

---

## LA TEORÍA DEL PRINCIPAL-AGENTE EN EL ANÁLISIS DE LA POLÍTICA CIENTÍFICA

---

ALEJANDRO CANALES SÁNCHEZ

### RESUMEN:

En este texto, considerando la escasez y las dificultades explicativas de los enfoques sobre políticas científicas que han caracterizado a la región latinoamericana desde hace décadas, y el caso de México también, se sugiere explorar las posibilidades analíticas de la teoría principal-agente para comprender algunos de los rasgos de la relación entre la política y la ciencia. Un enfoque que, surgido en el ámbito de la administración empresarial y enmarcado en la corriente del neoinstitucionalismo económico, tal vez permitiría entender la compleja relación entre el Estado (principal) y la comunidad de investigadores (agente), especialmente en lo que concierne a la delegación de funciones del Estado hacia los investigadores para realizar las actividades científicas y los mecanismos para asegurarse de que cumplirán esa función conforme al interés de principal. La posible utilidad de un enfoque con estas características es que permitiría establecer el principio organizativo y el papel de diferentes organismos que han proliferado en el sistema de ciencia y tecnología, como los consejos, comités, comisiones, etcétera, así como los supuestos en los que se basa la aceptación de los mismos. El enfoque tiene sus limitaciones como modelo de explicación, por lo que debe ser complementado con otros enfoques, y fundamentalmente ofrece una perspectiva y se ocupa de la ciencia básica que se realiza en el sector público –no de la tecnología o de la relación con el sector privado–, por tanto también debe considerarse que su utilidad es parcial.

**PALABRAS CLAVE:** políticas científicas, principal-agente, ciencia.

### INTRODUCCIÓN

Este texto, como parte de la línea de investigación sobre política científica y tecnológica, y particularmente del proyecto sobre procesos de expansión e institucionalización del sistema científico, se concentra en explorar la utilidad

---

del enfoque principal-agente como posibilidad analítica para la política científica.

Los enfoques sobre la política científica en los países en desarrollo, y particularmente en América Latina, han tendido a expresar más una calificación que una comprensión o una explicación. Kreimer y Thomas (2006) señalan que una revisión de los textos producidos entre los años sesenta y setenta en la región de América Latina muestra un predominio de los aspectos normativos respecto de los analíticos. Estos autores lo atribuyen al hecho de que la mayoría de los protagonistas de esa época se identificaban más con una posición crítica y política, vinculada a la acción y al debate, y menos a la reflexión y a una perspectiva propiamente académica.

Hebe Vessuri (1987) ha indicado que los estudios sobre políticas científicas y tecnológicas en la región que aparecieron desde los años sesenta muestran ciertos elementos en común, tales como: las limitaciones de los modelos relativos a la planeación de la ciencia y la tecnología; la necesidad de mejorar, a nivel de teoría, una comprensión de las políticas de ciencia y tecnología, el papel del Estado, y las dinámicas del sector productivo; la necesidad de una visión integrada de las políticas del sector dentro del alcance general de las políticas económicas; entre otras

A pesar de la distancia, el diagnóstico sigue siendo válido para el caso de México, sobre todo si se atiende a la revisión de los estudios sobre políticas científicas y tecnológicas de los ochenta y noventa, cuyos resultados han mostrado que, pese a los avances, no se han superado aún las dificultades para la realización de verdaderas investigaciones interdisciplinarias y los aportes de estos estudios para la comprensión de las políticas y de sus repercusiones han sido más bien limitados (Alcántara, *et al.* 1996; Casas, *et al.*, 2003)

## **SUPUESTOS**

En el caso de México, la responsabilidad sobre las políticas científicas y tecnológicas, por normatividad, se le atribuyen al organismo responsable de las

---

mismas, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), un organismo descentralizado del Estado, y no sectorizado, pero que forma parte del gabinete ampliado y el titular del Consejo es nombrado por el Ejecutivo federal. Por tanto, el gobierno federal aparece como responsable de las políticas, tanto más si considera el régimen presidencial que caracteriza al sistema política mexicano y el equilibrio de poderes.

