecimientos industriales. Para 1950 se totalizaban 74.252,<sup>9</sup> un incremento de 138 % durante un período de cinco años. No obstante, a pesar de este crecimiento, el estudio reveló que 85 % de las fábricas no empleaba técnicos.

La demanda, entonces, provenía de las fábricas ubicadas en los sectores minero-metalúrgico, la industria petrolera, empresas eléctricas de servicio público, edificación y construcción, llamadas “hijas de la guerra”, cuyo impulso principal se debió a la caída de las importaciones derivado de la Segunda Guerra Mundial; sectores en los que la inversión pública tuvo una fuerte presencia (siderúrgica, energéticos, construcción) para generar las condiciones necesarias para la inversión privada. Además, estos eran sectores donde la modernización tecnológica había iniciado con retraso respecto de la maquinaria y el equipo dominante en los países avanzados (Fujigaki, 1997, p. 361-362).

El estudio tuvo un doble propósito: los aspectos técnicos y el socio-económico. En cuanto a este segundo propósito, se buscó influir de manera favorable en el bienestar de la población y en su progreso económico y cultural. Para lograr lo anterior, era menester conocer la estructura del personal técnico, para lo cual se hizo uso de una encuesta estadística de muestreo, se llevaron a cabo varios seminarios por ramas industriales y diversas entrevistas personales, así como consultas con especialistas del país y del extranjero (Hernández, 1961, pp. 130-133).

En su conjunto, el estudio reveló que durante el período 1956-1957, de las 17.185 fábricas que se tomaron en cuenta, el personal ocupado en la industria de la transformación era de 12.248 personas, clasificadas en tres categorías: (i) los profesionales (aquellos que contaban con una preparación formal) representaban el 40 %, en otras palabras, los 4.843 técnicos profesionales estaban conformados por ingenieros químicos, químicos metalurgistas, ingenieros mecánicos, ingenieros electricistas e ingenieros textiles; (ii) los subprofesionales o técnicos medios (con preparación en escuelas de nivel subprofesional) representaban el 7 %; y (iii) los prácticos (eran aquellos que no contaba con estudios superiores o cursos formales) conformaban el 60 % (DII, 1961, p. 9).

A parte de la insuficiente oferta de personal técnico, se señalaba el problema de su calidad y su estrecha relación con la organización y los sistemas de la educación técnica. Entre las deficiencias cualitativas que presentaba el personal técnico (profesionales y recién egresados) se encontraban la falta de conocimientos o

experiencia, ya fuese en el manejo de maquinaria y equipo o en los métodos y costos de producción, e incluso falta de capacidad para tomar decisiones asumiendo la responsabilidad (Hernández, 1959, p. 136).

Lo anterior se relacionaba directamente con la escasa oferta de instituciones de educación técnica a nivel nacional, aunque dentro de esta destacaba el Instituto Politécnico Nacional (institución de carácter público), situado en la Ciudad de México, y el Tecnológico de Monterrey (institución de carácter privado), ubicado en Monterrey, Nuevo León, al norte del país. El resto de la oferta educativa la conformaban siete Institutos Tecnológicos Regionales diseminados en el territorio nacional (Hernández, 1959, p. 136).

Entre las conclusiones del estudio resaltan aquellas recomendaciones que, de acuerdo con las necesidades de la dinámica industrial, pueden ser divididas en acciones mediáticas relacionadas con la preparación de técnicos en el mediano plazo y en acciones de largo alcance. En el primer grupo se encuentran: (i) intensificar la preparación de técnicos subprofesionales en las ramas mecánica, electricidad, electrónica, química, construcción y textiles a través de sistemas de adiestramiento en fábrica o mediante escuelas privadas o públicas; (ii) promover el desarrollo de la educación técnica superior, con énfasis en ingeniería mecánica, eléctrica, electrónica, de comunicaciones, textil, química, así como profesionales de química, bioquímica y biología; (iii) promover una campaña para atraer a los jóvenes hacia las carreras técnicas; (iv) realizar estudios acerca de los mejores métodos de educación industrial para México; y (v) promover los estudios y trabajos de investigación tecnológica (Hernández, 1959, p. 167).

