

# LA ERA DE LAS MISIONES

¿Cómo abordar los desafíos sociales mediante políticas de innovación orientadas por misiones en América Latina y el Caribe?



Preparado para el  
Banco Interamericano de Desarrollo por:

Mariana Mazzucato  
Caetano C. R. Penna

Códigos JEL: 01, 02, 03, 04, 033, D24, F43

Palabras clave: crecimiento económico, políticas de innovación, América Latina y el Caribe, talento/habilidades digitales, medición de habilidades digitales, encuestas internacionales, avances tecnológicos, innovación, productividad, competitividad, tecnología, políticas orientadas por misiones, innovación inclusiva

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Banco Interamericano de Desarrollo  
1300 New York Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20577  
[www.iadb.org](http://www.iadb.org)

**Diseño gráfico:** Miguel Lage

**Revisión editorial:** Nicolás Cañete

**Producción editorial:** Sarah Schineller (A&S Information Partners, LLC)

**Traducción:** Fernando Campos Leza

**Edición:** Clara Sarcone



# LA ERA DE LAS MISIONES

¿Cómo abordar los  
desafíos sociales  
mediante políticas de  
innovación orientadas por  
misiones en América  
Latina y el Caribe?

---

Preparado para el Banco Interamericano de Desarrollo por:



**Mariana Mazzucato**

Directora y Profesora de Economía de la Innovación  
y el Valor Público, University College London



**Caetano C. R. Penna**

Profesor Adjunto de Economía Industrial y  
Tecnológica, Universidad Federal de Rio de Janeiro

# Índice

---

<b>Prólogo</b>	<b>1</b>
<b>Prefacio</b>	<b>3</b>
Políticas de innovación orientadas por misiones en América Latina y el Caribe: lecciones de seis estudios de casos	3
<b>1. De las políticas de innovación basadas en la oferta a políticas orientadas por misiones en ALC</b>	<b>5</b>
<b>2. ¿Qué son las políticas de innovación orientadas por misiones?</b>	<b>9</b>
<b>3. Estudios de casos: experiencias de POM en Chile, Colombia y México</b>	<b>16</b>
Visión general de los casos	17
Desafíos tecnoeconómicos	17
Desafíos sociales y ambientales	19
Aspectos destacados y lecciones aprendidas	21
Instrumentos y programas para POM	21
Mobilización de sectores y actores en las POM	23
<b>4. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>25</b>
<b>Referencias</b>	<b>27</b>
<b>Anexo. Caracterización de los estudios de caso de POM en Chile, Colombia y México</b>	<b>30</b>







# Prólogo

---

Desde numerosas perspectivas la literatura ha demostrado que la innovación es el principal motor del crecimiento económico y del bienestar por su contribución a mejorar la productividad y competitividad de las empresas, fomentar el surgimiento de empleos más dinámicos, afrontar los desafíos sociales y ambientales, y por tratarse de una herramienta fundamental para superar los grandes desafíos mundiales. Las políticas de innovación son herramientas en las que se basan los desafíos para revitalizar las economías. Estas políticas conducen a un aumento del bienestar social y económico a largo plazo y se consideran un mecanismo para mejorar la productividad y competitividad de los países.

Los recientes avances tecnológicos y sus nuevos modelos de negocio han traído consigo cambios que se suceden a una velocidad sin precedentes, con impactos transversales en todos los sectores de la economía y en la sociedad en general. Como resultado, se espera que las políticas de innovación sean mucho más ambiciosas, integrales y complejas en términos de diseño, alcance, interacción con otras políticas públicas, instrumentos de aplicación y monitoreo y evaluación que las políticas que impactan en la innovación en sentido estricto.

En cierta medida, se espera que las políticas de innovación incorporen gran parte de las aspiraciones de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas y rindan cuentas de ellos, en particular, la erradicación de la pobreza y reducción de la desigualdad en todas sus formas en todo el mundo, la promoción de sistemas de producción y consumo inclusivos y sostenibles, y la lucha contra el cambio climático. Es decir, esas políticas han de utilizar la ciencia, la tecnología y la innovación para satisfacer las necesidades sociales y abordar los problemas de sostenibilidad, al tiempo que contribuyen a mejorar la productividad y competitividad de las empresas.

En este contexto, el marco conceptual de las políticas orientadas por misiones y las capacidades institucionales que necesita el sector público —escrito por Mariana Mazzucato y Caetano C. R. Penna—, que se presenta en las próximas páginas, es inspirador y al mismo tiempo desafiante para todos los países de América Latina y el Caribe, si se consideran los obstáculos encontrados para incrementar la innovación, que por sí mismos justifican la puesta en marcha de proyectos más ambiciosos y transformadores y políticas de innovación inclusiva que creen oportunidades para la sociedad en su conjunto.

A lo largo del presente documento de políticas, y desde la División de Competitividad, Tecnología e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo, los invitamos no solo a profundizar el debate sobre la importancia de fortalecer las políticas de innovación en nuestra región, sino también a incorporar visiones inspiradoras en esas mismas políticas. Políticas que brinden direccionalidad de largo plazo con misiones desafiantes al tiempo que factibles, que se formulen en términos de objetivos más específicos, que permitan la rendición de cuentas, que puedan contar con instrumentos financieros ajustados a las características específicas de las actividades de innovación y, finalmente, que estén acompañadas de sólidas capacidades institucionales en el ciclo completo de su implementación, con el fin de cumplir con los objetivos de desarrollo económico a largo plazo de una manera más inclusiva y sostenible que también genere oportunidades para todos. Le deseamos una buena lectura.



**Vanderleia Radaelli**

Especialista Líder en Ciencia y Tecnología  
Banco Interamericano de Desarrollo





# Prefacio

---

## **Políticas de innovación orientadas por misiones en América Latina y el Caribe: lecciones de seis estudios de casos**

Los países de América Latina y el Caribe (ALC) se enfrentan al reto de encontrar nuevos motores de crecimiento que les permitan alcanzar y sostener altos niveles de desarrollo económico y social a largo plazo. El desarrollo social implica que el objetivo no es crecer por crecer, sino lograr un tipo de crecimiento que vaya en una determinada dirección a fin de asegurar mejoras en el nivel y calidad de vida de las personas. En este contexto, las políticas orientadas por misiones (POM) pueden ser fundamentales para dirigir la inversión en innovación hacia la solución de los principales desafíos que enfrentan los países. En algunos países de ALC se han implementado POM, con una diversidad de resultados y enseñanzas extraídas. Sin embargo, todavía hay mucho margen para mejorar y fortalecer las capacidades institucionales del sector público, un elemento clave para implementar un enfoque de innovación orientado por misiones.

En un proyecto de dos años de duración, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) dirigió una investigación que evaluó el nivel de capacidad institucional para implementar POM en Chile, Colombia y México. A través de seis estudios de casos, el proyecto buscó información sobre cómo se debe fortalecer la capacidad institucional del sector público en un conjunto de países de ALC a fin de permitir la implementación de un enfoque

orientado por misiones de la política de innovación que pueda ayudar a los países a lograr una política de innovación inteligente e inclusiva y un crecimiento sostenible a largo plazo.

Los seis estudios de casos fueron los siguientes:

1. La minería como plataforma para un desarrollo virtuoso, sostenible e inclusivo (Chile).
2. Proyecto Nacional de Fibra Óptica (Colombia).
3. Monterrey como Ciudad Internacional del Conocimiento (México).
4. La energía solar como factor propicio para el desarrollo basado en la innovación (Chile).
5. Medellín, la más educada (Colombia).
6. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes (México).<sup>1</sup>

Esta publicación conceptualiza y caracteriza las políticas de innovación orientadas por misiones y ofrece criterios para seleccionar misiones y desafíos. A continuación, presenta los principales resultados y lecciones de los seis estudios de casos, destacando su dinámica de implementación y sus impactos. Por último, ofrece conclusiones y recomendaciones para los responsables políticos.

---

<sup>1</sup> Un análisis ampliado de los estudios de casos se publicará por separado.





# 1. De las políticas de innovación basadas en la oferta a políticas orientadas por misiones en ALC

---

ALC enfrenta una urgencia cada vez mayor por encontrar nuevos motores de crecimiento y hacer frente a las limitaciones estructurales que impiden a sus países cerrar la brecha en relación con economías más prósperas, lo que socava su capacidad para recuperar terreno y dar un salto hacia el logro del desarrollo económico y social. Para promover el crecimiento de largo plazo, estos países pueden aprender de las experiencias de algunos países desarrollados en la implementación de estrategias dirigidas a enfrentar el desafío de lograr un crecimiento económico inteligente (liderado por la innovación), inclusivo y sostenible (Mazzucato y Penna, 2016). Su agenda consiste en promover simultáneamente la actividad de innovación y abordar de manera más asertiva los desafíos (o misiones) sociales, como el cambio climático, el envejecimiento y las epidemias, muchos de los cuales son de alcance mundial y requieren cambios de comportamiento y sistémicos profundos (Mazzucato y Pérez, 2015).

Las POM utilizan los desafíos para impulsar políticas de innovación en muchos sectores y, por lo tanto, pueden definirse como políticas públicas sistémicas que se basan en conocimientos de avanzada para lograr objetivos específicos, o “grandes proyectos científicos desplegados para resolver grandes problemas” (Ergas, 1987). En este sentido, un enfoque orientado por misiones de la política de innovación supone una poderosa iniciativa de política sistémica que combina el lado de la demanda con los instrumentos del lado de la oferta y, por lo tanto, permite al sector público promover el desarrollo de tecnologías específicas que están dando forma a la economía moderna y contribuyendo a hacer frente a los retos sociales (Mazzucato, 2017).

Dada la omnipresencia de las políticas de oferta en ALC, las políticas de demanda<sup>2</sup> constituyen un cambio fundamental con respecto a una visión común sobre el papel del Estado: se pasa de una visión en la que se espera que el gobierno arregle los mercados cuando fallan, a otra en la que el sector público fomenta activamente el proceso de innovación al moldear y crear tecnologías, sectores y mercados (Mazzucato, 2016). De hecho, al enfrentar los desafíos sociales, las fuerzas del mercado por sí solas no generan suficiente esfuerzo de inversión y resultados de innovación para abordarlos (Mazzucato y Penna, 2014; Mazzucato, 2016). En consecuencia, el sector público debe desempeñar un papel activo y de liderazgo, que vaya más allá del mero hecho de arreglar los mercados, para pasar a traducir los desafíos sociales en misiones concretas, definir direcciones y promover el desarrollo y difusión de tecnologías pertinentes en el marco de una estrategia de crecimiento eficaz, inteligente e innovadora (Mazzucato, 2016).

