

POLÍTICAS DE INCENTIVOS RELACIONADAS CON LA INVESTIGACIÓN: UNA REVISIÓN CRÍTICA DESDE LA TEORÍA DE CONTRATOS¹

ALEXANDER GUZMÁN VÁSQUEZ, Ph.D.

Profesor Asociado, Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA, Colombia.
alexander.guzman@cesa.edu.co

MARÍA ANDREA TRUJILLO DÁVILA, Ph.D.*

Profesora Asociada, Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA, Colombia.
maria.trujillo@cesa.edu.co

Fecha de recepción: 15-04-2010

Fecha de corrección: 03-03-2011

Fecha de aceptación: 06-07-2011

RESUMEN

Las universidades colombianas tradicionalmente estuvieron enfocadas en la docencia. Algunas de ellas, públicas y privadas, han reconfigurado su visión y desarrollado políticas para incorporar la investigación entre sus prioridades ofreciendo incentivos a las publicaciones y buscando que a través de estas, los profesores generen conocimiento y lo divulguen en revistas indexadas nacionales e internacionales, libros de investigación, o participen en congresos y eventos académicos. Este artículo pretende resaltar el valor de la Teoría de Contratos para entender la política de estímulos a la investigación en instituciones de educación superior colombianas, realizando una revisión a los principales aportes teóricos respecto al problema de riesgo moral y discutiendo las políticas de incentivos a la investigación con este marco teórico.

PALABRAS CLAVE

Riesgo moral, investigación, docencia, políticas de incentivos.

Clasificación JEL: I29, J33, M52

¹ Los autores agradecen a los profesores del seminario de Teoría de Contratos del Doctorado en Administración de la Universidad de los Andes, doctores Francisco Azuero y Juan Benavides, por sus valiosos aportes y seguimiento en la elaboración de este artículo como trabajo final del seminario en mención. Igualmente, a los pares anónimos de *Estudios Gerenciales* por sus valiosas sugerencias.

* Autor para correspondencia. Dirigir correspondencia a: Diagonal 34A No. 5A – 57 Segundo Piso, Casa Rocha, Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA, Bogotá, Colombia

ABSTRACT

Research incentive policies: a critical review based on the Theory of Contracts

Universities in Colombia initially focused on teaching. Some of them, both public and private, have reconsidered their vision and have developed policies aimed at incorporating research into their priorities. Clear mechanisms of incentives for publication have been designed for the purpose of getting faculty members involved in the production of knowledge and the divulging of results through national and international indexed journals, books based on research findings, and academic conferences and events. This article aims to highlight the value of Contract Theory in order to provide an understanding of the research incentive policy at Colombian universities, conducting a review of major theoretical contributions to moral hazard problems and discussing research incentive policies in the light of these concepts.

KEYWORDS

Moral hazard, research, teaching, incentive policy.

RESUMO

Políticas de incentivos relacionadas com a investigação: uma revisão crítica da Teoria dos Contratos

Tradicionalmente, as universidades colombianas sempre estiveram focadas no ensino. Algumas delas, públicas e privadas, reconfiguraram sua visão e desenvolveram políticas para incorporar a investigação entre suas prioridades. Nessas instituições se oferecem incentivos as publicações, tentando que através da investigação os professores gerem conhecimento e o divulguem em revistas indexadas nacionais e internacionais, livros de investigação, ou na participação em congressos e eventos acadêmicos. Esse artigo pretende realçar o valor da Teoria dos Contratos para entender a política de estímulos a investigação em instituições de educação superior colombianas, realizando uma revisão as principais contribuições teóricas sobre o problema do risco moral e discutindo a política de incentivos para a investigação no âmbito deste quadro teórico.

PALAVRAS-CHAVE

Risco moral, investigação, docência, políticas de incentivos.

INTRODUCCIÓN

Las universidades, como empresas que se ocupan de la producción, reproducción y recreación del conocimiento, son instituciones que funcionan con formatos organizacionales que en teoría deberían propiciar la presencia de dos actividades, la docencia y la producción del conocimiento a través de la investigación. Sin embargo, con el tiempo esas dos actividades han demarcado dos tipos de instituciones: unas inclinadas hacia la docencia y otras hacia la investigación. De acuerdo con Clark (1997), las universidades de docencia se han enfocado en perspectivas que ubican el centro del qué hacer de la institución en el desarrollo de los estudiantes de los programas de pregrado. Cuando esto sucede, o bien se ignoran las actividades de investigación, o se le resta importancia al impacto que estas tienen en las actividades de docencia y aprendizaje. Por otro lado, se encuentran las universidades que han adoptado una perspectiva centrada en la investigación. Estas instituciones creen en la importancia decisiva de la producción del conocimiento, y por ende, surge la primacía de la investigación y de soportar en ella la docencia y el aprendizaje (Clark, 1997). Sin embargo, hasta el momento las instituciones de educación superior no han logrado establecer una adecuada articulación entre estas dos actividades.