Entre las segundas (de largo alcance) las sugerencias consistieron en: (i) realizar una planeación regional del país para distribuir los servicios de educación técnica, la cual debía relacionarse con el desarrollo económico general y de la industria, en particular; (ii) promover los estudios acerca de las necesidades de técnicos en el país con base en análisis económicos y de industrialización; (iii) fomentar las instituciones, sistemas o programas específicos para la preparación de técnicos medios; (iv) promover la formación de especialistas en personal técnico para la industria; (v) continuar las investigaciones acerca de la productividad del personal técnico; y (vi) fomentar un sistema nacional coordinado para la preparación de técnicos mediante cuatro niveles: a) trabajador especializado (egresado de la vocacional), b) técnico medio o subprofesional, c) ingeniero o profesional de carrera técnica (egresado del Politécnico o de la Universidad) y d) doctor en ciencias técnicas o en ingeniería, investigador tecnológico o catedrático especializado (Hernández, 1959, pp. 136-143).

Con base en el estudio, el DII llevó a cabo un proyecto para la educación técnica superior para el período 1958-1961 a través de un programa de becas en el que participaron el gobierno de México, la Junta de Asistencia Técnica de la ONU, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica (DOAT), así como el Banco de México (DII, 1961a, pp. 177-183).

Es importante señalar que en este período la jefatura del departamento estaba a cargo del ingeniero Emilio Alanís Patiño. En el proyecto fueron Bravo, Robles y Alanís Patiño los encargados de la organización y el seguimiento por parte del DII. Así mismo, el departamento se encargó de coordinar el programa de becas, realizar su difusión, la selección de candidatos y, en ocasiones, otorgar asesoría a los organismos internacionales y a los becarios (DII, 1961, pp. 34-42).

La finalidad del proyecto *UNESCO-Banco de México para la educación técnica superior*, consistió en un programa de becas en 1958, 1959 y 1960/1961, el cual fue dirigido al personal docente de instituciones de educación pública y privada, cuyo reclutamiento estuvo a cargo del personal de la Oficina de Productividad Nacional del DII. Las becas se asignaron a tres categorías de personal docente: (i) directores de escuelas y facultades universitarias e institutos tecnológicos de nivel universitario, (ii) jefes de departamento, carreras o cursos y (iii) profesores (Banco de México, 1961b, pp. 9-10).

El programa de 1958 tuvo un costo total de USD 82.000 y se dividió en 25 becas y la adquisición de equipo para la enseñanza. El programa de 1959 tuvo un presupuesto de USD 111.000, de los cuales USD 99.000 fueron asignados a financiar 32 becas y USD 12.000 a la adquisición de equipo de enseñanza. Por su parte, el

programa de 1960/1961 se ejecutó con un presupuesto de USD 99.000, otorgando 290 becas. Los campos de estudio de los becarios de los tres programas fueron: facultades y escuelas universitarias de ingeniería, de química, escuelas de ingeniería e institutos tecnológicos. La finalidad fue conocer los programas académicos, la organización y administración de las instituciones de enseñanza técnica, visitando países como Canadá, Estados Unidos, Francia, Bélgica, Alemania, Inglaterra, Austria, Suiza, Italia y la Unión Soviética, entre otros (Banco de México, 1961a, pp. 9-18).

Las experiencias recabadas se vertieron en un seminario que se realizó a mediados de noviembre de 1961, en el que participaron organizaciones internacionales, secretarías del estado mexicano e instituciones de educación pública y privada. Entre las conclusiones de este encuentro se destacó la preocupación por la formación de un sistema de educación técnica superior integral, impulsado como una política educativa de largo alcance (Banco de México, 1961a, pp. 2-5).

Cabe destacar que como parte de la estrategia a largo plazo en miras a la capacitación continua del personal técnico nacional, el Banco de México, con la participación del DII, contaba hasta 1959 por lo menos con varios programas de becas para estudios en el extranjero, como se muestra en la tabla 3.