Un enfoque de la política de innovación orientado por misiones plantea explícitamente un vínculo entre (i) la tasa de crecimiento y (ii) su dirección. Esta conexión es fundamental para comprender los vínculos que se pueden construir entre un programa de estímulo fiscal (diseñado en el ministerio de finanzas de un país) y la política de innovación (elaborada en el ministerio de ciencia y tecnología). También significa reorientar las instituciones financieras de un país para que proporcionen un capital estratégico paciente y a largo plazo a fin de facilitar esta transformación. La perspectiva de las POM (en infraestructura, finanzas e innovación) puede ayudar a conducir un crecimiento inteligente impulsado por la innovación en estas diversas dimensiones (Mazzucato y Pérez, 2015).<sup>3</sup>

En algunos países de ALC se han implementado iniciativas orientadas por misiones. Un ejemplo de ello es Brasil, que ha llevado a cabo experiencias de POM, algunas de las cuales

---

<sup>2</sup> Como ocurre con las medidas del lado de la oferta en la política de innovación, existen diferentes instrumentos para promover la innovación a través de la demanda: políticas sistémicas, regulación y establecimiento de normas, contratación pública y estimulación de la demanda privada (véase la taxonomía en Edler y Georghiou, 2007).

<sup>3</sup> Diversos países y organizaciones están adoptando un enfoque orientado por misiones en materia de innovación y políticas industriales (<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/commission-mission-oriented-innovation-and-industrial-strategy-moiis>) y en sus programas de apoyo a la innovación impulsada por valores públicos (<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/partnerships/mission-oriented-innovation-network-moin>).

han cosechado un éxito relativo, como su estrategia tecnológica para el sector de la salud.<sup>4</sup> No obstante, algunas otras experiencias no han dado los frutos esperados y exigen fortalecer la capacidad institucional de Brasil en diferentes dimensiones. Un estudio reciente de Mazzucato y Penna (2016) analizó las fortalezas y debilidades del sistema de innovación brasileño, identificando importantes retos que deben abordarse para poder implementar un enfoque orientado por misiones. En la conclusión del informe se consideraron las siguientes áreas potenciales para definir, dirigir y fomentar misiones concretas en Brasil que podrían involucrar a múltiples sectores:

- ▶ **Infraestructura urbana, suburbana e interurbana**, que ayudaría a mejorar la calidad de vida en las ciudades y la productividad.
- ▶ **Servicio público e infraestructura pública**, que ayudaría a abordar las ineficiencias en los servicios públicos y mejoraría la productividad.
- ▶ **Agroindustria y agricultura familiar**, que ayudaría a crear un vínculo más fuerte entre el crecimiento sostenible y las políticas de manufactura, con potenciales beneficios tecnológicos para los servicios.
- ▶ **Energía y medio ambiente**, que aprovecharía la biodiversidad y los recursos naturales y colocaría la energía y sus vínculos con áreas como la biotecnología en el centro de la agenda de innovación de un país.
- ▶ **Seguridad nacional y digitalización**, que aprovecharía el doble uso de las tecnologías desarrolladas con fines militares.
- ▶ **Atención sanitaria y ciencias de la vida del siglo XXI**, que vincularía las ambiciones relacionadas con el crecimiento inclusivo y la creación de capacidad en el sistema nacional de atención de salud con innovaciones en diagnósticos, tratamientos quirúrgicos, medicamentos y nuevas investigaciones sobre estilos de vida.

Si bien existe alguna experiencia en la región con iniciativas orientadas por misiones, aún queda mucho espacio para mejorar y fortalecer las capacidades institucionales del sector público a fin de asegurar un compromiso permanente con iniciativas que puedan ayudar a los países a promover el crecimiento inteligente impulsado por la innovación. De hecho, implementar un enfoque orientado por misiones de la política de innovación requiere el desarrollo de capacidades y conocimientos técnicos dentro del Estado para que pueda desempeñar eficazmente su papel de coordinar y orientar a los agentes privados al formular e implementar políticas que aborden los desafíos sociales a través de la innovación (Mazzucato, 2016).

---

<sup>4</sup> Según Mazzucato y Penna (2016: 10): “La estrategia de la salud de Brasil es una política estatal bien desarrollada que ha logrado movilizar a un abanico de actores públicos y privados para desarrollar innovaciones basadas en la ciencia y la tecnología. A diferencia de otros sectores, el sector de la salud ha podido fomentar alianzas entre el gobierno, las empresas y el mundo académico. Puede verse como una estrategia sistémica orientada por misiones, donde el uso de la regulación y contratación pública complementan las inversiones públicas y las asociaciones público-privadas en la innovación en salud”.

Un elemento esencial para implementar un enfoque orientado por misiones de la política de innovación es la necesidad de revitalizar el desarrollo de capacidades, competencias y conocimientos técnicos dentro del Estado (el Estado emprendedor de desarrollo y en red al que se hace referencia a continuación). Las diferentes organizaciones del Estado deben ser capaces de cumplir eficazmente sus funciones de coordinar y orientar a los actores privados en la formulación e implementación de políticas que afronten los desafíos sociales a través de la innovación (Mazzucato, 2016). Como destacan Kattel y Mazzucato (2018: 8):

*Lo que echamos de menos en los debates académicos y políticos es una comprensión más profunda de las ramificaciones institucionales y políticas de las políticas orientadas por misiones: ¿Qué tipo de factores políticos conduce a generar misiones con aceptación socioeconómica y legitimidad política? ¿Qué tipo de variedad de configuraciones y capacidades organizativas se necesita para desarrollar, implementar y evaluar misiones de manera adecuada? ¿Qué formas de participación democrática ayudan mejor a generar legitimidad en torno a la misión? En síntesis: ¿las misiones de este siglo requieren procesos de diseño e implementación de políticas propios del siglo XXI?*

En los últimos dos años, el BID ha liderado una iniciativa de investigación para evaluar el nivel de capacidad institucional en Chile, Colombia y México con el fin de implementar POM.<sup>5</sup> El objetivo general de este proyecto de investigación fue comprender cómo se debe fortalecer la capacidad institucional del sector público en un conjunto de países de ALC a fin de permitir la implementación de un enfoque orientado por misiones de la política de innovación que pueda ayudar al país a lograr una política de innovación inteligente e inclusiva y un crecimiento sostenible a largo plazo. De esta manera, el proyecto contribuyó a avanzar en el conocimiento sobre las preguntas planteadas por Kattel y Mazzucato (2018).

---

<sup>5</sup> La iniciativa de investigación fue coordinada por Vanderleia Radaelli (Especialista Líder en Ciencia, Tecnología e Innovación del BID) y llevada a cabo por equipos de investigación locales liderados por Nunzia Saporito (Chile), Iván Hernández (Colombia) y Gabriela Dutrénit (México), quienes recibieron el asesoramiento especializado de los autores de este documento de políticas.





## 2. ¿Qué son las políticas de innovación orientadas por misiones?

---

Este tipo de política de innovación amplia se ha denominado orientada por misiones debido a que su finalidad es lograr objetivos específicos (Ergas, 1987; Freeman, 1996). No se limita a facilitar la innovación nivelando el campo de juego con políticas horizontales que no determinan ninguna dirección. Al contrario, por definición, tales políticas ofrecen direcciones tecnológicas y sectoriales explícitas para cumplir la misión. Al mismo tiempo, para tener éxito, deben permitir una experimentación y aprendizaje desde la base (Rodrik, 2004). Abundan los ejemplos de políticas que marcan una dirección, entre ellas, diferentes iniciativas de política tecnológica en los Estados Unidos (Chiang, 1991; Mowery, 2010), Francia (Foray, 2003), Reino Unido (Mowery, Nelson y Martin, 2010) y Alemania (Cantner y Pyka, 2001).

Estas políticas fueron implementadas por agencias y programas orientados por misiones: los programas de investigación y desarrollo (I+D) militar de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa de los Estados Unidos (DARPA, por sus siglas en inglés) (Mowery, 2010); los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos (NIH, por sus siglas en inglés) (Sampat, 2012); grandes misiones de innovación agrícola (Wright, 2012), y energía (Anadón, 2012). En tales casos, fue la organización la que tuvo que tomar

decisiones sobre qué financiar, es decir, hacia dónde inclinar el campo de juego en lugar de nivelarlo (Mazzucato y Pérez, 2015). Por lo tanto, el problema de favorecer unos sectores, que sigue dominando el debate sobre la política industrial, es estático y crea una falsa dicotomía: lo que es crucial no es si deben tomarse decisiones, sino cuán inteligente puede ser la manera de elegir las direcciones (MOIIS, 2019).

Si bien la literatura se ha centrado principalmente en las POM en los países desarrollados, las oportunidades son aún mayores en los países en desarrollo debido a los mayores desafíos que enfrentan. De hecho, las POM pueden ser una forma de abordar la maldición de los recursos naturales, ya que estos no se considerarían como pertenecientes a un sector sino como parte de una solución para una misión mayor. ¿Cuáles son las misiones que las innovaciones en metales preciosos pueden ayudar a abordar? ¿Qué misiones pueden apoyar las innovaciones en las biotecnologías y la agroindustria? ¿Cómo puede una estrategia de crecimiento verde ayudar a abordar las innovaciones en los sectores tradicionales que deben reducir su contenido material (Mazzucato y McPherson, 2019)?

Uno de los desafíos contemporáneos más urgentes, particularmente para los países de ALC que enfrentan una alta y creciente desigualdad, es la necesidad de incluir a grandes porciones de la población (y de regiones enteras) en el proceso de innovación y en el sistema socioeconómico en su conjunto para abordar el problema de la desigualdad. Por lo tanto, cuando sea posible, las misiones deben diseñarse de manera que contribuyan a luchar contra las desigualdades. Algunas lo harán directamente, otras indirectamente. En algunos casos, se requerirá una inversión complementaria en infraestructura y habilidades para que las políticas de innovación aborden eficazmente la desigualdad. Una agenda política orientada por misiones aumentaría la eficacia de la política de innovación y también tendría el potencial de ayudar a reequilibrar las finanzas públicas, no recortando gastos, como en la agenda de austeridad imperante (que a menudo afecta a las partes más vulnerables de la población), sino incrementando las inversiones estratégicas que, debido al mayor efecto multiplicador, aumentarían los ingresos futuros.

