

Un año más el Premio Sveriges RiskBank en memoria de Alfred Nobel ha recaído en dos figuras clave de la revolución de la Teoría Microeconómica que tuvo lugar entre el final de los años 70 y el principio de los años 90. Bengt Holmstrom y Oliver Hart, juntamente con sus colaboradores Milgrom, Grossman y Moore y con los anteriormente laureados Mirrlees, Vickrey, Hurwicz, Myerson, Maskin, Roth y Tirole y otros posibles futuros ganadores como Kreps, Wilson y Rubinstein, desarrollaron los métodos y las ideas que han dado forma a un corpus de conocimiento que los economistas ahora utilizan en los más variados campos, desde la regulación y la economía de la competencia al desarrollo económico y las finanzas corporativas.

UN NOBEL PARA LA TEORÍA DE CONTRATOS: HART Y HOLMSTROM

Holmstrom y Hart han realizado contribuciones esenciales al estudio del diseño de contratos en situaciones en las que una de las partes tiene la capacidad o el deber de actuar en beneficio de la otra (contratos de agencia). Algunos ejemplos clásicos son el trabajador que produce para su empleador, el directivo que representa los intereses de sus accionistas o el político que toma decisiones para su electorado. El trabajo de Holmstrom se centra en aquellas situaciones en las que las partes tienen la capacidad de firmar contratos completos, describiendo los pagos a realizar en cada contingencia futura mientras que Hart se especializó en situaciones en las que los contratos son incompletos y una de las partes posee el derecho a decidir en caso de que hubiera una contingencia imprevista.

Más allá de la teoría de contratos, que es el objeto de este artículo, Hart y Holmstrom han realizado contribuciones importantes en otras áreas de la microeconomía como las finanzas corporativas (Grossman y Hart (1980, 1988)), la teoría de la empresa, tanto conjuntamente (Hart y Holmstrom (2006)) como por separado (Holmstrom y Tirole (1989)) y el estudio de los mercados financieros (Holmstrom y Tirole (1993)).

BENGT HOLMSTROM

Bengt Holmstrom nació en Helsinki en 1943 en el seno de una familia sueco-parlante. Realizó estudios de ingeniería y comenzó a trabajar en el departamento de computación de una gran empresa finlandesa, donde descubrió la importancia de los incentivos en la toma de decisiones (1). Fue esta curiosidad la que le llevó a Stanford donde realizó su tesis doctoral bajo la supervisión de Bob Wilson, en la que analizaba los procesos de toma de decisiones en situaciones en las que los incentivos de los agentes no están perfectamente alineados con el óptimo social.

Tras Stanford, Holmstrom se trasladó a la Universidad de Northwestern y posteriormente a Yale y MIT, donde imparte clases desde 1994. Sus primeros años en Northwestern fueron realmente productivos. Quizá su

artículo más famoso sea "Moral Hazard and Observability" (Bell Journal of Economics, 1979), donde analiza la relación entre un trabajador, que es averso al riesgo, y su empleador, cuando este último no puede observar directamente el esfuerzo del primero pero sí tiene acceso a varias medidas de su productividad. El problema fundamental es el conflicto entre el riesgo que sufre el trabajador si su compensación es variable y sus incentivos a esforzarse si su compensación es fija (2)²

Los ejemplos de este tipo de interacción son innumerables. El propietario de un concesionario observa las ventas pero no el esfuerzo directo de sus vendedores. De igual modo, el terrateniente puede verificar la cantidad de uva recogida pero no el cuidado y esmero de sus recolectores (o no sin incurrir en altos costes) y los accionistas de una empresa tienen acceso a sus cuentas anuales pero no la actividad diaria de su equipo.

Holmstrom muestra que en todas estas situaciones, los trabajadores deben ser retribuidos de acuerdo a sus resultados (*performance pay*) pero el contrato solo debe incluir aquellas variables que el trabajador pueda influir directamente y cada variable debe pesar de acuerdo a su nivel de correlación con el esfuerzo (*informativeness principle*). Como ninguna de las medidas es perfecta, el trabajador estará sometido a un riesgo residual que reduce su bienestar, y requiere que su pago esperado sea mayor, lo que reduce los beneficios marginales del esfuerzo para el empleador y aconseja que el trabajador se esfuerce menos que en el óptimo social.

La importancia de este artículo es difícil de sobrestimar. Holmstrom ofrece un marco teórico en el que estudiar un gran número de situaciones complejas con métodos sencillos de optimización restringida que los economistas ya conocían bien. El análisis es muy elegante y ofrece una caracterización de la relación entre la calidad de la información que dispone el principal y el riesgo residual que sufre el agente.