**TABLA 3.**  
Programa de becas del Banco de México (1959)

Tipo de beca	Objetivo
Becas en México a pasantes de carreras profesionales de interés para el desarrollo industrial.	Se inició en 1950 y tenía como finalidad la investigación tecnológica y el estudio de la economía industrial en instituciones mexicanas; el Banco de México y el DII reconocían que solo se había podido operar con el Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas.
Becas para graduados que se dediquen a la investigación científica y tecnológica en instituciones mexicanas.	Se pensó como una forma en que los profesionales titulados podrían ampliar y continuar sus investigaciones en campos de interés para el desarrollo industrial (química [inorgánica, orgánica, celulosa, papel y fibra], bioquímica y metalúrgica).
Becas que el Gobierno Federal concede a futuros profesores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME).	El programa comenzó a funcionar a partir de la segunda mitad de 1957. Hasta enero de 1958 se habían concedido 16 becas para diversas instituciones educativas de Alemania, Suiza, Francia y Estados Unidos.
Becas de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) para técnicos ligados con el adiestramiento de mano de obra calificada para la industria manufacturera.	Este programa se ejerció a partir de 1958 y ofreció becas para la realización de estudios y prácticas sobre adiestramiento de obreros y supervisores.
Becas que otorga la Organización de Estados Americanos (OEA) para la especialización de técnicos industriales mexicanos en países miembros de dicha organización.	La OEA ofrecía intercambios entre los países del continente americano, con excepción de Canadá, para realizar estudios, trabajos y operaciones en diversas actividades.
Becas para el perfeccionamiento de técnicos industriales mexicanos ofrecidas por los gobiernos de otros países.	Becas que otorgaban los gobiernos de Austria, para técnicos mexicanos que buscan especializarse en campos específicos de la industria siderúrgica y fabricación de aparatos eléctricos, y Estados Unidos, mediante el Instituto de Educación Internacional de Nueva York. El programa se dirigió a graduados de diversas licenciaturas, profesores y estudiantes universitarios y maestros normalistas, con la finalidad de adelantar estudios en instituciones docentes o investigaciones y prácticas en centros norteamericanos.

Fuente: DII (1961, pp. 34-42)

Alanís Patiño y Manuel Bravo fueron parte del equipo que llevó a cabo el Plan de Once Años (POA), durante la gestión de Jaime Torres Bodet, cuando este estuvo al frente de la SEP. Bravo se incorporó casi al final del proyecto y su participación consistió en colaborar con un equipo de trabajo, entre los que se encontraban Óscar Méndez Nápoles y Héctor Sierra, para diseñar un plan cuantitativo para la enseñanza primaria utilizando como base el material estadístico que se había producido en los primeros años del POA. Así inició la colaboración de Bravo con los proyectos de la SEP y la relación laboral y de amistad con Torres Bodet (Baldovinos, 1982, p. 259).

Al poco tiempo, Torres Bodet formó una comisión para que se formulara el proyecto de los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (Cecatis), los cuales dotaban a los jóvenes de conocimientos técnicos básicos en mecánica y electricidad. En este proyecto, Torres Bodet le encargó a Bravo que estudiara la posibilidad de formar un patronato para buscar el financiamiento de los empresarios y poner en operación los Cecatis. Bravo discutió junto con Robles que lo más viable no era un patronato sino la creación de un Consejo Nacional de Recursos Humanos donde estuviesen representados el sector industrial y agrícola. La propuesta fue bien recibida por Torres Bodet, tras lo cual se instaló el Consejo con representación del gobierno, empresarios y trabajadores, pero dejando de lado al sector agrícola (Baldovinos, 1982, p. 261).

### *Participando en la educación técnica nacional*

Bravo propuso al Consejo la formación de un Servicio Nacional de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra en la Industria, iniciativa que fue aprobada. El Consejo buscó la cooperación del Fondo Especial de las Naciones Unidas para formalizar el proyecto y delegó su responsabilidad al Centro Nacional de Productividad (Cenapro), el cual estaba a cargo de Bravo (Baldovinos, 1982, p. 261). La Cenapro se organizó en 1965 y desde sus inicios Bravo estuvo al frente de la organización, desde ahí este impulsó dos programas: (i) el mejoramiento de la productividad y (ii) el Sistema Nacional de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra en la Industria, ARMO (DOF, 1984). Desde la Cenapro, Bravo fomentó la visión de la planificación nacional de la educación sustentado en estudios técnicos y en la formación de relaciones entre el medio educativo (público y privado) y el sector empresarial (Latapí, 2008, p. 51).