Las universidades en Colombia estuvieron inicialmente inclinadas hacia la docencia, pero algunas de ellas, tanto públicas como privadas, han reconfigurado su visión y han buscado desarrollar políticas que permitan incorporar la investigación entre sus prioridades. Estas últimas represen-

tan hoy instituciones consolidadas, que tienen claridad en su visión, reconocen la importancia de la docencia y la investigación en sus políticas, planes y programas de desarrollo institucional, y se han concentrado en variables fundamentales, tales como la formación de una masa crítica de investigadores, el establecimiento de políticas de desarrollo profesoral y presencia internacional. En estas instituciones se han diseñado mecanismos claros de incentivos a las publicaciones, buscando que la planta académica se enfoque en la producción del conocimiento y la divulgación de los resultados a través de revistas indexadas nacionales e internacionales, libros producto de la actividad investigativa, o participación en congresos y eventos académicos.

Los esquemas de incentivos han sido estudiados en la Teoría de Contratos bajo los problemas de riesgo moral. Debido a lo anterior, este artículo pretende responder el siguiente interrogante: ¿Cuál es el valor de la Teoría de Contratos para entender la política de estímulos a la investigación en las instituciones de educación superior? Para ello, se tienen en cuenta los aportes de los trabajos pioneros desarrollados por Mirrlees (1974, 1975, 1976), Holmström (1979) y Grossman y Hart (1983a), quienes proporcionaron las bases teóricas para el análisis del riesgo moral como un problema de información asimétrica. Además, se toman aportes teóricos que han profundizado la discusión al respecto. Dentro de estos, se resaltan los realizados por Holmström y Milgrom (1991), quienes llamaron la atención sobre la existencia de múltiples tareas a desarrollar por el agente en el contexto de los problemas de riesgo

moral; y los realizados por Chiappori, Macho, Rey y Salanié (1994), quienes resaltan el papel de la memoria y el compromiso en el problema de riesgo moral repetido. Las predicciones y la teoría derivadas de estos trabajos se utilizarán para analizar el caso específico de las políticas de incentivos relacionados con la investigación.

El artículo se estructura de la siguiente manera. En la primera sección se presenta un resumen de la teoría relacionada con el problema de riesgo moral estático y en este marco se analiza la pertinencia de las políticas de incentivos a la investigación. En la segunda sección se estudia la incidencia de la existencia de dos tareas fundamentales a desarrollar por el profesor, docencia e investigación, sobre el problema de riesgo moral. En la tercera sección se analiza el efecto de la memoria en los contratos de largo plazo sobre las políticas de incentivos a las publicaciones. En la cuarta se presenta la propuesta de los autores. En la última sección se ofrece una agenda de investigación futura.

Es importante aclarar que las posiciones respecto al tema aquí presentadas surgen de las reflexiones de los autores, y de conversaciones sostenidas con profesores y directivos de las facultades de administración de universidades en Colombia que cuentan con las políticas de incentivos objeto de análisis en este artículo. Las conversaciones se presentan en un marco informal, no obedecen a entrevistas semi-estructuradas o estructuradas. Sin embargo, los autores siguieron una guía establecida, buscando cumplir con objetivos precisos como identificar las motivaciones de las facultades al establecer este tipo

de incentivos, la percepción de la importancia de las publicaciones en la hoja de vida, las tareas a las que se sienten llamados a realizar como profesores, el esfuerzo y riesgo percibidos en la docencia y la investigación, y el aprendizaje experimentado por los profesores frente a estos cambios en la remuneración contractual. Las categorías de análisis establecidas conllevan la estructura del artículo, la propuesta de los autores y la agenda de investigación propuesta.

I. INCENTIVOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Macho y Pérez (1994), la Teoría de Contratos bajo información asimétrica analiza las características de los contratos óptimos y las variables que repercuten sobre ellos, según el comportamiento y la información de las partes firmantes. El propósito es analizar las situaciones en las que en una relación contractual existe información asimétrica, es decir, en las que un participante sabe algo que el otro desconoce. En este contexto, Mirrlees (1974, 1975, 1976) realiza análisis rigurosos sobre comportamientos no observables en las relaciones contractuales. Mirrlees (1975) rescata la importancia de estudiar modelos en los que se presente incertidumbre respecto al resultado generado por las acciones de las personas, acciones que son inobservables aun cuando los resultados sí lo sean. Por lo tanto, cobra sentido el análisis de relaciones contractuales basadas en resultados. Un asunto primordial es la identificación de esquemas óptimos de incentivos, dada la existencia del problema de riesgo moral, es decir, el problema del comportamiento

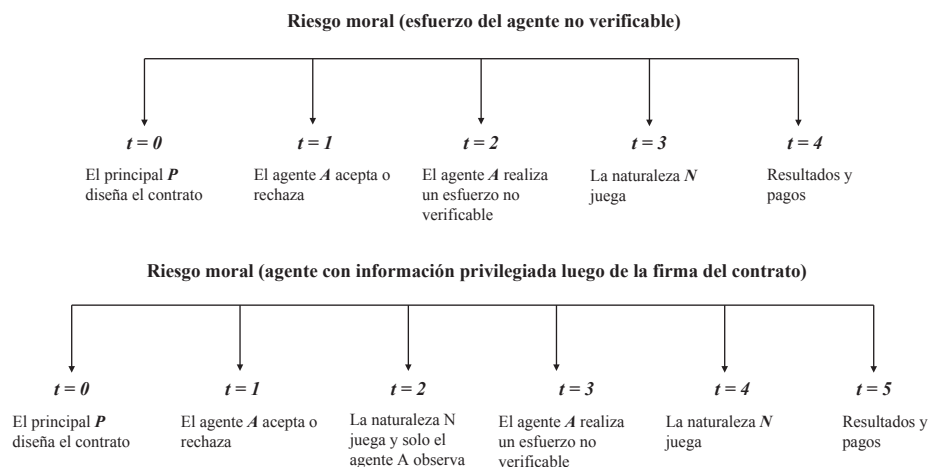
autointeresado y no observable, o problema de acciones ocultas. Este problema ha sido ampliamente estudiado en el contexto empresarial, específicamente en la relación entre gerente y accionistas. Los principales aportes han sido realizados por Jensen y Meckling (1976), Fama (1980), Fama y Jensen (1983a, 1983b). Entre diferentes contrastaciones empíricas se resalta la de Ang, Cole y Lin (2000).

El problema de riesgo moral se puede sintetizar de la siguiente manera. El principal, contraparte que diseña el contrato, establece una relación con el agente para que realice determinadas acciones. El problema se presenta cuando la acción del agente no es verificable o este último recibe información privilegiada, una vez iniciada la relación. En el primer caso, el principal no puede observar o verificar la acción (esfuerzo) que el agente realiza y por lo tanto, el pago del agente no puede depender del

esfuerzo que incorpora y para el que se le ha contratado. En el segundo caso, antes de hacer el esfuerzo, el agente observa una realización de la naturaleza que no advierte el principal (ver Gráfico 1).

Para Holmström (1979), en las circunstancias descritas, se descarta la repartición del riesgo óptima de Pareto porque no induce incentivos apropiados para el desarrollo de las acciones correctas. En cambio, sólo se puede alcanzar una solución *second-best*, la cual intercambia algunos beneficios de la repartición del riesgo por una provisión de incentivos. De ahí que la preocupación por el diseño de un esquema óptimo de incentivos haya captado la atención de varios investigadores (Grossman y Hart, 1983a; Jensen y Murphy, 1990; Murphy, 1985; Shavell, 1979a). En general, lo que se espera de un programa de incentivos es que lleve al agente a realizar el esfuerzo que el principal considera óptimo. Sin embargo, dado

Gráfico 1. Esquema general del juego de riesgo moral



Fuente: De *Introducción a la Economía de la Información* (p.46, p.61), por I. Macho y D. Pérez, 1994, Barcelona: Ariel Economía.

que el esfuerzo no es observable, estos esquemas de incentivos se basan en los resultados alcanzados por los individuos en las tareas encomendadas.

El marco teórico revisado permite abordar el análisis de las políticas de incentivos relacionados con la investigación. Como se mencionó en la introducción, dichos incentivos son ofrecidos por universidades que han reconfigurado su visión y han buscado desarrollar políticas que permitan incorporar la investigación entre sus prioridades. Representan instituciones consolidadas, que se han concentrado en la formación de una masa crítica de investigadores y en el establecimiento de políticas de desarrollo profesoral, para las cuales es de vital importancia lograr presencia internacional.