Las POM sistémicas deben basarse en un diagnóstico y pronóstico claros y sólidos. Esto no solo requiere determinar los eslabones faltantes, fallas y cuellos de botella —las debilidades o desafíos de un sistema nacional de innovación—, sino también reconocer las fortalezas del sistema. Se necesita previsión para analizar las oportunidades futuras e identificar cómo se pueden utilizar las fortalezas para superar las debilidades. Este diagnóstico debe utilizarse para diseñar estrategias concretas, nuevas instituciones y nuevos vínculos en el sistema de innovación (Mazzucato, 2016). También puede ser necesario inclinar el campo de juego en la dirección de la misión que se persigue en lugar de nivelarlo a través de medios como políticas tecnológicamente neutras (Mazzucato y Pérez, 2015).

De esta manera, las POM pueden definirse como políticas públicas sistémicas que se basan en los conocimientos de avanzada para lograr objetivos específicos o “grandes proyectos científicos desplegados para resolver grandes problemas” (Ergas, 1987: 53). La misión

histórica arquetípica es la del ser humano en la Luna llevada a cabo por la NASA (la foto de la Luna como modelo o marco para los enfoques del cambio climático se discute en Mazzucato [2019]). Las misiones contemporáneas tienen como objetivo abordar desafíos más amplios que requieren un compromiso a largo plazo para desarrollar muchas soluciones tecnológicas (Foray, Mowery y Nelson, 2012) y también “una alta tasa continua de cambio técnico y un conjunto de cambios institucionales” (Freeman, 1996: 34). El actual papel activo del sector público en el abordaje de las inversiones en energías renovables puede verse como una nueva misión en relación con la economía verde (Mazzucato y Penna, 2015; Mazzucato y Semieniuk, 2017). Otras nuevas misiones incluyen abordar desafíos sociales tan importantes como el envejecimiento y la crisis demográfica, la desigualdad y el desempleo juvenil (Comisión Europea, 2011; MOIIS, 2019). De hecho, todos estos desafíos, ya sean ambientales, demográficos, económicos o sociales, han empezado a formar parte de las agendas de las políticas de innovación como justificaciones esenciales para la acción, proporcionando una dirección estratégica para las políticas de financiamiento y los esfuerzos de innovación.

### Gráfico 1. Tres generaciones de políticas de innovación orientadas por misiones



**Primera generación**  
Misiones de avance económico

**Ejemplos:** La revolución industrial y tecnológica en Estados Unidos y Alemania

**Cuándo:** A fines del siglo XIX y principios del XX (en Asia y ALC se da a mediados del siglo XX)



**Segunda generación**  
Misiones de defensa, nucleares y aeroespaciales

**Ejemplos:** Proyecto Manhattan y Misión Apolo

**Cuándo:** De mediados a fines del siglo XX



**Tercera generación**  
Enfrentamiento de los grandes desafíos sociales

**Ejemplos:** Los 17 ODS (por ejemplo, hambre cero, cambio climático, energía limpia)

**Cuándo:** Siglo XXI

*Fuente:* Kattel y Mazzucato (2018).

Kattel y Mazzucato (2018) identifican tres generaciones de POM, que, según ellos, representan tres tipos diferentes de políticas:

1. La primera generación está representada por las misiones de avance económico (industrial y tecnológica) de fines del siglo XIX y principios del XX en Estados Unidos y Alemania, emuladas a mediados del siglo XX por los países de Asia oriental y ALC, con resultados variables.

2. La segunda generación corresponde a las misiones clásicas de defensa, nucleares y aeroespaciales entre mediados y fines del siglo XX, ejemplificadas por los proyectos Manhattan y Apolo.
3. La tercera generación es la ronda actual, todavía incipiente, de POM para abordar los llamados grandes desafíos sociales.<sup>6</sup>

Para caracterizar cada generación de POM, Kattel y Mazzucato (2018) desarrollaron la idea de capacidades dinámicas en el sector público, al fusionar el concepto de capacidades dinámicas de la empresa (de la literatura y la práctica de la administración de empresas schumpeterianas) con el de capacidades del Estado (de la literatura y la práctica de la administración pública weberiana). Los resultados de esta síntesis son las nociones de capacidades estatales, capacidades de políticas y capacidades administrativas.

La idea de que las POM se pueden diferenciar en términos de capacidades también se desarrolló en Mazzucato y Penna (2016). Con base en su análisis del programa brasileño de innovación orientada por misiones Inova Empresa, estos autores identificaron seis tipos de capacidades (vagamente definidas) que parecían necesarias para la coherencia interna y la eficacia de las POM:

1. **Capacidad científico-tecnológica:** una adecuada base de conocimientos científicos y tecnológicos en el subsistema de educación e investigación.
2. **Capacidad de demanda:** demanda del mercado latente o efectiva (pública o privada), tanto en términos de poder adquisitivo como de necesidad.
3. **Capacidad productiva:** una base empresarial adecuada (por ejemplo, empresas existentes o emprendedores dispuestos a asumir riesgos para establecer una empresa innovadora) en el subsistema de producción e innovación.
4. **Capacidad estatal:** conocimiento adecuado dentro de las organizaciones públicas que formulan y ejecutan las políticas sobre el problema y la solución a la que se dirige y/o el conocimiento sobre quién sabe qué y cómo.
5. **Capacidad de las políticas:** instrumentos de política adecuados por el lado de la oferta y la demanda (desplegados estratégicamente), respaldados por políticas complementarias.
6. **Capacidad de previsión (o técnico-administrativa):** un diagnóstico preciso del problema y la solución, que incluya un análisis de la situación actual y las perspectivas futuras de las tecnologías y sectores específicos, formulado en términos de una misión y visión bien definidas.

Mazzucato y Penna (2016) sostienen que las experiencias de POM necesitan esas seis capacidades para ser exitosas. También argumentan que tres mecanismos facilitarían la creación de capacidades durante el propio proceso de POM: los mecanismos de cooperación, de competencia y de evaluación y rendición de cuentas.

---

<sup>6</sup> Los 17 ODS de Naciones Unidas pueden verse como un resumen de los grandes desafíos contemporáneos.

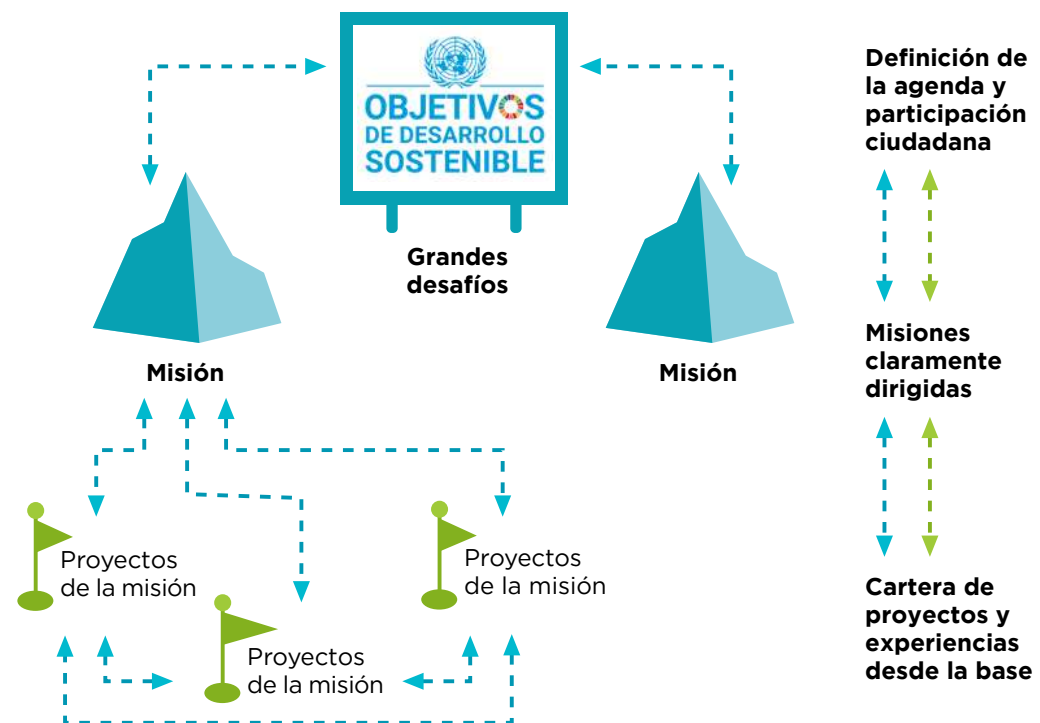


Una advertencia importante con respecto a la literatura sobre POM (además de que ha ignorado a los países en desarrollo) es que no ha integrado conocimientos empíricos para proporcionar una teoría completa que pueda reemplazar la visión ortodoxa de las políticas sin dirección. En trabajos recientes, Mazzucato (2016, 2017, 2018), Kattel y Mazzucato (2018) y Miedzinski, Mazzucato y Ekins (2019) trataron de abordar esta brecha integrando conocimientos empíricos en un nuevo marco para diseñar e implementar POM, también en respuesta a los ODS de Naciones Unidas. En un informe de la Comisión Europea, Mazzucato ofreció una definición práctica de las misiones, diferenciándolas de los desafíos y proyectos:

*[Las misiones son las que conectan los desafíos sociales con proyectos específicos y] establecen objetivos claros y ambiciosos que solo pueden lograrse mediante una cartera de proyectos de investigación e innovación y medidas de apoyo. Las misiones deben ser lo suficientemente amplias para involucrar al público y atraer inversiones intersectoriales, y permanecer lo suficientemente enfocadas para involucrar a la industria y lograr un éxito medible. Al establecer la dirección para una solución, las misiones no especifican cómo lograr el éxito. Más bien, estimulan el desarrollo de una gama de soluciones diferentes para lograr el objetivo (Mazzucato, 2018: 11).*

El gráfico 2 ilustra el marco orientado por misiones de Mazzucato.

Gráfico 2. **De grandes desafíos a misiones y proyectos**




Fuente: Mazzucato (2018: 11).