Dada la experiencia que Bravo obtuvo durante su participación en el POA le fue posible colaborar en la formación de un proyecto de planeación educativa por parte de la SEP. Para llevarlo a cabo, se formó la Comisión Nacional para el Planeamiento Integral de la Educación, la cual buscaba conformar una política educativa relacionada con el desarrollo económico y social, bajo un esquema que involucraría desde la enseñanza preescolar hasta la investigación científica superior. El proyecto se encargó a la Oficina de Recursos Humanos (ORH) del Banco de México, en donde Bravo colaboraba, entregando el estudio en 1968 al entonces secretario de la SEP, Agustín Yáñez (Baldovinos, 1982, p. 263).

Referente al estudio que la ORH del Banco de México realizó en 1968, Latapí (2008, p. 44) refiere que, después del movimiento estudiantil de ese año, Díaz Ordaz solicitó a Agustín Yáñez realizar un proyecto para impulsar una reforma educativa integral. Lo que Yáñez entregó al presidente en turno fue el estudio que meses antes le había enviado la ORH del Banco de México. De acuerdo con Latapí (2008, p. 44), el estudio obedecía a otros propósitos y no era la solución para ese momento, dado que la reforma integral que ahí se proponía era una planeación integral realizable a partir de 1970, mas no una solución momentánea.

Las funciones que Bravo realizó durante los años de 1950 a 1960 dan cuenta de que el maestro normalista y economista buscó junto con Robles la manera de que el desarrollo industrial y, de forma particular, la enseñanza técnica tuvieran como sustento la planeación, así como que se incorporara en la política educativa la función de la educación técnica como elemento del proceso industrial nacional.

## REFLEXIONES FINALES

La breve síntesis de las ideas en torno a la industrialización de ambos personajes permite extraer algunas reflexiones.

Durante el período de estudio la capacitación de la fuerza de trabajo se asumió como una función pública directamente vinculada al desarrollo industrial nacional. En esa perspectiva, Robles y Bravo compartían la noción de la educación y, en particular, la enseñanza técnica como elementos que contribuían a la promoción

del desarrollo económico e industrial. No obstante, para ambos, lo anterior debía complementarse con una mejora en la distribución de los ingresos y del bienestar social, todo bajo la guía de la planeación.

En ese sentido, el DII, de acuerdo con su objetivo de contribuir al desarrollo industrial a través de la investigación sustentada en estudios de los recursos (naturales, humanos y técnicos) del país, inició la capacitación de cuadros técnicos nacionales que fuesen capaces de contribuir al impulso de las fuerzas productivas y, por ende, al desarrollo de la moderna industrialización.

Los proyectos de becas del DII enfatizaron la relación entre educación técnica y trabajo, entendida como la vinculación de la educación con el aparato productivo del país y con las necesidades del desarrollo nacional. Propósitos que necesariamente, por su alcance y complejidad, requerían de una visión integral del crecimiento económico. Los personajes estudiados concordaban que un desarrollo industrial nacional integrado e independiente era posible, pero que este, dadas las circunstancias históricas y económicas de la que partía la industria, necesariamente tendría que organizarse de arriba hacia abajo.

Robles y Bravo desplegaron su concepción del desarrollo industrial a partir de la conformación de cuadros técnicos desarrollados con base en un criterio histórico sustentado en la investigación científica y técnica. Si bien Robles realizó lo anterior desde la visión liberal, esta fue en cierto sentido heterodoxa, pues no compartía la visión liberal clásica del desarrollo industrial como un proceso lineal y equilibrado. Por su parte, Bravo estructuró su visión desde el materialismo histórico. En ese sentido, expresaba que el desarrollo económico tenía como base las relaciones sociales de producción, por lo que el proceso industrial entrañaba no solo cuestiones económicas, sino también políticas y sociales, considerándolo un proceso contradictorio que reflejaba la correlación de fuerzas de los distintos grupos. La diferencia de sus visiones no impidió que ambos concibieran el proceso industrial como un todo orgánico, en constante movimiento, cuyo sustento debía ser la planeación económica.