En este contexto es posible preguntarse ¿por qué es importante para dichas universidades que el profesor realice actividades de investigación? Una primera razón se encuentra en la presión ejercida por los organismos de acreditación internacionales, al clasificar y acreditar las instituciones académicas en función del trabajo de investigación. Se ha observado que, en la medida en que una unidad académica desea adquirir presencia en escenarios internacionales, desarrolla procesos de investigación con el propósito de alcanzar los estándares

requeridos en los mismos. Por lo tanto, esto lleva a la necesidad de generar condiciones para que se lleven a cabo actividades relacionadas con la investigación. Para el caso particular de las facultades de administración, organizaciones como la EFMD (*European Foundation for Management Development*)², la AMBA (*The Association of MBAs*)³ y la AACSB (*The Association to Advance Collegiate Schools of Business*),⁴ tienen en cuenta el perfil y resultados en investigación para el otorgamiento de sus acreditaciones. En cierta medida, esta presión también la han empezado a ejercer organismos nacionales como Colciencias, el ICFES y el Ministerio de Educación a través del Consejo Nacional de Acreditación. Sin embargo, los estándares internacionales son más rigurosos y las universidades que desean tener figuración internacional deben hacer un mayor esfuerzo en investigación. En este sentido, un análisis preliminar podría señalar la pertinencia de los sistemas de incentivos que comienzan a desarrollar las universidades colombianas y las facultades de administración, con el propósito de alinear los intereses del cuerpo académico con las metas específicas en investigación.

Para un buen desarrollo del análisis aquí propuesto, es pertinente

-
- 2 En Europa, los diferentes países tienen distintos modelos de acreditación estatal. Sin embargo, se creó una asociación dedicada al desarrollo de la administración, la EFMD (*European Foundation for Management Development*), que creó y administra su propio proceso de acreditación, EQUIS (*European Quality Improvement System*). En este proceso de acreditación, la internacionalización de la escuela es una característica fundamental.
 - 3 Otra asociación dedicada a la acreditación internacional es la AMBA (*The Association of MBAs*), la cual busca promover los programas de magister en administración, aumentar su oferta y asegurar su calidad. Se creó en 1967 y administra un programa de acreditación para programas de MBA.
 - 4 En Estados Unidos la acreditación en el campo de administración y contaduría se realiza a través de la AACSB (*The Association to Advance Collegiate Schools of Business*). Esta asociación fue creada en 1916 e inició sus programas de acreditación en 1919.

ahondar en los problemas de señalización en la Teoría de Contratos y, específicamente, en sus aplicaciones al mercado laboral. Los modelos de señalización están relacionados con la situación en la que una de las partes conoce alguna variable importante para la relación y con su comportamiento puede señalarla al otro participante. Una situación perteneciente a este tipo de problemas es aquella en la que antes de que el principal le ofrezca el contrato, el agente toma alguna decisión (envía una señal) que puede influir en la creencia que el principal tiene sobre su identidad. En otras ocasiones es el principal quien dispone de información privada relevante para el bienestar del agente, y por lo tanto, para su decisión de aceptar o no el contrato. A través de los términos del contrato, el principal transmite la información relevante como señal (Macho y Pérez, 1994).

Dentro de los trabajos seminales en este campo se destaca el de Akerlof (1970), quien resalta cómo la existencia de diversos grados de calidad del mismo producto genera problemas importantes para la teoría de los mercados. En general, Akerlof sostiene que en diferentes mercados los compradores usan estadísticas para valorar la calidad de los bienes que desean adquirir, y en consecuencia establecen precios promedio que no compensan de manera justa los bienes de alta calidad. Lo anterior lleva a una reducción de la calidad promedio de los bienes y el tamaño del mercado. Además, Akerlof propuso que sus conclusiones, obtenidas tomando como base el mercado de los carros usados, podían extenderse a otros mercados, tales como el de seguros, el mercado laboral y el mer-

cado de crédito en países en vías de desarrollo. A partir de sus aportes, se presentaron desarrollos teóricos posteriores del problema de la señalización en relación con el mercado laboral (Ma y Weiss, 1993; Noldeke y Van Damme, 1990; Spence, 1973, 1974; Weiss, 1983) y las finanzas corporativas (Bhattacharya, 1979; Leland y Pyle, 1977; Miller y Rock, 1985; Ross, 1977), entre otros.