Un tema importante para los formuladores de políticas es cómo identificar y seleccionar los desafíos y misiones entre el amplio espectro de problemas a los que se enfrenta un país. Para ello, Mazzucato (2018) ofreció cinco criterios para guiar la selección de las misiones:

1. Las misiones deben ser **audaces e inspiradoras, con una amplia relevancia social**, a fin de involucrar al público y asegurar la legitimidad social.
2. Deben proporcionar **una dirección clara y centrarse en prioridades, ser medibles y tener una duración determinada** para permitir la evaluación continua de proyectos orientados por misiones y la evaluación del éxito (o fracaso) de toda la iniciativa.
3. Deben ser **ambiciosas pero conducir a acciones de investigación e innovación realistas** para incentivar a los actores a tomar riesgos y dejar volar su imaginación para intentar algo que normalmente no intentarían. Esto es una cuestión de calibración, ya que las misiones demasiado ambiciosas pueden alienar a los actores, mientras que las fáciles y poco ambiciosas no inspirarán (primer criterio) ni conllevarán esfuerzos arriesgados.
4. Deben ser **transversales, intersectoriales y permitir la innovación entre diversos actores**. Esto significa que no han de ser deterministas en relación con soluciones o tecnologías específicas.
5. Finalmente, las misiones deben conducir a **múltiples soluciones desde la base** porque abordar los desafíos sociales requiere el desarrollo de innovaciones *sistémicas*, tanto tecnológicas como no tecnológicas (por ejemplo, innovaciones sociales o de comportamiento).

Gráfico 3. Políticas orientadas por misiones: ¿Cómo seleccionar las misiones de innovación?

### Las misiones deben

- |   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>1.</b> Ser audaces e inspiradoras y tener una amplia relevancia social</p>                            |  <p><b>2.</b> Proporcionar una dirección clara y ser específicas, medibles y con una duración determinada</p> |  <p><b>3.</b> Ser ambiciosas al tiempo que conducen a acciones de investigación e innovación realistas</p> |
|  <p><b>4.</b> Ser interdisciplinarias e intersectoriales y permitir la innovación entre diversos actores</p> |  <p><b>5.</b> Conducir a múltiples soluciones desde la base</p>   |   |

Fuente: Mazzucato (2018).

En este marco conceptual, el proyecto de investigación del BID analizó seis iniciativas de política en Chile, Colombia y México (dos en cada país) dirigidas a resolver desafíos sociales urgentes a través de la innovación, por lo que presentaban (algunas) características de las POM.<sup>7</sup> Estos estudios de casos se publicarán en forma de tres resúmenes de políticas (uno para cada país) que analizarán los siguientes aspectos y preguntas:

- ▶ **La relación entre el desafío social que se aborda y las misiones y proyectos enfocados por la iniciativa:** ¿Cuál fue la relación entre el desafío social en general y las misiones analizadas? Considerando los cinco criterios para las POM propuestos en Mazzucato (2018) (véase el gráfico 3), ¿cuáles se cumplieron totalmente, parcialmente o no se cumplieron por la política seleccionada? ¿Qué implicaciones hay si no se cumple un criterio? ¿Debería la política haber adoptado tal criterio?
- ▶ **La dinámica de elaboración e implementación de la iniciativa política:** ¿Cómo se implementó el proceso de formulación de políticas? ¿Qué organismos públicos y actores privados estuvieron involucrados? ¿Cuáles fueron los instrumentos de política utilizados para implementar la política? ¿Cuáles fueron los principales proyectos orientados por misiones? ¿Cómo se gestionó la cartera de proyectos?
- ▶ **Los principales productos y resultados (hasta la fecha):** ¿Qué resultados se obtuvieron con la iniciativa? ¿Se cumplieron las misiones? ¿Hay evidencias de impactos de las políticas en el crecimiento económico? ¿Existen evidencias de adicionalidad, es decir, de una mayor actividad del sector privado (por ejemplo, en inversiones) en relación con el desafío o la misión?
- ▶ **Los tipos de capacidades institucionales movilizadas y creadas a través de las iniciativas:** en términos de capacidades institucionales, ¿cuáles fueron las principales fortalezas y debilidades reveladas por el análisis del caso? ¿El caso condujo a la creación de capacidad? ¿Se pueden utilizar las capacidades sólidas para nuevas políticas? ¿Qué tipo de capacidad debería reforzarse o crearse antes de poner en marcha una nueva POM?

Estas preguntas se abordan en los informes de los estudios de casos, cuya lectura se recomienda. A continuación, se discuten algunas de las principales conclusiones. Primero, se presenta brevemente una descripción general de los casos analizados y luego se discuten los aspectos más destacados y las enseñanzas obtenidas. Finalmente, se extraen implicaciones y recomendaciones sobre cómo los países de ALC (y otros países en desarrollo) deberían abordar el diseño e implementación de nuevas iniciativas de POM considerando su nivel de capacidad institucional.

<sup>7</sup> Es importante señalar que ninguno de los seis casos analizados fue diseñado desde sus inicios como un proyecto orientado por misiones, lo cual entrañaba el riesgo de intentar que la teoría encajara en la realidad, un riesgo del que era consciente el equipo de investigación y que trató de minimizar. Este riesgo se minimizó, en primer lugar, mediante la selección de casos que tenían como objetivo abordar los desafíos sociales con una política industrial y de innovación dirigida; y, en segundo lugar, a través de la adopción de una estrategia de investigación que buscaba identificar qué elementos estaban alineados o se desviaban del concepto de POM. Los seis casos pueden considerarse fundamentales para acceder al nivel de capacidad institucional en cada país —que es el enfoque de este proyecto de investigación—, lo que significa que si el nivel de capacidad institucional para implementar estos casos era bajo, entonces la capacidad institucional del país para implementar políticas reales orientadas por misiones es insuficiente y debe mejorarse.

MEXICO CHILE  
COLOMBIA



### 3. Estudios de casos: experiencias de POM en Chile, Colombia y México

---



## Visión general de los casos

Los seis casos de POM en Chile, Colombia y México trataron de abordar dos tipos de desafíos muy comunes en los países de ALC (y en los países en desarrollo). Ninguno de los casos son ejemplos “puros” de cada tipo de desafío, ya que buscaban alcanzar objetivos tanto económicos como sociales hasta cierto punto. Pero sus motivaciones específicas permiten adscribirlos a una de esas categorías.

Gráfico 4. **Innovación orientada por misiones en ALC: análisis de seis estudios de casos**



## Desafíos tecnoeconómicos

El primer tipo de desafío son los tecnoeconómicos, que están diseñados para transformar y mejorar las estructuras industriales o para mejorar la productividad y lograr un crecimiento basado en la innovación. La minería como plataforma para un desarrollo virtuoso, sostenible e inclusivo (Chile), el Proyecto Nacional de Fibra Óptica (Colombia) y Monterrey como Ciudad Internacional del Conocimiento (México) son desafíos tecnoeconómicos y más afines a los de la denominada primera generación de POM, según la tipología de Kattel y Mazzucato (2018).

El caso de la minería chilena estuvo motivado por la ambición de fomentar la innovación a lo largo de la cadena de valor de la minería y promover la adopción de tecnologías verdes. Las soluciones tecnológicas consideraron la escala del sector minero chileno y las fortalezas específicas del país. Este caso representa una especie de POM común en los países

dependientes de recursos naturales, con el objetivo de transformar un sector central de la economía impulsando la innovación y desarrollo tecnológico, y creando nuevos mercados y sectores a su alrededor. Esta iniciativa política estableció misiones orientadas a lograr los siguientes objetivos:

- ▶ Incrementar la producción (a 8,5 millones de toneladas).
- ▶ Aumentar la productividad (80% de la producción en los primeros cuartiles de costos de la industria a escala mundial).
- ▶ Incrementar el número de proveedores nacionales (250 proveedores de clase mundial).
- ▶ Ampliar las exportaciones (US\$4.000 millones en exportaciones de bienes y servicios).

Algunos de los proyectos de investigación, desarrollo e innovación más ambiciosos llevados a cabo en el marco de la iniciativa fueron el desarrollo de nuevas tecnologías para monitorear y mapear los relaves existentes, para tecnologías mineras sin residuos, para un sistema de combustión dual de hidrógeno-diésel para camiones de extracción minera, y para la minería climáticamente inteligente.

La estrategia colombiana de fibra óptica fue parte de una iniciativa POM más amplia denominada Plan Vive Digital, cuyo objetivo era impulsar el uso masivo de internet para incrementar el bienestar socioeconómico. Esta iniciativa se guio por cinco principios básicos:

1. Promover el desarrollo del sector privado para ampliar la infraestructura.
2. Incentivar la oferta y demanda de servicios digitales a fin de alcanzar una masa crítica.
3. Reducir las barreras regulatorias y fiscales para facilitar el despliegue de infraestructura y la oferta de servicios de telecomunicaciones.
4. Priorizar los recursos estatales en las inversiones de capital.
5. Dar el ejemplo a través de la acción gubernamental.

La estrategia nacional de fibra óptica fue una experiencia de POM que tuvo como objetivo conectar a 788 municipios que no tenían acceso a la fibra óptica a fin de generar las condiciones adecuadas para que el sector de telecomunicaciones aumentara su cobertura.

La estrategia mexicana para promover la ciudad de Monterrey (y el estado de Nuevo León) como centro de conocimiento refleja una misión para abordar un problema económico regional, con impactos sociales explícitos. Este programa estratégico busca posicionar la ciudad y el estado en términos de competitividad, productividad, calidad del empleo y bienestar social con base en el conocimiento y la innovación. La estrategia trata de alcanzar los siguientes objetivos para 2030:

- ▶ Aumentar las inversiones en I+D como porcentaje del producto interno bruto (PIB) al 1,5%.
- ▶ Incrementar el PIB per cápita a US\$35.000.

- ▶ Aumentar el valor agregado y la productividad a US\$55.000 por trabajador.
- ▶ Disminuir el índice de Gini a 0,298.
- ▶ Aumentar el personal de I+D a 25.000 trabajadores.
- ▶ Ampliar el número de laboratorios de I+D a 200.

## Desafíos sociales y ambientales

El segundo tipo de desafío busca abordar problemas sociales, en particular los relacionados con la desigualdad socioeconómica y sostenibilidad ambiental. La energía solar como factor propicio para el desarrollo basado en la innovación (Chile), Medellín, la más educada (Colombia) y la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes (México) son desafíos sociales y ambientales más afines a los de la incipiente tercera generación de POM (Kattel y Mazzucato, 2018).