## REFERENCIAS

- Archivo General de la Nación, Fondo Gonzalo Robles (AGN, FGR).
- Archivo General de la Nación, Fondo Gonzalo Robles (AGN, FGR). Archivo Histórico del Banco de México (AHBM).
- Águila M. (2011). Gonzalo N. Robles y el sueño industrial nacionalista. En L. Anaya & Águila (coords.), Personajes, ideas, voluntades. Políticos e intelectuales mexicanos en los años treinta. Miguel Ángel Porrúa.
- Baldovinos, G. (Ed.). (1982). Economía e industrialización. Fondo de Cultura Económica/Nacional Financiera.
- Banco de México (1961a). Documento A.1. Agenda del Seminario. Proyecto UNESCO-Banco de México para la educación técnica superior: seminario final. Banco de México.
- Banco de México (1961b). Documento A.2. Informe final sobre el desarrollo del proyecto. Proyecto UNESCO-Banco de México para la educación técnica superior: seminario final. Banco de México.
- Bravo, M. (1949). Política industrial. *El Trimestre Económico*, 16(61), 1-26.
- Bravo, M. (1962). Planeación Industrial. Notas sobre ensayos y experiencias. Banco de México.
- Bravo, M. (1970). Educación y desarrollo. *Revista de Administración Pública*. Instituto de Administración Pública, 19, 63-74.
- Cárdenas, E. (1994). La hacienda pública y la política económica, 1929-1958. Fondo de Cultura Económica/Colegio de México.
- Departamento de Investigaciones Industriales [DII]. (1961). Programa de becas y datos personales de los becarios. Banco de México, DII.
- Diario Oficial de la Federación [DOF]. (1984). Plan Nacional de Desarrollo. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4684683&fecha=22/08/1984](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4684683&fecha=22/08/1984)

- Fujigaki, E. (1997). Periplo industrial: 1940-1960. Una ojeada al surgimiento de algunas ramas. En M. E. Romero-Sotelo (ed.), *La industria mexicana y su historia. Siglos XVIII, XIX y XX* (pp. 351-400). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fujigaki, E. (2015). Pensamiento sobre la industria en México. Apuntes desde la historia económica. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fujigaki B., & García, X. (2019). El Banco de México en la industrialización: la contribución de Gonzalo Robles (p. 265-267). En L. Ludlow & M. E. Romero (coords.), *El Banco de México a través de sus constructores*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- García-Piera, M. (2008). Surgimiento y expansión del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (Tesis de maestría, Universidad Iberoamericana). Repositorio Universidad Iberoamericana.
- García, X. (2018). El legado de Gonzalo Robles Fernández en la reconstrucción del sistema financiero nacional 1925-1930 (Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México). Repositorio Institucional de la UNAM.
- García, X. (2020). El fomento a la educación técnica nacional, las aportaciones de Gonzalo Robles y Manuel Bravo Jiménez, desde la Oficina de Investigaciones Industriales 1945-1960. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gómez-Galvarriato, A. (2020). La construcción del milagro mexicano. *Historia Mexicana*, 69(3), 1247-1310. <https://doi.org/10.24201/hm.v69i3.4022>
- Gauss, S. (2010). *Made in Mexico. Regions, nations, and the state in the rise of Mexican industrialism 1920s-1940s*. Pennsylvania State University Press.
- Giles-Pastrana, Y. (1988). Gonzalo Robles y la industrialización en México (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México). Repositorio Institucional de la UNAM.
- Hernández, R. (1959). Personal técnico y desarrollo industrial. Departamento de Investigaciones Industriales del Banco de México.
- Kassick, C. (2014). La educación profesional técnica brasileña de nivel intermedio en la modalidad EaD: La red e-TEC Brasil. *Revista Pedagógica*, 27, 101-128.
- Latapí, P. (2008). *Andante con brío. Memoria de mis interacciones con los secretarios de Educación (1963-2006). Vida y Pensamiento de México*. Fondo de Cultura Económica.
- Lozano, J. (2019). Gonzalo Robles y la Oficina de Investigaciones Industriales del Banco de México. Un costarricense en el impulso a la industrialización mexicana, 1942-1952. *Revista Estudios*, 38, 1-28. <https://doi.org/10.15517/re.v38i38.37481>
- Robles, G. (1943a). La guerra y la postguerra. En *La industrialización en Iberoamérica* (pp. 65-77). Colegio de México. <https://doi.org/10.2307/j.ctvckq2dv.6>
- Robles, G. (1943b). Caminos y modos de industrialización. En *La industrialización en Iberoamérica* (pp. 11-20). Colegio de México. <https://doi.org/10.2307/j.ctvckq2dv.4>
- Robles, G. (1982a). Obstáculos a la industrialización de los pueblos latinoamericanos [1943]. En *Ensayos sobre el desarrollo de México* (pp. 29-64). Fondo de Cultura Económica/Banco de México.
- Robles, G. (1982b). Los pueblos atrasados. Sus problemas y su planeación económica [1950]. En *Ensayos sobre el desarrollo de México* (pp. 91-167). Fondo de Cultura Económica/Banco de México.
- Rodríguez, M. (s/f). Historia de la educación técnica. Siglo XIX y XX. Introducción. Breve revisión historiográfica sobre el tema. [http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec\\_14.htm](http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_14.htm)
- Romero, M. (2016). Los orígenes del neoliberalismo en México. La Escuela Austriaca. Fondo de Cultura Económica.
- Rivas, T. (s/f). La educación técnica en México desde la independencia. 1810-2010. <https://www.repositorydigital.ipn.mx/bitstream/123456789/5364/1/ciadir%20mich.pdf>
- Turrent, E. (2015). *Historia del Banco de México, banco central heterodoxo* (vol. IV). Banco de México.
- Ureñcio, F. (1955). Investigación Tecnológica en México. *Revista de Comercio Exterior*, 458-459.