Tal como lo afirman Bolton y Dewatripont (2004), el modelo de educación como señal, desarrollado por Spence (1973, 1974), es el ejemplo clásico del problema de señalización en el mercado laboral. El escenario básico considerado por Spence es un mercado competitivo en el que las firmas no conocen la productividad de los trabajadores que van a contratar. En ausencia de información respecto a la productividad del trabajador, los salarios reflejan únicamente la productividad esperada, haciendo a los trabajadores productivos subcompensados. En esta situación, los trabajadores de alta productividad tienen incentivos para tratar de señalar su productividad a las firmas. Para Spence, la educación actúa como una señal de la productividad del trabajador. En síntesis, la educación puede ser menos costosa o difícil de obtener para los trabajadores más productivos, y por lo tanto, éstos se pueden diferenciar adquiriendo más educación.

La idea de Spence es un ejemplo de actividad de señalización precontractual. En el caso analizado en este artículo, las publicaciones previas del profesor que se encuentra en un proceso de selección para ingresar a una facultad de administración,

funcionan como una señal. Primero, implican que para el agente puede ser menos costoso involucrarse en actividades de investigación. Cuantas más publicaciones posea el agente, puede inferirse una mayor habilidad para dar a conocer los resultados de sus investigaciones. Además, también representan una señal en relación con la calidad del profesor. Al considerar un profesor que lleva a cabo actividades de docencia y/o investigación, puede suponerse que un profesor de calidad para la docencia es en principio aquel quien actualiza sus conocimientos, desarrolla metodologías apropiadas para el intercambio de conocimiento y evaluación; y por otro lado, los productos de investigación pueden llegar a señalar que el profesor es una persona inquieta en su disciplina, y por lo tanto, que existe una alta probabilidad respecto a que este agente posea fortalezas en investigación. Las características pedagógicas son habilidades que las universidades tratan de desarrollar a través de la capacitación posterior a la vinculación del profesor. Por otra parte, un profesor actualizado puede incitar discusiones más enriquecedoras en los salones de clase. Por estas razones, para las facultades de administración, cada vez cobra más importancia la participación activa de los profesores en proyectos de investigación que puedan ser discutidos en los espacios de docencia.

De lo expuesto anteriormente se puede concluir que las actividades de investigación y docencia coexisten, y para algunos, se complementan. Esta es una discusión de tipo ideológico en la cual no se ahonda en este artículo, para evitar desviarse del objetivo central. Sin embargo, teniendo en

cuenta que en las facultades de administración colombianas generalmente se contratan profesores para llevar a cabo ambas actividades, en este sentido, es posible contemplar la docencia y la investigación como actividades que coexisten, pueden llegar a complementarse o incluso competir. Lo anterior se abordará en el marco de la literatura de riesgo moral en el siguiente aparte.

2. LA INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA COMO TAREAS FUNDAMENTALES DEL PROFESOR

Holmström y Milgrom (1991) presentan un modelo que se diferencia de los modelos tradicionales que estudian la relación entre principal y agente, básicamente en el sentido en que el principal tiene diferentes tareas para ser desempeñadas por el o los agentes, o la tarea del agente tiene diferentes dimensiones. “En general, cuando existen múltiples tareas, los pagos de incentivos no solo sirven para asignar riesgos y motivar al trabajo duro, sino también para dirigir la asignación de la atención de los agentes entre varios deberes” (Holmström y Milgrom, 1991, p. 25). Partiendo de su modelo especializado, en el caso en el que los costos del agente dependen solamente del esfuerzo total o la atención que el agente dedica a todas sus tareas (Holmstrom y Milgrom, 1987), estos autores aseguran que un incremento en la compensación del agente en alguna tarea, puede causar alguna reasignación de la atención y dejar de lado otras actividades. En general, proponen que cuando una actividad deseable puede ser medida y otra no, el incentivar la actividad que se puede medir genera desatención a la otra

actividad deseable para el principal, por lo que en estas ocasiones es mejor ofrecer contratos sin incentivos.

Partiendo del marco conceptual expuesto anteriormente es posible responder a los siguientes interrogantes: ¿Por qué se ofrecen incentivos a la investigación si la tarea de docencia es igualmente fundamental para estas facultades? ¿Existen incentivos para la investigación pero no para la docencia? ¿Es posible que los incentivos a las publicaciones desvíen la atención de los profesores y se descuiden las actividades de docencia?