La estrategia chilena para el sector de la energía solar, establecida en 2016 por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), la agencia de desarrollo económico de Chile, tiene como objetivo fomentar la innovación, desarrollar tecnologías y habilidades y reducir las emisiones de carbono, con una hoja de ruta hacia 2025. Sus objetivos cuantificables son los siguientes:

- ▶ Establecer 100 empresas chilenas en la cadena de valor de la industria solar.
- ▶ Nivelar el costo de la energía producida con tecnologías fotovoltaicas en US\$25/MWh.
- ▶ Reducir las emisiones de la producción de energía a 4,5 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> eq/año.

Los proyectos desarrollados bajo esta iniciativa incluyeron el desarrollo de tecnologías para producir energía en áreas de alta irradiación solar (en el desierto de Atacama), nuevas soluciones de almacenamiento y distribución de energía solar, un horno solar para la producción de cobre y tecnologías solares para la movilidad.

La experiencia de POM del programa Medellín, la más educada tuvo como objetivo garantizar el derecho a la educación y mejorar los niveles de habilidades de los ciudadanos de Medellín, especialmente los jóvenes, como forma de ayudar a mitigar otros problemas sociales, como la criminalidad. Cualitativamente, el programa buscaba ofrecer una educación pública de calidad desde la escuela primaria hasta la secundaria, reducir las tasas de deserción en todos los niveles educativos y aumentar el acceso a la educación superior. El objetivo a largo plazo era generar cambios significativos en la calidad de vida de los

ciudadanos para diversificar la economía, reducir la brecha social y desarrollar mano de obra calificada. Algunas de las metas cuantificables de la política fueron las siguientes:

- ▶ Incrementar la cobertura del grado de transición al 80% (60.014 niños).
- ▶ Alcanzar una matrícula de 364.269 estudiantes en educación básica (cobertura del 100%).
- ▶ Aumentar la tasa de cobertura bruta al 80% en educación secundaria (55.927 estudiantes matriculados).
- ▶ Reducir la deserción al 6% y la tasa de repitencia de curso al 3%.  
Ofrecer 5.000 nuevos cupos para analfabetos, adultos y extraedad.

La Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes estaba claramente dirigida a abordar un desafío social urgente, ya que la diabetes mellitus es la segunda causa de muerte en México, con altos costos sociales y económicos. Esta estrategia orientada por misiones se basó en pilares explícitos: investigación y evidencia científica, corresponsabilidad, transversalidad, intersectorialidad, rendición de cuentas y evaluación de impacto de las acciones promovidas. Los siguientes son algunos de sus objetivos cuantificables:

- ▶ Lograr una cobertura anual de detección de diabetes mellitus del 33% de la población de 20 años o más.
- ▶ Alcanzar una cobertura de pacientes en seguimiento con hemoglobina glucosilada (Hb Ale).
- ▶ Para 2018, llegar al 33% de los pacientes con diabetes tipo 2 controlados con hemoglobina glucosilada (Hb Ale) por debajo del 7%.
- ▶ Llegar al 90% de las unidades de atención de primer nivel con un suministro oportuno y suficiente de medicamentos y suministros para el control de la diabetes.
- ▶ Garantizar que el 100% de los alimentos y bebidas contengan información nutricional en su etiqueta frontal.

La iniciativa también buscaba reducir la publicidad en los medios de comunicación de las bebidas y alimentos dirigidos a los niños en momentos concretos e incidir en los hábitos de consumo de la población.

## Aspectos destacados y lecciones aprendidas

La presentación de todos los resultados de los estudios de casos rebasa el alcance de este documento de políticas.<sup>8</sup> En este apartado, se incluyen las lecciones relacionadas con dos aspectos del diseño e implementación de las POM en ALC y otros países en desarrollo:

1. La importancia de crear nuevos instrumentos y programas de política o transformar los existentes para romper la inercia institucional y fomentar la capacidad estatal.
2. La manera como se movilizaron múltiples sectores y diversas partes interesadas, particularmente para transformar las industrias basadas en los recursos.

De hecho, estas cuestiones están interrelacionadas, ya que la gobernanza de múltiples intereses sectoriales y partes interesadas puede requerir el despliegue de instrumentos de política nuevos o la transformación de los antiguos.

## Instrumentos y programas para POM

Una de las cuestiones clave al diseñar e implementar POM es qué instrumentos usar y cómo emplearlos para lograr metas particulares. El programa de energía solar de Chile utilizó múltiples tipos de instrumentos, entre ellos, una plataforma de innovación abierta para facilitar la aparición de soluciones desde la base, la creación de normas técnicas adaptadas a las condiciones del desierto y el establecimiento de un nuevo instituto de tecnología para facilitar la colaboración para el desarrollo de tecnologías limpias. Un problema que obstaculizó el pleno despliegue de esta iniciativa de POM fue que su estructura financiera estaba bloqueada en el sistema presupuestario chileno. Esto provocó una falta de coordinación entre los proyectos de I+D, que tuvieron que competir por los recursos. Por lo tanto, la plataforma de innovación abierta y los institutos de tecnología surgieron como una forma importante de coordinar y movilizar a diversos actores de múltiples sectores (véase el siguiente apartado).

No obstante, el programa de energía solar de Chile fue vulnerable a una especie de inercia institucional que afecta el uso adecuado de los instrumentos para las POM. El ciclo político resultó en una nueva ordenación de las prioridades del presupuesto previamente asignado al programa. En consecuencia, aunque la ambición de la hoja de ruta en la que se basó la

<sup>8</sup> Los informes de los estudios de casos estarán disponibles en <https://publications.iadb.org/es>.



misión era multisectorial, multidisciplinaria y de múltiples actores, finalmente el programa redujo su alcance. La falta de atención al carácter multidimensional de la misión fue resultado del escaso compromiso con el programa a nivel gubernamental (especialmente en materia financiera), lo que a su vez generó una falta de complementariedad entre las políticas implementadas por los diversos ministerios y organismos. La ausencia de coordinación a nivel ministerial dio como resultado una combinación de políticas relativamente limitada para apoyar al programa. La combinación incluye el apoyo a iniciativas de I+D, la promoción del desarrollo tecnológico, el capital humano y la creación de habilidades, la mejora de la calidad de la infraestructura y la creación de nuevas normas y leyes.

En términos de proyectos de I+D involucrados y del presupuesto total estimado para ejecutar el programa, el de la industria minera de Chile fue realmente ambicioso en comparación con las iniciativas anteriores. Sin embargo, la reducción del presupuesto esperado durante el primer año de implementación conllevó una disminución significativa en el tamaño de la cartera de proyectos y tuvo un impacto negativo en el potencial del programa en lo que se refiere a la investigación y la innovación. Esta lección destaca la importancia de un financiamiento paciente y comprometido a largo plazo en un nivel adecuado desde el comienzo de la iniciativa orientada por misiones (Kattel y Mazzucato, 2018; Macfarlane y Mazzucato, 2018).

La POM mexicana para afrontar el desafío del país con la diabetes, el sobrepeso y la obesidad muestra la importancia de utilizar un enfoque de “palo y zanahoria” a fin de crear una estructura de incentivos conducente a la innovación. Si bien inicialmente hubo resistencia por parte de la industria de alimentos y bebidas, finalmente las empresas se adaptaron al nuevo impuesto especial a las bebidas azucaradas y alimentos ricos en calorías y al etiquetado frontal obligatorio de los alimentos y bebidas no alcohólicas. Esto resultó en la introducción de innovaciones incrementales de productos (por ejemplo, tamaños más pequeños para productos existentes o nuevos productos con menor contenido calórico) y en un cambio en las estrategias de marketing del sector (innovación de marketing). También se crearon otros instrumentos y acciones públicas para implementar esta iniciativa orientada por misiones:

- ▶ El Observatorio Mexicano de Enfermedades No Transmisibles (OMENT), creado en 2014, es un sistema de información para monitorear el comportamiento de las enfermedades no transmisibles (como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y dislipidemias), así como sobrepeso y obesidad.
- ▶ La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) se realiza cada seis años con el fin de monitorear los avances en materia de salud y servir de apoyo a la toma de decisiones.
- ▶ El Instituto Nacional de Salud Pública realizó un estudio para estimar los cambios en las compras de bebidas en el hogar durante 2014.

Con todo, estos instrumentos y acciones públicas son clave para diseñar, implementar, monitorear y evaluar las POM. De hecho, un diagnóstico y hojas de ruta sólidos y detallados (pronósticos) son fundamentales para una POM bien diseñada.

En la POM de Medellín, que buscaba mejorar los niveles de educación y la adquisición de habilidades, la forma clave de intervención fue el establecimiento de nuevas organizaciones. Así, por ejemplo, Tecnova es un centro de convergencia entre la oferta de investigación aplicada de las universidades y la demanda de tecnologías de las empresas. Por su parte, Ruta N tiene como misión articular y dinamizar el ecosistema de innovación en Medellín contribuyendo a la innovación y competitividad de la región. La creación de organizaciones ad hoc, impulsadas por un propósito u orientadas por misiones, es una forma importante de implementar iniciativas de POM (algo bien documentado en la literatura sobre la recuperación industrial en ALC y Asia). De hecho, una manera de fomentar la confianza y cooperación entre los sectores público y privado es a través de organizaciones semiindependientes o con autonomía integrada (Evans, 1995).

## Mobilización de sectores y actores en las POM

Mobilizar múltiples sectores y partes interesadas es una característica clave de las POM (Mazzucato, 2018; MOIIS, 2018). Tal es el caso incluso en políticas que parecen centrarse en sectores individuales, como por ejemplo, los casos de la energía solar y la minería en Chile: cumplir las ambiciones de estas misiones requeriría la coordinación de esfuerzos en diversas áreas de la economía. Para facilitar la coordinación entre diferentes actores y sectores, se diseñaron dos nuevos instrumentos: (i) una plataforma abierta para facilitar la creación conjunta y el intercambio de información y (ii) un instituto de tecnologías limpias para promover la investigación interdisciplinaria para el caso de la energía solar y centros piloto de transferencia de tecnología para el caso de la minería.

Cabe destacar el uso de la plataforma abierta, que permitió un proceso participativo desde la base que, en el caso de la energía solar, condujo al desarrollo de una visión compartida. Esas plataformas también conducen a una mayor confianza entre el Estado y las partes interesadas privadas y a la identificación de desafíos técnicos y económicos que justifican el apoyo público. El proceso participativo desde la base por detrás de la construcción de la visión compartida para la minería en el futuro fue esencial para involucrar al sector privado en las iniciativas. El proceso iniciado hace más de 10 años ha llevado a definir estrategias y prioridades comunes. La existencia de una visión de desarrollo compartida para el futuro de la minería es uno de los resultados más destacados de esta experiencia.