Sin embargo, a pesar de que el gobierno federal tiene la responsabilidad normativa, controla los programas y los recursos financieros, reconoce las dificultades para orientar o modificar al sector en su conjunto. Por su parte, los investigadores, receptores de las políticas, reivindican su libertad para decidir sobre lo que deben o no investigar y cómo hacerlo. Una parte mayoritaria de la actividad científica tiene su base en instituciones educativas autónomas y ahí radica la porción más importante de las capacidades del sistema científico nacional, por ello se le ha llamado 'ciencia académica' a la que se realiza fundamentalmente en centros educativos públicos. Estos elementos son importantes porque muestran las dificultades para entender y conceptualizar la relación entre gobierno e instituciones científicas.

Las peculiaridades del sistema científico (la autonomía relativa de las instituciones, la actividad y la libertad de investigación de los científicos) han impulsado la búsqueda de modelos o teorías que pudieran ayudar a explicar y entender mejor el papel que desempeñan sus estructuras y el tipo de relación que sostiene con el Estado. Este texto explora la utilidad de uno de los enfoques que desde los años noventa se ha utilizado en el análisis de las políticas científicas.

### **EL MODELO PRINCIPAL-AGENTE**

La "teoría principal-agente", también denominada de la agencia, surgió en el ámbito de la administración empresarial (Spence and Zeckhauser, 1971; Ross, 1973) y se enmarca en la corriente de pensamiento del neoinstitucionalismo económico (Rodríguez de Rivera, 1999). El principio que propone esta

---

perspectiva es que, en lugar de ver a la compañía como un ordenamiento "jerárquico" de actividades económicas, se le considere como una forma especial de aplicación del contrato, mismo que regula las relaciones y funciones desempeñadas por un propietario ("principal") y un ejecutor ("agente"). Los primeros trabajos y sus orígenes se centraron en los contratos con las compañías aseguradoras.

Los ejemplos de relaciones agente-principal que se mencionan es el de médico-paciente, abogado-cliente, compañía aseguradora-asegurado o, incluso, el de jardinero-casero. En todos los casos, se trata de la delegación de una actividad a otra persona, debido al *expertise* de ésta y a que el contratante no puede realizarla directamente ni tampoco posee los conocimientos necesarios para hacerlo. El contrato a cumplir por parte de quienes lo establecen, no necesariamente se refiere a un solo individuo, se puede extender a grupos de personas y organizaciones.

La mejor opción de contrato se ubica cuando las dos partes (los dos jugadores), el principal y el agente, poseen información completa sobre las condiciones del contrato. Por ejemplo: no hay duda de que el médico que se selecciona es el mejor que existe para el tipo de mal que se padece y, a su vez, el médico está de acuerdo en que la remuneración que recibirá corresponde al desempeño de su trabajo. O bien, tampoco hay duda de que el tipo de seguro contratado es el adecuado para las necesidades que se tienen, tanto porque el costo del seguro como porque el contratante no está escondiendo males preexistentes. Ambos tienen información completa y pueden decidir con certeza al respecto. Sin embargo, esto no es lo usual, generalmente existe información asimétrica en la relación contractual que se establece. En general, el agente posee conocimientos que el principal no tiene –aunque, como más adelante veremos, lo inverso también ocurre–, entonces surgen las dificultades para seleccionar al agente, negociar el contrato y tenerlo bajo observación.

Rápidamente para fines de los años setenta, los dilemas contractuales se fueron ampliando a otros contextos de aplicación (Jenson and Meckling, 1976; Harris

---

and Raviv, 1978). Ahora, el principal dilema que se explora en los enfoques del principal-agente es cómo hacer que el agente (o empleado) actué en el mejor interés del principal (empleador), en tanto el agente tiene una ventaja de información sobre el principal y un interés diferente de él.