Los incentivos a la docencia hoy existen y son muy claros. Los profesores pertenecientes a las facultades de administración cuentan con una carga mínima en docencia (cuatro cursos en promedio al año). Cualquier curso adicional que asuman, sea éste de pregrado, especialización, maestría, doctorado, o incluso, cursos ofrecidos por las áreas de extensión, es remunerado de manera adicional. Por lo tanto, un profesor puede acceder a un buen nivel salarial dirigiendo la atención exclusivamente a las actividades de docencia. Bajo estos regímenes contractuales, el costo de oportunidad para un profesor de dedicar una hora a la investigación, es el costo de una hora de docencia. Lo anterior, sin tener en cuenta que la docencia es percibida como menos riesgosa ya que el profesor tiene menor certidumbre y menos control sobre las publicaciones producto de su investigación, que sobre el desarrollo y pago de las actividades de docencia. Por lo tanto, si se quiere que el profesor dedique atención a las actividades de investigación, es necesario compensar de alguna manera las mismas.

El tiempo y los resultados obtenidos en las actividades de docencia y en las de investigación son relativamente medibles, y por ende, ambas tareas pueden ser incentivadas. Brickley y Zimmerman (2001) estudian el caso de la escuela de negocios de la Universidad de Rochester en Nueva York y resaltan el poder de los incentivos organizacionales para redireccionar esfuerzos en un entorno multitarea, aun en presencia de aparentes restricciones del capital humano.

Es necesario resaltar que no todos los individuos reaccionan de igual manera ante un sistema de incentivos, debido a la existencia de diferentes *tipos* de agentes. Mirrlees (1971) fue el primero en formalizar problemas en los que el principal trata con un agente que tiene información privada respecto a su tipo, esto es, sus preferencias o productividad intrínseca. Esto da origen a modelos de contratos laborales en el contexto de selección adversa (Azariadis, 1983; Chari, 1983; Green y Kahn, 1983; Grossman y Hart, 1983b). Por otra parte, Holmström (1979, 1982a, 1999) argumenta que el esfuerzo genera *desutilidad* para el agente, la cual puede ser mayor o menor dependiendo del tipo de individuo. Además, los costos del agente dependen del esfuerzo total o la atención que el mismo dedica a todas sus tareas (Holmstrom y Milgrom, 1987) por lo que la desutilidad ocasionada por el esfuerzo depende de las tareas realizadas y de qué tanto esfuerzo implica el desarrollo de cada una de ellas para el agente.

Retomando el caso en análisis, algunos profesores consideran que el programa de incentivos debería ser más generoso. La percepción general es

que la respuesta al sistema de incentivos en su gran mayoría proviene de parte de los profesores que cuentan con experiencia en investigaciones, lo que a la vez puede ser explicado suponiendo que dicha actividad les genera menos desutilidad por las habilidades que poseen. Lo anterior, da lugar a pensar que sólo se ha estimulado la investigación en los profesores vinculados a las facultades de administración con experiencia previa en procesos de publicaciones. Sin embargo, debe resaltarse que adicionalmente, los profesores en proceso de formación recién vinculados han sido beneficiados por las políticas de incentivos a las publicaciones. Por lo tanto, una manera de analizar el programa de incentivos es en relación con la respuesta ante el mismo por parte de los diferentes tipos de agentes.

Desde el punto de vista de la capacidad o vocación como investigadores se pueden caracterizar tres tipos de profesores: vocación baja (θ_B), media (θ_M) y alta (θ_A). Existe una probabilidad asociada a que el profesor de vocación media, θ_M , desarrolle su vocación por la investigación a un alto nivel, θ_A . Este profesor puede convertirse en un profesor con vocación alta, θ_A , siempre y cuando se resista a dedicarse de tiempo completo a las actividades de docencia. Para ello, es necesario que el sistema de incentivos le compense su costo de oportunidad ponderado por riesgo. Es aquí donde estas políticas son realmente pertinentes y generan los resultados esperados por el principal, es decir, por la facultad de administración. Por otra parte, para el profesor con baja vocación por la investigación, θ_B , no existe un sistema de incentivos económicos por

publicaciones que lo lleve a modificar su tipo; en caso contrario, sería un sistema de incentivos demasiado costoso. Realizando una caracterización de los tipos de profesores respecto al nivel de vocación, puede decirse que en el nivel de vocación media, θ_M , se ubican los profesores jóvenes y recién vinculados a la facultad. Los profesores más antiguos pueden pertenecer al tipo de vocación baja, θ_B , porque su experiencia previa y las condiciones contractuales iniciales no hicieron de la investigación una tarea prioritaria en la evaluación de su desempeño. Algunos de ellos, sin haber alcanzado los niveles más altos de formación, son reconocidos por su experticia en el campo en el que desempeñan las actividades de docencia.