Otra estructura recurrente de coordinación es el establecimiento de comités de múltiples partes interesadas. En el caso chileno de la energía solar, CORFO, el Ministerio de Economía

y el Ministerio de Energía crearon una entidad público-privada, el Comité Ejecutivo, conformada por los principales actores de los sectores solar y energético. El objetivo del comité era captar mejor las demandas de las partes interesadas en la industria solar e identificar mejor la misión y oportunidades tecnológicas. El comité tenía a su cargo la orientación estratégica y gestión técnica del programa y estaba presidido por el Ministerio de Energía. Contaba con representantes de los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la innovación, y de la energía y ecosistemas públicos. El comité analizó el sector solar, identificando los principales desafíos a abordar y las oportunidades tecnológicas a explotar dadas las características particulares del desierto de Atacama. En definitiva, este tipo de comités contribuye a crear capacidad técnica y administrativa para que el Estado pueda implementar la POM.

En el caso de Monterrey, se adoptaron soluciones similares para difundir capacidades y competencias: se crearon clústeres sectoriales estratégicos y se construyó un parque tecnológico (Parque de Investigación e Innovación Tecnológica [PIIT]). Los clústeres estratégicos, que se basaron en un modelo gobierno-universidad-industria con alta participación y liderazgo del sector privado, fueron pensados como una solución a la dispersión de habilidades y talentos en la región. Las operaciones fueron financiadas con fondos públicos y privados. Cada grupo sectorial propuso un plan estratégico a largo plazo y una agenda estratégica. Además, operó con comités especializados en recursos humanos, inversión y crecimiento e innovación. Se generó un efecto de demostración que dio lugar a la creación de nuevos clústeres: ocho entre 2003 y 2009 y 11 entre 2009 y 2015, y 13 propuestas desde 2015. Entre los resultados esperados de los clústeres se encuentran nuevos productos, procesos, servicios y solución de problemas de interés público. Los impactos esperados eran una mayor competitividad y productividad, mejora de la calidad del empleo y mayor bienestar social. El PIIT es un proyecto de infraestructura científico-tecnológica que comenzó a construirse en junio de 2006 en una superficie de 70 hectáreas y comenzó a operar en 2007. En 2018, 35 centros de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de universidades, organismos públicos y empresas estaban ubicados en el PIIT, 28 de los cuales están en funcionamiento. Si bien el establecimiento de tales instalaciones compartidas a través de clústeres sectoriales o de tecnología no es innovador en sí mismo, es un ejemplo de cómo combinar y explorar diversas competencias orientadas a resolver desafíos urgentes. Se trata de un mecanismo diferente para coordinar a los actores privados que pueden no necesitar una coordinación central del Estado.

De los casos colombianos se destacan dos lecciones. En primer lugar, muestran el papel que pueden desempeñar organizaciones, como cámaras de comercio y organizaciones no gubernamentales, en cuanto actores intermediarios, capacitadores y conectores, para generar confianza entre las partes interesadas en el ecosistema. En segundo lugar, en las iniciativas orientadas por misiones, cuando los esfuerzos e inversiones iniciales —el capital paciente— provienen del sector público, la confianza del sector privado aumenta, lo que lleva a nuevas inversiones en los diferentes proyectos orientados por misiones.



## 4. Conclusiones y recomendaciones

---

En los últimos años, las POM resurgieron como una forma de abordar los desafíos sociales apremiantes a través de la ciencia, la tecnología y la innovación. Un enfoque orientado por misiones de la política de innovación es una poderosa iniciativa de política sistémica que permite al sector público promover el desarrollo de tecnologías específicas que conforman la economía moderna y contribuyen a la solución de problemas económicos, sociales y ambientales. Si bien las misiones son un tema clave en las agendas de políticas de ciencia, tecnología e innovación de los países desarrollados, también se han implementado iniciativas orientadas por misiones en algunos países de ALC.

A lo largo de los dos últimos años, el BID lideró un proyecto de investigación que evaluó el nivel de capacidad institucional en Chile, Colombia y México para implementar POM. A través de seis estudios de casos, el proyecto trató de entender cómo se debe fortalecer la capacidad institucional del sector público en una selección de países de ALC a fin de permitir la implementación de un enfoque orientado por misiones de la política de innovación que pueda ayudar al país a lograr una política de innovación inteligente e inclusiva y un crecimiento sostenible a largo plazo. En este documento de políticas se destacan los principales resultados y las enseñanzas extraídas de estos estudios de casos.

Las implicaciones de este ejercicio analítico son vastas. En esta publicación se ha debatido la importancia de establecer instrumentos adecuados para romper la inercia institucional y gobernar y alinear intereses diversos. Sin embargo, uno de esos instrumentos clave para las iniciativas de POM parece haber estado ausente en todos los casos estudiados: una estructura de monitoreo y evaluación. Si bien en algunos casos se creó una plataforma de innovación abierta para diseñar la iniciativa de la POM y coordinar proyectos, no se crearon mecanismos formales de monitoreo del avance en la implementación de los proyectos y cumplimiento de la misión. Se recomienda enfáticamente desarrollar dichos mecanismos con el objeto de evaluar el progreso y facilitar los mecanismos de aprendizaje interno para adaptar los objetivos y resultados esperados.

La creación de un mecanismo de monitoreo y evaluación requiere del desarrollo de un marco (que incluya hojas de ruta de políticas y tecnología) de la misión, que debería establecer desde el principio un vínculo entre los proyectos de ciencia, tecnología e innovación y los objetivos de la misión. El compromiso del Estado debe hacerse explícito a través de dicho marco, en el que se diagnostique el desafío y se establezcan misiones, y debe acompañarse de acciones de instrumentación o implementación e indicadores clave que permitan un seguimiento detallado de los proyectos estratégicos.

El análisis también pone de manifiesto la importancia de un financiamiento comprometido a largo plazo y paciente. La ausencia de dicho financiamiento o la eliminación repentina de compromisos financieros probablemente resulte en el fracaso de la iniciativa de la POM. Por lo tanto, el Estado debe comprometerse firmemente en la asignación de recursos e indicar un cronograma para disminuir su compromiso a fin de dar cabida al financiamiento e inversión privados. Dicha estrategia también puede ayudar a abordar las críticas al desplazamiento de la inversión privada al incentivar la incorporación de recursos privados desde el principio. Otra alternativa es establecer fondos de inversión, financiados y administrados por el sector público y privado, dedicados a proyectos orientados por misiones.



# Referencias

---

- Anadón, L. D.** 2012. Missions-Oriented RD&D Institutions in Energy between 2000 and 2010: A Comparative Analysis of China, the United Kingdom, and the United States. *Research Policy*, 41(10):1742-56.
- Cantner, U. y A. Pyka.** 2001. Classifying Technology Policy from an Evolutionary Perspective. *Research Policy*, 30(5):759-75.
- Chiang, J. T.** 1991. From “Mission-Oriented” to “Diffusion-Oriented” Paradigm: The New Trend of U.S. Industrial Technology Policy. *Technovation*, 11(6):339-56.
- Comisión Europea.** 2011. Libro verde. Del reto a la oportunidad: hacia un marco estratégico común para la financiación de la investigación y la innovación por la UE. Bruselas, Bélgica: Comisión Europea.
- Dutrénit, G., J. M. Natera, A. O. Vera-Cruz, C. Penna y V. Radaelli.** De próxima publicación. Capacidades institucionales en las políticas de innovación en México: estudios de caso sobre elección, diseño y evaluación de las políticas. Washington, D.C.: BID.
- Edler, J. y L. Georghiou.** 2007. Public Procurement and Innovation: Resurrecting the Demand Side. *Research Policy*, 36(7):949-63.
- Ergas, H.** 1987. The Importance of Technology Policy. En P. Dasgupta y P. Stoneman (eds.) *Economic Policy and Technological Performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 51-96.
- Evans, P. B.** 1995. *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Foray, D.** 2003. On the French System of Innovation: Between Institutional Inertia and Rapid Changes. En P. Biegelbauer y S. Borrás (eds.) *Innovation Policies in Europe and the US: The New Agenda*. Aldershot, Reino Unido: Ashgate, 61-76.
- Foray, D., D. Mowery y R. R. Nelson.** 2012. Public R&D and Social Challenges: What Lessons from Mission R&D Programs? *Research Policy*, 41(10):1697-1702.
- Freeman, C.** 1996. The Greening of Technology and Models of Innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, 53(1):27-39.

**Hernández, I. D., G. Castellanos, A. G., León, H. P. Bermeo-Andrade, S. S. Bautista, C. Penna y V. Radaelli.** De próxima publicación. Una aproximación a dos casos colombianos de políticas orientadas por misión. Washington, D.C.: BID.

**Kattel, R. y M. Mazzucato.** 2018. Mission-Oriented Innovation Policy and Dynamic Capabilities in the Public Sector. IIPP WP 2018-05. Londres, Reino Unido: University College London, Institute for Innovation and Public Purpose.

**Macfarlane, L. y M. Mazzucato.** 2018. State Investment Banks and Patient Finance: An International Comparison. IIPP WP 2018-01. Londres, Reino Unido: University College London, Institute for Innovation and Public Purpose.

**Mazzucato, M.** 2016. From Market Fixing to Market-Creating: A New Framework for Innovation Policy. *Industry and Innovation*, 23(2):140-56.

\_\_\_\_\_. 2017. Mission-Oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities. IIPP WP 2017-01. Londres, Reino Unido: University College London, Institute for Innovation and Public Purpose.

\_\_\_\_\_. 2018. Missions: Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. Bruselas, Bélgica: Comisión Europea.

\_\_\_\_\_. 2019. Mobilizing for a Climate Moonshot. Nueva York, NY: Project Syndicate. Disponible en: <https://www.project-syndicate.org/onpoint/climate-moonshot-government-innovation-by-mariana-mazzucato-2019-10>.

**Mazzucato, M. y M. McPherson.** 2019. The Green Entrepreneurial State: What the Green New Deal Can Learn from the IT Revolution. IIPP PB 2019-08. Londres, Reino Unido: University College London, Institute for Innovation and Public Purpose.

**Mazzucato, M. y C. Penna.** 2014. Beyond Market Failures: State Investment Banks and the “Mission-Oriented” Finance for Innovation. Series Documento de trabajo SPRU, 2014-21. Sussex, Reino Unido: University of Sussex, Science Policy Research Unit.