Las dificultades, como ya se ha indicado, se pueden sintetizar básicamente en la asimetría de la información y bajo dos aspectos: selección adversa y riesgo moral (*moral hazard*). La primera se refiere a la dificultad que enfrenta el principal para descubrir la verdadera naturaleza del agente al seleccionarlo y la segunda a los riesgos (o engaños) implicados por la inobservabilidad del agente.

En el caso de las relaciones contractuales individuales, y especialmente en las que se practican en el sector privado, no parece haber dudas de quién es el principal y quién el agente. El agente, típicamente, es el que trabaja para el principal y a cambio recibe una remuneración. En el caso de relaciones más complejas, o de organizaciones en el sector público, la relación no es tan directa ni la diferencia es tan clara, porque depende de las circunstancias y del tipo de papel que desempeña. Por ejemplo, un departamento, consejo u oficina burocrática puede ser tanto principal como agente, dependiendo del lugar en que se coloca y de la relación que establece. Esto es, un consejo de investigación puede funcionar como agente respecto de la sociedad o del financiamiento estatal, en tal caso el Estado sería el principal. Pero al mismo tiempo, ese consejo puede funcionar como principal respecto de la comunidad científica o los proveedores de investigación quienes serían los agentes.

En el terreno de las políticas científicas y tecnológicas, algunos autores han propuesto utilizar el enfoque principal-agente porque señalan que es una herramienta útil para aproximarse a la relación entre la política y la ciencia (Braun, 1993; Guston, 1996, Van der Meulen, 1997). En este enfoque, la delegación que realiza el gobierno hacia la comunidad científica sería lo más abstracto en la perspectiva de principal-agente. Es decir, el gobierno es el principal que requiere al agente (la comunidad científica) para desempeñar

---

actividades científicas y tecnológicas que el principal no es capaz de realizar directamente.

Sin embargo, en el sistema científico y tecnológico la delegación no es tan directa ni tan unidireccional porque existe otro tipo de organizaciones entre el principal y el agente. Guston (2000) señala que en los niveles más finos de resolución se pueden apreciar instituciones particulares dentro de ese sistema: cuerpos legislativos, agencias ejecutivas, universidades, empresas, institutos, laboratorios, hospitales, etcétera. Los primeros generalmente se consideran como el principal, respecto de las agencias y otros agentes subsecuentes, pero a la vez, las agencias son en sí mismas principal, al otorgar financiamiento y contratos a quienes realizan investigación. La relación, como ya lo indicamos, depende de las circunstancias.

El asunto de la relación y límites entre el sistema político y el sistema científico no queda del todo resuelto. Diezmar Braun (citado en Guston 2000) sugiere considerar no una estructura dual o diádica, sino más bien de tres partes (o triádica) en donde el tercero serían los consejos de ciencia o las agencias financiadoras, y como tales las considera como “organizaciones intermediarias” entre uno y otro sistema, cuyo papel sirve para mejorar la comunicación y el desempeño entre ambos sistemas. Por el contrario, Guston (2000) señala que tal vez el concepto de organizaciones intermediarias es útil para analizar las agencias o consejos europeos que son organizaciones semipúblicas, pero no para el caso estadounidense, que son completamente públicos y gubernamentales, por lo que sugiere conceptualizar ese tipo de organizaciones como “organizaciones límite o frontera” (*boundary organization*), que son las instituciones que se asientan en uno y otro lado de la aparente frontera entre la ciencia y la política “y al hacerlo así, internalizan el carácter ambiguo y provisional de ese límite” (p. 30). La ventaja, dice Guston, es que llevan a la estabilización de la relación de la ciencia y la política, dado que se negocian cotidianamente sus cualidades elusivas a través de “el uso de objetos límite y

---

paquetes estandarizados como una colaboración entre el interés del principal y el del agente” (*Ibidem*).