Como se dijo anteriormente, el profesor recién vinculado, joven y con una vocación de nivel medio hacia la investigación, θ_M , puede inclinarse únicamente por las actividades de docencia o finalmente repartir su esfuerzo entre ambas actividades. Lo anterior lo determina, tanto la efectividad del programa de incentivos, como el acompañamiento y capacitación por parte de los profesores con una alta vocación por la investigación, θ_A . Al caracterizar este tipo de profesores (θ_A), puede decirse que lo representan profesores antiguos o recién vinculados, con título doctoral y activa participación en actividades de investigación y publicación. Los profesores con una vocación de nivel medio hacia la investigación (θ_M), también pueden estar representados por los estudiantes doctorales y los profesores de alta vocación (θ_A), como los asesores, directores de tesis o supervisores. La relación entre estos dos tipos de agentes (profesores) es

estudiada por Mangematin (2000), quien señala la importancia del acompañamiento del supervisor para el desarrollo de la capacidad contributiva del estudiante doctoral, y por ende, su capacidad de desarrollar habilidades para la investigación y la elaboración de publicaciones de primer nivel.

Las políticas de incentivos también tienen incidencia sobre el apoyo ofrecido por los profesores con alta vocación (θ_A) a aquellos en formación, o de vocación media (θ_M). Las publicaciones que resultan de procesos de investigación conjuntos, y que cuentan con diversos coautores, son positivamente valoradas bajo los programas de incentivos a las publicaciones. Lo anterior se hace evidente cuando se tiene en cuenta que un profesor recibe el mismo incentivo si la publicación es de su autoría o es coautorada. Cada uno recibe el mismo incentivo económico que hubiese recibido por trabajar y publicar de manera individual.

En relación con el riesgo asumido por los agentes, los desarrollos teóricos de von Neumann y Morgenstern (1944) y otros en el campo de la elección bajo incertidumbre, proveen representaciones formales de las diferentes actitudes frente al riesgo y la preferencia por la toma del mismo dependiendo del tipo de agente. Cuando el agente es averso al riesgo, el principal debe asumir costos adicionales a través de los incentivos, a manera de prima de riesgo. Algunos autores pioneros en caracterizar el problema de repartición óptima del riesgo entre el principal y el agente son Borch (1962) y Wilson (1968). Este último relaciona la repartición óptima del riesgo con el problema de acciones ocultas o riesgo moral.

En el marco del caso analizado, las discusiones previas han permitido poner en evidencia que la investigación compite con la docencia en la función de costos del agente desde el punto de vista del costo de oportunidad. Entonces, es necesario tener en cuenta que la docencia es una actividad menos riesgosa que la investigación desde el punto de vista del ingreso. Un profesor tiene certeza sobre el momento en que serán remuneradas sus actividades de docencia, mientras que los incentivos por investigación están ligados a la valoración que realizarán los pares académicos y la fecha de publicación de sus artículos, factores que no están bajo su control. Por lo tanto, los incentivos a la investigación deben tener en cuenta estos factores y compensar el costo de oportunidad y el riesgo involucrado en la actividad de investigación. Un profesor con vocación media (θ_M) o alta (θ_A) hacia la investigación, que por ende cuenta con habilidades desarrolladas en esta actividad y que afronta un riesgo bajo o moderado al involucrarse en proyectos de investigación, tendrá más probabilidad de respuesta al sistema de incentivos. Lo contrario sucede con un profesor de vocación baja (θ_B) y sin habilidades desarrolladas para la investigación. De acuerdo con Bonner y Sprinkle (2002), si la utilidad esperada por parte del individuo al realizar el esfuerzo no es mayor al costo de involucrarse en esta actividad, el incremento en la recompensa no surtirá ningún efecto de reasignación de esfuerzos a la tarea que se está incentivando.