\_\_\_\_\_. 2016. The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal. Brasilia, Brasil: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

**Mazzucato, M. y C. Penna (eds.).** 2015. Mission-Oriented Finance for Innovation: New Ideas for Investment-Led Growth. Londres, Reino Unido: Policy Network/Rowman & Littlefield.

**Mazzucato, M. y C. Perez.** 2015. Innovation as Growth Policy. En J. Fagerberg, S. Laestadius y B. R. Martin (eds.), *The Triple Challenge for Europe: Economic Development, Climate Change, and Governance*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 229-264.

**Mazzucato, M. y G. Semieniuk.** 2017. Public Financing of Innovation: New Questions. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1):24-48.

**Miedzinski, M., M. Mazzucato y P. Ekins.** 2019. A Framework for Mission-Oriented Innovation Policy Roadmapping for the SDGs: The Case of Plastic-Free Oceans. IIPP WP, 2019-03. Londres, Reino Unido: University College London, Institute for Innovation and Public Purpose.

**MOIIS (Mission Oriented Innovation and Industrial Strategy).** 2018. A Mission-Oriented Approach to GM's Clean Growth Challenge. *Greater Manchester Independent Prosperity Review*. Londres, Reino Unido: University College London, Commission on Mission-Oriented Innovation and Industrial Strategy.

\_\_\_\_\_. 2019. A Mission-Oriented UK Industrial Strategy. IIPP WP 2019-04. Londres, Reino Unido: University College London, Commission on Mission-Oriented Innovation and Industrial Strategy.

**Mowery, D. C.** 2010. Military R&D and Innovation. En B. H. Hall y N. Rosenberg (eds.) *Handbook of the Economics of Innovation*. Ámsterdam, Países Bajos: Elsevier, 1219-56.

**Mowery, D. C., R. R. Nelson y B. R. Martin.** 2010. Technology Policy and Global Warming: Why New Policy Models Are Needed (Or Why Putting New Wine in Old Bottles Won't Work). *Research Policy*, 39(8):1011-23.

**Rodrik, D.** 2004. Industrial Policy for the Twenty-First Century. Series Documento de trabajo de John F. Kennedy School of Government, rwp04-047. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School.

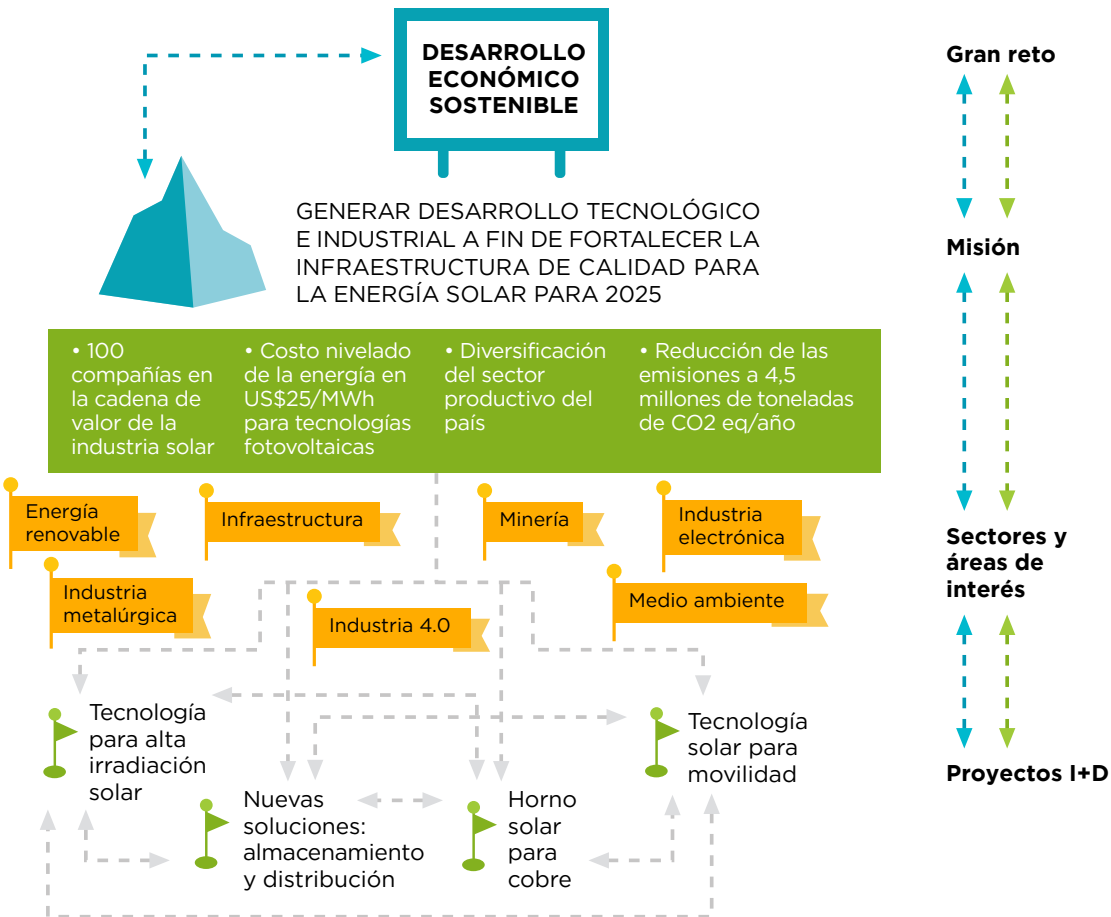
**Sampat, B. N.** 2012. Mission-Oriented Biomedical Research at the NIH. *Research Policy*, 41(10):1729-41.

**Saporito, N. F., J. Moreira y V. Radaelli.** De próxima publicación. Upgrading Institutional Capacities in Innovation Policy in Chile: Choices, Design and Assessments. Washington, D.C.: BID.

**Wright, B. D.** 2012. Grand Missions of Agricultural Innovation. *Research Policy*, 41(10):1716-28.

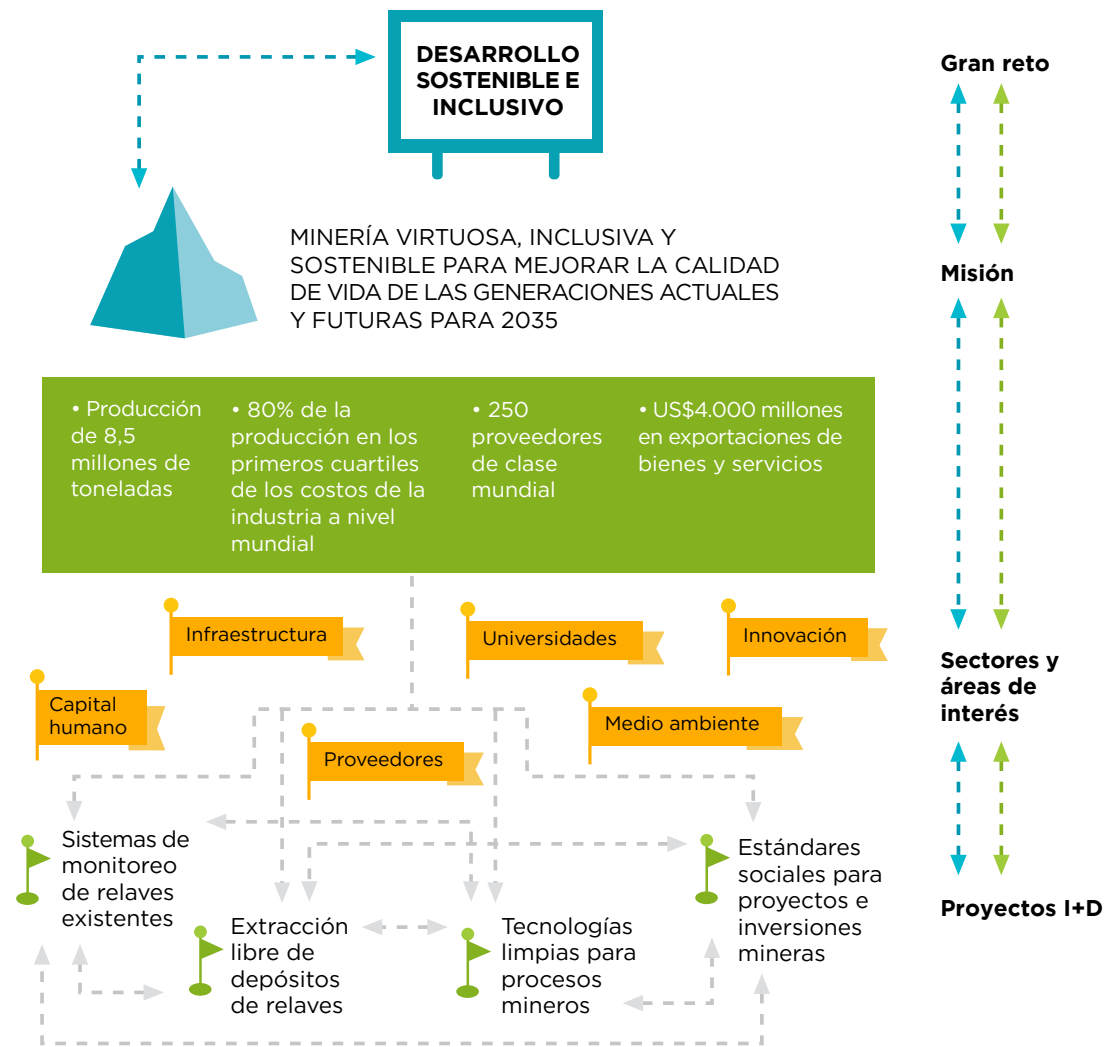
# Anexo. Caracterización de los estudios de caso de POM en Chile, Colombia y México

Gráfico A1. **Caso chileno 1: caracterización del programa de la industria solar como POM**



Fuente: Saporito, Moreira y Radaelli (de próxima publicación).