Weiss, E., & Bernal, E. (2013). Un diálogo con la historia de la educación técnica mexicana. *Perfiles Educativos*, 35(139), 151-170. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2013.139.35721>

## NOTAS

- \* Una versión inicial de este documento forma parte del libro colectivo (publicación en proce-so) resultado del Proyecto “México de 1930 a 2010: el contexto internacional y su impacto en la economía, la industria y el pensamiento económico”, con el número IN402917, financiado por el Programa de Apoyo a proyectos de investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- 1 AGN, FGR, Documento 5. Relación de actividades del Ing. Gonzalo Robles, jefe de la Comisión de Investigaciones Industriales del Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S. A., febrero 1937.
- 2 AHBM. Acta 886 del consejo de administración. 20 de agosto de 1941.
- 3 AGN, FGR, Documento 5. Proyecto de organización de la Sección de Economía Industrial de la Oficina de Investigaciones Industriales del Banco de México. s/f.
- 4 Autores como Weiss E. y Bernal E. (2013, p. 155) argumentan que la educación técnica posrevolucionaria no mostró rupturas radicales con la educación técnica del porfiriato y que se pueden observar tendencias de continuidad tal como la función que se le otorgó a la educación, la ciencia y la técnica para el desarrollo productivo y alcanzar el mejoramiento social.
- 5 AGN, FGR, Caja 20, Expediente 3. Banco de México, S.A. Departamento de Estudios Económicos. Sección de Becas. Informe sobre el Programa de Becas industriales del Banco de México, S.A. 30 abril de 1946, p. 2.
- 6 AGN, FGR, Caja 20, Expediente 3. Banco de México, S.A. Departamento de Estudios Económicos. Sección de Becas. Informe sobre el Programa de Becas industriales del Banco de México, S.A. 30 abril de 1946, pp. 2-3.
- 7 AGN, FGR, Caja 20, Expediente 3. Banco de México, S.A. Departamento de Estudios Económicos. Sección de Becas. Informe sobre el Programa de Becas industriales del Banco de México, S.A., 30 abril de 1946, pp. 2-3.
- 8 Ibidem.
- 9 Estados Unidos Mexicanos. Quinto censo industrial y Tercer censo de transportes, 1950.
- \* Una versión inicial de este documento forma parte del libro colectivo (publicación en proce-so) resultado del Proyecto “México de 1930 a 2010: el contexto internacional y su impacto en la economía, la industria y el pensamiento económico”, con el número IN402917, financiado por el Programa de Apoyo a proyectos de investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México.