La posible utilidad de un enfoque con estas características es que permitiría establecer el principio y el papel de diferentes organismos que han proliferado en el sistema de ciencia y tecnología, por lo menos en el caso de México. Piénsese, por ejemplo, en el rasgo general y en la gran cantidad de organizaciones que se han creado en las últimas dos décadas (conferencia, comités, consejos, foro). No obstante, también se debe advertir que la teoría principal-agente tiene sus detractores. Algunos sostienen que la caracterización de las políticas científicas y tecnológicas a través de esta perspectiva no sería la más afortunada, principalmente “porque los gobiernos no se preocupan demasiado por los resultados finales de las políticas o de la investigación financiada por ellas” (Sanz-Menéndez *et al.*, 2001: 4). Por el contrario, señalan, es más relevante pensar que los gobiernos se enfrentan al problema de legitimar genéricamente sus acciones y específicamente los procesos de otorgamiento de apoyos frente a las comunidades y actores que las reciben.

Otros destacan que el enfoque solamente resalta el posible oportunismo del agente, pero se omite el caso del principal (Rodríguez, 1999). Guston (2000) acepta que el énfasis y los estudios sobre el oportunismo del principal son menos numerosos y una de las justificaciones es que en sociedades con sistemas institucionales bien cimentados, los contratos están bien establecidos y se supone que el principal respetará las reglas del contrato y las reglas de rentabilidad.

Sin embargo, en el caso de la aplicación del enfoque en las políticas científicas, al poner el énfasis en la relación más abstracta y general de delegación que sin duda resulta atractiva, se soslaya la influencia o no del principal en el contexto en el que se desarrolla la actividad y también otro tipo de relaciones que se producen entre los mismos investigadores (Shove, 2003). O bien, que al poner en marcha incentivos propuestos por el principal para poner en la misma línea a los propósitos del agente, a través de variados mecanismos (p.e. fondos

---

competitivos, proyectos por programa, sistemas de evaluación), podrían representar una amenaza a los valores de autonomía o libertad que defienden las “comunidades científicas”.

## **DISCUSIÓN**

La utilización de la teoría principal-agente en el análisis de las políticas científicas es relativamente reciente, de inicios de la década pasada, y al parecer su mayor virtud, entre quienes la sugieren, es que enfoca el problema central de la política científica: la asimetría de información entre quienes realizan la investigación y quienes financian esas actividades. Esto es, el Estado o el gobierno tiene dificultades para entender si los beneficiarios de los subsidios están cumpliendo con lo que deben hacer y, además, qué tan bien lo están haciendo y, por otro lado, los beneficiarios tienen dificultades para dar evidencia de su integridad y productividad (Guston, 2000). Al adoptar un enfoque de principal-agente, resaltan los mecanismos puestos en marcha para darle certeza al principal (los comités de pares, los fondos competitivos, los sistemas de evaluación), así como los niveles más detallados de resolución institucional, como las comisiones legislativas, jefaturas de departamento, agencias de financiamiento, etcétera, y, lo más importante, resuelve el problema de la asimetría de información.

Un modelo que, al parecer, ha resultado útil para entender las grandes iniciativas de valoración del trabajo de investigación académica. Por ejemplo, el Programa de Promoción del Investigador en Venezuela (Vessuri, 1996). O, en general, los mecanismos de evaluación de toda la actividad (Fernández Carro, 2007). Pero tal vez su aportación más relevante para el caso de México es que podría ayudar a entender los esquemas vigentes de evaluación de la actividad científica que asocian las recompensas conforme a resultados y los organismos que se han creado al respecto.

Por una parte, el modelo explicaría la sustitución de las recompensas *ex ante* –características del periodo previo a la política más amplia de evaluación–, por



---

las recompensas *ex post*; las primeras se refieren básicamente al salario sin tener que justificarlo con resultados y las segundas a la proliferación de incentivos adicionales al salario (SNI, becas al desempeño o los fondos competitivos). Este cambio no solamente resuelve el problema de la asimetría de información y le aseguran al principal (al Estado o al gobierno) que el agente (los investigadores) deberá cumplir con su parte del contrato sino que también la actividad se realice conforme al interés del principal. Por otra parte, también permitiría entender el conjunto de organismos que se han creado para tratar de garantizar que las reglas y las evaluaciones sean aceptadas por los investigadores, ya sea que se refieran a comisiones, comités u otro tipo de organizaciones. Estos organismos, además de que mantienen el control de las reglas y son aceptados, en realidad son los que funcionan como principal, respecto de los investigadores en el modelo propuesto. Por tanto, se podría explorar el peso y el papel de los diferentes organismos del sistema.