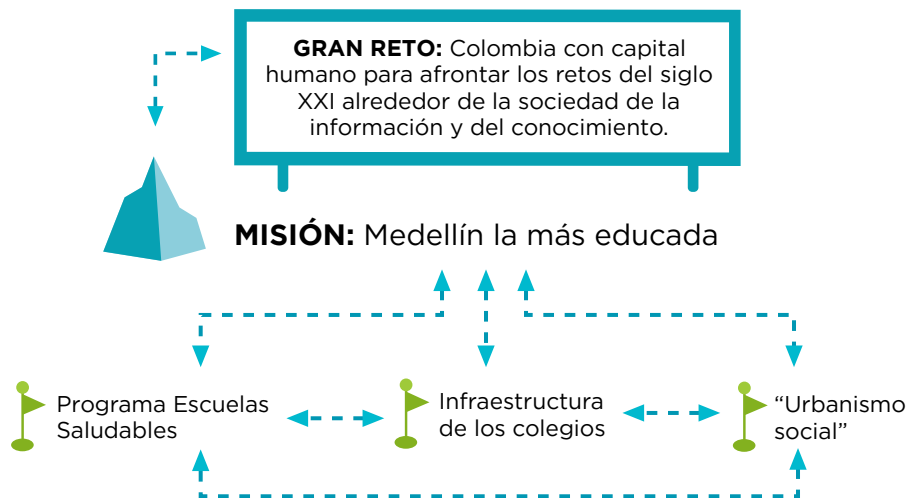
Gráfico A2. **Caso chileno 2: caracterización de las políticas de innovación minera como POM**



Fuente: Saporito, Moreira y Radaelli (de próxima publicación).

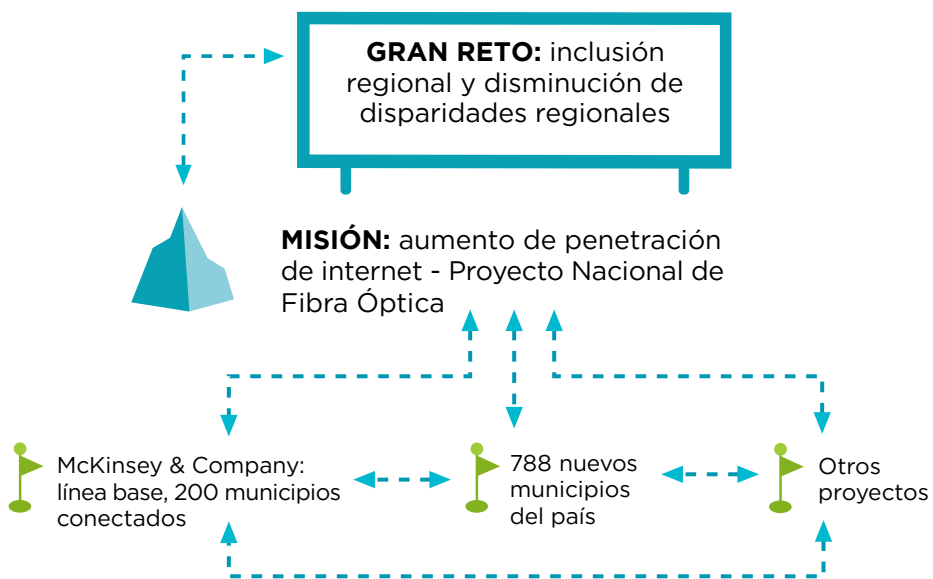


Gráfico A3. **Caso colombiano 1: el programa Medellín, la más educada como POM**



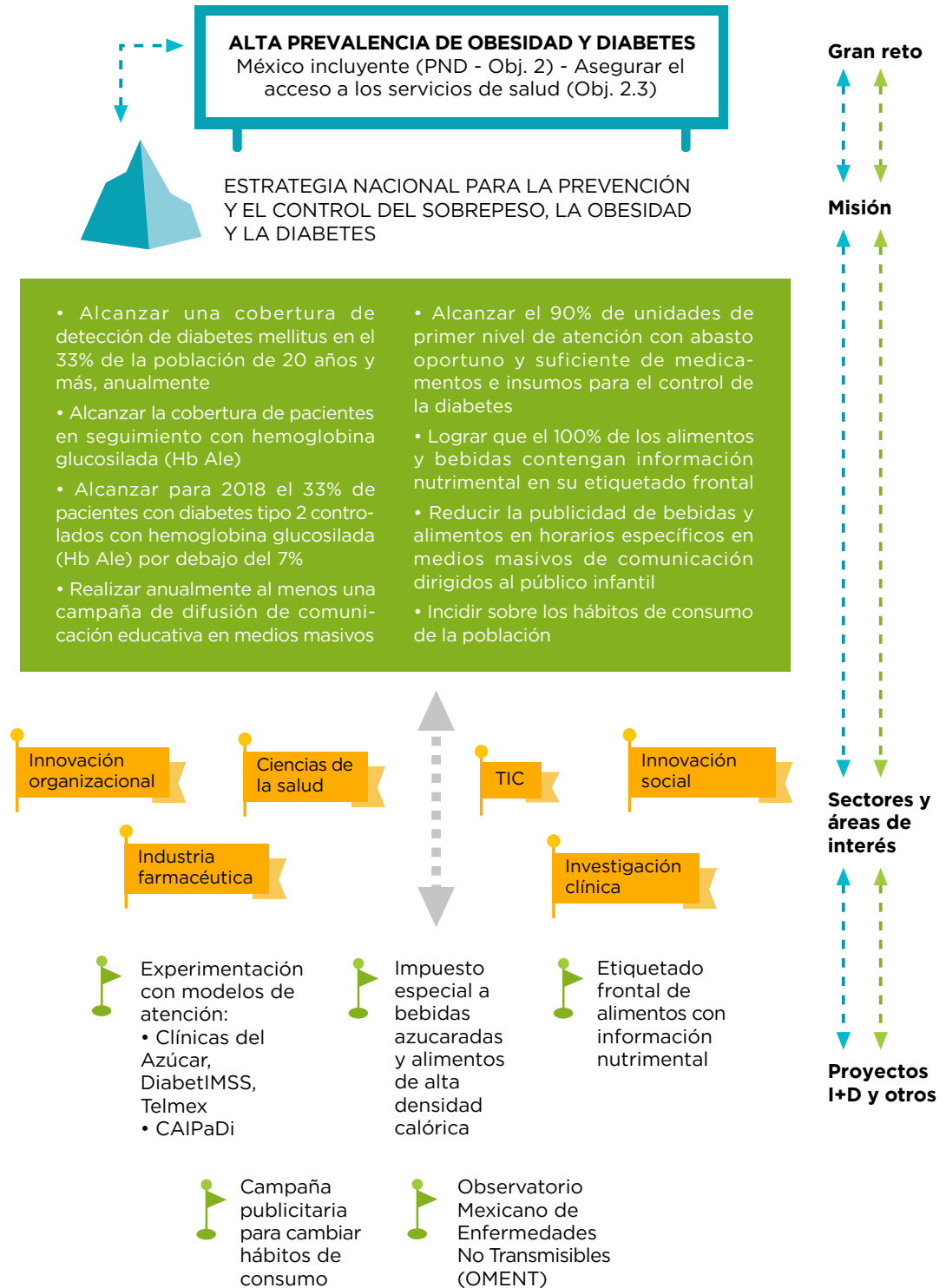
Fuente: Hernández et al. (de próxima publicación).

Gráfico A4. **Caso colombiano 2: programa del Proyecto Nacional de Fibra Óptica como POM**



Fuente: Hernández et al. (de próxima publicación).

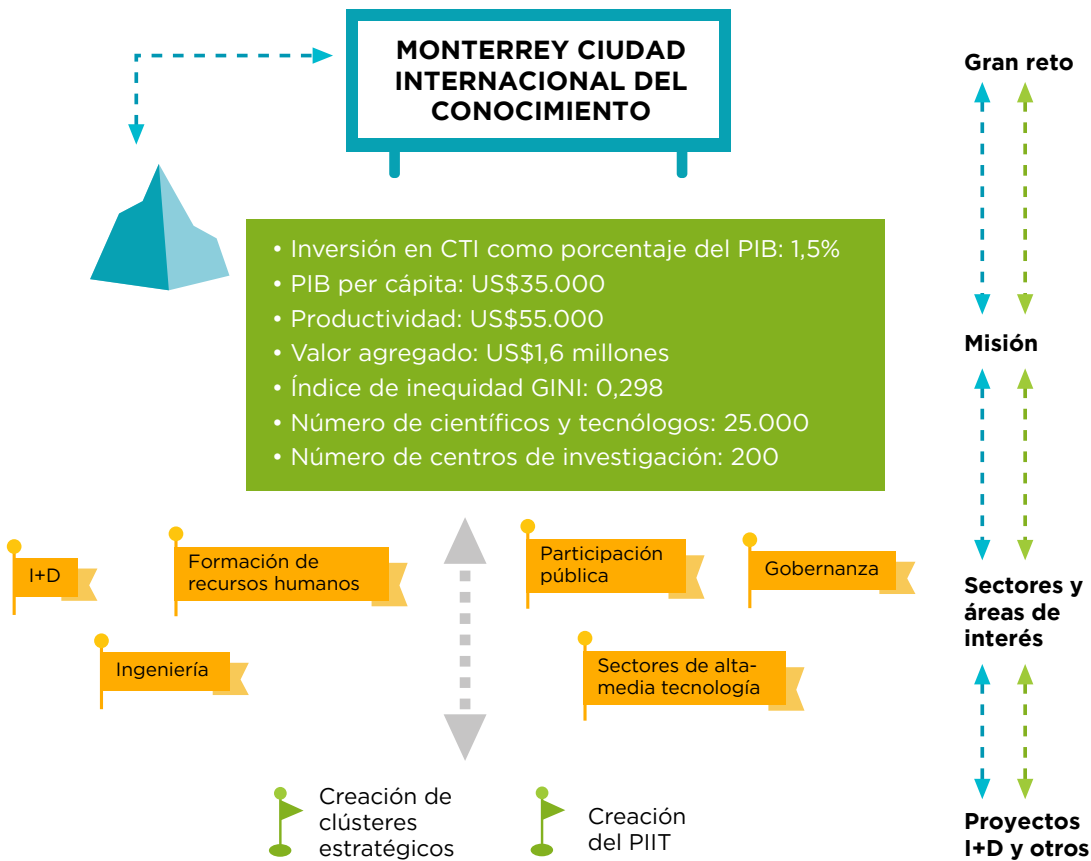
Gráfico A5. **Caso mexicano 1: POM relacionada con la obesidad y diabetes**



**Fuente:** Dutrénit et al. (de próxima publicación).

**Notas:** DiabetIMSS: programa de atención al paciente diabético del Instituto Mexicano del Seguro Social; CAIPaDi: Centro de Atención Integral del Paciente con Diabetes.

Gráfico A6. **Caso mexicano 2: POM relacionada con la estrategia Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento**



Fuente: Dutrénit et al. (de próxima publicación).