En su trabajo posterior Holmstrom desarrolló este método en múltiples direcciones. En 'Moral Hazard in Teams' (1982) estudia el problema clásico de producción en equipo (Alchian y Demsetz (1972)): ¿es posible motivar eficientemente a individuos que forman parte de un equipo, cuando el esfuerzo individual no puede ser verificado? La dificultad estriba en que si cada trabajador obtiene una parte alícuota del beneficio total, la provisión de esfuerzo será una especie de bien público y el resultado será ineficiente para el equipo en su conjunto. La solución que Holmstrom propone consiste en un esquema de incentivos radicalmente nuevo: si la producción total es satisfactoria cada individuo recibe su parte, pero si el producto total es inferior al esperado nadie recibe nada. Esta destrucción de recursos ex post ofrece incentivos poderosos para el esfuerzo y resulta en ganancias de eficiencia ex ante.

Su trabajo con Paul Milgrom (1991), estudia el problema de la provisión de incentivos a trabajadores que pueden dedicar su tiempo a distintas tareas productivas, que in en distintas medidas de productividad. Por ejemplo, un profesor de universidad puede dedicar su tiempo a la investigación (lo que es fácilmente medible) o a preparar sus clases (lo que es más difícil de evaluar). Holmstrom y Milgrom muestran que el nivel de incentivos óptimos de cada tarea es menor del que correspondería en caso de que el trabajador solo realizase una de ellas. Por tanto, el nivel de desempeño esperable de alguien con múltiples tareas es menor que el de alguien que realice una sola (aunque tuviesen la misma capacidad) y, por tanto, los empleadores deben combinar tareas en la misma persona solo si existen suficientes complementariedades entre ellas.

Permítanme terminar el repaso a la obra de Bengt Holmstrom con una breve anécdota que refleja el valor de la formalización de los argumentos económicos y el uso de las matemáticas en las ciencias sociales. En 1980 Eugene Fama (Premio Nobel en 2013) publicó un provocativo artículo en el que argüía que las empresas no necesitaban utilizar incentivos explícitos para motivar a sus trabajadores pues estos sabían que su futuro profesional dependía en gran medida de su desempeño actual. Según Fama, los incentivos de carrera son un sustituto perfecto del mecanismo de precios y los incentivos explícitos solo son necesarios en entornos de corto plazo o en trabajos donde el talento individual cuenta poco. Holmstrom recogió el guante y dos años después publicó un artículo en el que ofrecía un modelo formal de un mercado de trabajo dinámico en el que las empresas aprenden sobre la productividad intrínseca de los trabajadores mediante la observación de su rendimiento pasado (Holmstrom (1982, reimpreso en 1999)). La conclusión es que si bien los incentivos de carrera inducen a los trabajadores a esforzarse más, las asignación de recursos es ineficiente. Los incentivos implícitos, por tanto, no son un sustituto perfecto de los contratos explícitos como tampoco la intuición es un sustituto perfecto de la modelización.

OLIVER HART

Oliver Hart nació en Londres (3) en 1948 en el seno de una familia judía descendiente del importante banquero Samuel Montagu. Su padre, Philipp D'Arcy Hart fue un destacado médico británico que realizó avances importantes en el tratamiento de la tuberculosis y fue uno de los primeros en utilizar la aleatorización de los tratamientos para obtener evidencia sólida en la investigación médica. Hart estudió en King's College, Oxford, donde compartió pupitre con Mervyn King, actual gobernador del Banco de Inglaterra y en la Universidad de Princeton donde obtuvo su Doctorado en 1974. Tras regresar a Oxford y pasar por la LSE, regresó a EEUU para impartir sus clases en el MIT y, desde 1993, en la Universidad de Harvard.

Aunque su investigación se centró inicialmente en los mercados financieros y las finanzas corporativas y también realizó contribuciones importantes al estudio del modelo de principal agente (Grossman y Hart (1983)), su investigación más relevante se centra en el estudio de los llamados contratos incompletos. En colaboración con Sanford Grossman (1984) y Moore (1990), Hart parte de la idea de que en entornos llenos de incertidumbre, los contratos son necesariamente incompletos, pues las partes no pueden describir todas las contingencias futuras que pueden afectar a su relación contractual. Piense el lector en la relación entre una fábrica siderúrgica y una mina de carbón. La incertidumbre sobre los precios futuros del carbón y el acero, los avances tecnológicos, la política energética y medioambiental afectan los retornos de las inversiones pero son difícilmente predecibles a priori. En muchas ocasiones, sin embargo, esta limitación es irrelevante, pues las partes pueden renegociar el contrato cuando esa incertidumbre se disipe.