Finalmente, debe advertirse que la teoría principal-agente por sí misma es insuficiente como modelo de explicación –por ello en algunos estudios se ha complementado con otros ángulos del neoinstitucionalismo (teoría de juegos, por ejemplo)– y también que sus virtudes se refieren especialmente a la ciencia académica, esto es a la ciencia básica o pura, de carácter público; una discusión aparte es la actividad tecnológica o la ciencia susceptible de ser apropiada y comercializada. Por esta razón, los esfuerzos analíticos deben ser complementados con otros enfoques.

## REFERENCIAS

- Alcántara, Armando; Rosalba Casas y Rebeca de Gortari (1996). “Ciencia y tecnología”. En: Aurora Loyo y Jorge Padua (coords). *Economía y política de la educación*. Colección La investigación educativa en los ochenta perspectivas para los noventa. Vol. 6. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. México.
- Casas, Rosalba; Luna, Matilde; y Gutiérrez, Georgina (2003). “Estudios sociales de la ciencia y la tecnología”. En: Sonia Reynaga Obregón. *Educación, trabajo, ciencia y tecnología*. Col. La investigación educativa en México 1992-2002, México: COMIE, pp. 113-197

- 
- Fernández Carro, R. (2007). "A principal-agent model of public research with a retrospective payoff rule", *Science and Public Policy*. 34 (5) pp. 317-328
- Harris, M y A. Raviv (1978). "Some results on incentive contracts with applications to education and employment, health insurance, and law enforcement", *American Economic Review* núm. 68, pp. 20-30. Disponible en <http://links.jstor.org/sici?sici=0002-8282%28197105%2961%3A2%3C380%3AIIAIA%3E2.0.CO%3B2-X>
- Jensen, Michael and William H. Meckling, (1976). "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure". *Journal of Financial Economics*, vol. 3. pp. 303-360.
- Kreimer, Pablo y Hernán Thomas (2004) "Un poco de reflexividad o ¿de dónde venimos? Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina", en Pablo Kreimer, Hernán Thomas; Patricia Rossini y Alberto Lalouf (eds.) (2004). *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina.*, Argentina; Universidad Nacional de Quilmas, pp. 11-91.
- Rodríguez de Rivera, José (1999) "Teoría de la agencia". Disponible en: [www2.uah.es/estudios\\_de\\_organizacion/temas\\_organizacion/teor\\_organiz/teoria\\_agencia.htm](http://www2.uah.es/estudios_de_organizacion/temas_organizacion/teor_organiz/teoria_agencia.htm).
- Ross, S. A. (1973). "The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem", *American Economic Association*, vol. 63, núm. 2, pp. 134-139.
- Sanz-Menéndez, Luis; Laura Cruz-Castro y M. Romero (2001) "Recursos, intereses y difusión de modelos para la política regional de I+D: la Comunidad de Madrid". Unidad de Políticas Comparadas. Documento de trabajo 01-08. Disponible en: <http://www.iesam.csic.es>
- Shove, E. (2003). "Principals, Agents, Actors and Research Programmes", *Science and Public Policy*, Special issue on principal agent theory edited by D. Braun, 30(5) pp. 371-381
- Spence, Michael y Richard Zeckhauser (1971). "Insurance, Information, and Individual Action", *The American Economic Review*, vol. 61, núm. 2, Papers and Proceedings of the Eighty-Third Annual Meeting of the American Economic Association. (May, 1971), pp. 380-387.
- Vessuri, Hebe (1996) "La calidad de la investigación en Venezuela: elementos para el debate en torno al programa de promoción del investigador". *Interciencia* 21 (2): 98-102. URL: <http://www.interciencia.org.ve>