La idea fundamental de Grossman y Hart es que la posibilidad de renegociación reduce los incentivos de las partes para realizar inversiones en la relación contractual, pues los retornos brutos de esta inversión serán renegociados. Por ejemplo, si la mina de carbón construye una vía férrea que una la mina con la fábrica, y el precio del carbón se renegocia, una parte de la ganancia de eficiencia generada por la vía puede pasar a manos de la fábrica. ¿Qué parte retendrá la mina? Pues dependerá, en gran medida, de quien posea la propiedad de la vía y qué usos alternativos se le puedan dar. Es decir, los derechos de propiedad determinan los resultados siempre que los contratos sean incompletos y las partes deban invertir sumas sustanciales en activos que sean específicos a la sociedad.

En su posterior trabajo con John Moore (Hart y Moore (1990)) usan esta idea para desarrollar una nueva teoría de la empresa. Si los derechos de propiedad determinan el nivel de inversiones, estos derechos debería asignarse a la parte que deba realizar inversiones más costosas y tenga un mayor riesgo de ser

expropiada. Por ejemplo, si la mina no tiene ningún uso alternativo para la vía férrea, debería ser la fábrica quien la construya. El problema se agrava en aquellas situaciones en que ambas partes debieran realizar inversiones sustanciales y, por tanto, la asignación de derechos de propiedad no es suficiente para restaurar el óptimo social. En tales casos la única solución es la integración de ambas unidades en una sola empresa, eliminando el riesgo de expropiación a posteriori.

Esta última proposición da lugar a una nueva teoría de los límites de la empresa, de acuerdo a la cual la empresa internalizará aquellas actividades que requieran inversiones específicas por ambas partes y externalizará aquellas en las que las inversiones sean de poca importancia o puedan ser motivadas convenientemente mediante una asignación correcta de los derechos de propiedad. Según esta hipótesis los famosos "costes de transacción" de Coase se corresponden con las inversiones que las partes no realizan ante el riesgo de que las rentas generadas puedan ser apropiadas por la otra parte.

El impacto de esta teoría ha sido enorme, como atestigua el número de citas recibido por estos dos artículos (4). Cientos de estudios han tratado de operacionalizar el marco teórico, buscando variables que capturen adecuadamente el elusivo concepto de especificidad de las inversiones. El resultado es, en general, satisfactorio. Dos ejemplos son particularmente relevantes. Antras (2003) analiza un panel de empresas en diversos países y muestra que existe una correlación importante entre la intensidad relativa de capital en la función de producción de las distintas

empresas y la proporción de sus exportaciones que va destinada a subsidiarias, validando la relación entre la importancia de las inversiones y el nivel de integración de la empresa, mientras que Nunn (2007) muestra que los países que tiene mejores instituciones se especializan en aquellas transacciones en las que los activos están más expuestos a riesgos de expropiación, certificando la relevancia de las distorsiones a nivel micro en la economía en su conjunto.

CONCLUSIÓN

En la investigación moderna hablamos del *principal de Holmstrom* o los *derechos de propiedad à la Hart* sin citar la referencia exacta, de igual manera que hablamos del *equilibrio de Nash*, el *modelo de Solow* o de los *contratos financieros de Arrow-Debreu*. Esto es, sin duda, la mejor prueba que un investigador nos ha dejado un trabajo clásico cuya validez perdurará en el tiempo. Hart y Holmstrom, con su estudio del diseño de incentivos en situaciones con riesgo e incertidumbre y con inversiones o esfuerzos no verificables, han dotado al economista del siglo XXI de un conjunto de herramientas tremendamente eficaces para analizar los más variados mercados e instituciones y han contribuido al desarrollo de la investigación en los más diversos campos, desde el comercio internacional a la contabilidad. No cabe duda, por tanto, que el jurado del Premio Sveriges Riskbank en memoria de Alfred Nobel ha vuelto a acertar de pleno en su veredicto.

■ Daniel García

NOTAS

- [1] Véase su reciente entrevista con NPR, disponible en: <http://www.npr.org/2016/10/12/497637786/nobel-prize-winners-demonstrate-importance-of-contracts>
- [2] Sobre este punto, recuerde el lector las palabras de Jim en Huckleberry Finn: "What's the use you learning to do right when it's troublesome to do right and ain't no trouble to do wrong, and the wages is just tthe same"
- [3] La información biográfica puede consultarse en: [https://en.wikipedia.org/wiki/Oliver_Hart_\(economist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Oliver_Hart_(economist))
- [4] Según Google Scholar, Grossman y Hart (1984) tiene 10635 citas mientras que Hart y Moore tiene 6198.