Hasta este momento se han tenido en cuenta los fundamentos teóricos proporcionados por el problema de riesgo moral estático y la incidencia de la

existencia de múltiples tareas a desempeñar por el agente en la fijación de una política de incentivos. Adicionalmente, se ha reconocido la importancia del tipo de agente en relación con la efectividad de dichas políticas. Sin embargo, no se ha tenido en cuenta el aprendizaje del principal (la facultad de administración) y el agente (el profesor) en este tipo de relaciones contractuales. En el siguiente aparte se abordan estos aspectos, con un énfasis especial en el efecto de la memoria en los contratos de largo plazo.

3. LA MEMORIA EN LOS CONTRATOS DE LARGO PLAZO

Dadas las relaciones de largo plazo que involucran los contratos, su carácter dinámico y la capacidad de aprendizaje de las contrapartes involucradas en los mismos, el modelo estático de principal y agente utilizado para el análisis del problema de riesgo moral, representa una aproximación incipiente a las condiciones reales, las cuales no se limitan a un único contacto. La dimensión dinámica da lugar a nuevos análisis, como la importancia de la memoria y el compromiso. De acuerdo con Chiappori et al. (1994), estos aspectos de las relaciones de largo plazo han obtenido recientemente un marcado interés, tal como lo evidencian artículos de Lambert (1983), Rogerson (1985), Chiappori y Macho (1989) sobre el papel de la memoria; y Fudenberg, Holmström y Milgrom (1990), Malcomson y Spinnewyn (1988) y Rey y Salanié (1990) sobre asuntos relacionados con el compromiso.

Shavell (1979b), Lambert (1983) y Rogerson (1985), han resaltado que el contrato óptimo de largo plazo

generalmente exhibirá memoria. “En el segundo periodo, la acción escogida por el agente y el salario que recibe dependerá del resultado del primer periodo” (Chiappori et al., 1994, p. 1533). Por otra parte, en relación con el compromiso, Chiappori et al., (1994) afirman que en el marco de los contratos laborales, asumir que en el largo plazo tanto el principal como el agente son capaces de comprometerse a no abandonar la relación contractual, no es realista. Los contratos laborales no coartan la libertad a renunciar por parte del individuo. Así, un contrato de largo plazo debe satisfacer no solo la restricción de participación global del agente, sino también asegurar que en ningún punto de la relación el agente tiene incentivos para retirarse. En cada periodo la utilidad esperada del agente debe ser más alta que la que puede tener con las opciones externas.

Las posturas teóricas precedentes respecto al problema de riesgo moral dinámico permiten el análisis de las políticas de incentivos en las facultades de administración desde otros puntos de vista. Las facultades que implementan estas políticas han reconocido la importancia de la memoria y el compromiso unilateral en las relaciones contractuales que se establecen con los profesores. Una prueba de lo anterior la constituye las políticas de desarrollo profesoral. Estas políticas hacen explícitos aspectos claves en la relación entre los profesores y las facultades respecto a remuneración, evaluación, funciones y carrera profesoral. El impacto del ordenamiento profesoral se puede sintetizar en que ha legitimado e institucionalizado el trabajo de la persona de ciencia, enmarcándolo dentro

de un plan de vida y de carrera profesional. De esta manera, las acciones ejecutadas por los profesores en su ejercicio profesional, tienen impacto en el reconocimiento y remuneración que van obteniendo al avanzar dentro de la carrera académica. El nivel salarial y el reconocimiento dependen de los resultados obtenidos en años anteriores.

Las políticas de desarrollo profesoral otorgan a los profesores estabilidad laboral. Sin embargo, en las facultades de administración, este privilegio es más evidente para los profesores más antiguos. Frente a esto, **Campbell (2006)** utiliza aportes conceptuales de Kahn y Huberman (1988) y de Carmichael (1988) en relación con los contratos de carrera profesional y los nombramientos perpetuos, y ofrece una discusión teórica al respecto. En primera instancia, es necesario resaltar que en las universidades de Canadá y Estados Unidos, después de un periodo probatorio de seis o siete años, se le ofrece al empleado un contrato vitalicio o se le despide. La decisión se basa en los resultados de sus investigaciones, su efectividad en la enseñanza y las contribuciones a la comunidad académica existente en la facultad. Si la decisión es favorable, el profesor obtiene un contrato vitalicio bajo el cual no puede ser despedido por incompetencia.

Lo anterior tiene una explicación económica de base. De los criterios que se tienen en cuenta en la toma de la decisión, el más importante lo representan las contribuciones a la comunidad académica existente en la facultad. En este sentido, prácticamente los profesores vinculados son los que toman la decisión de incorpo-

rar al aspirante al departamento. Por lo tanto, si las facultades decidieran reemplazar los antiguos por nuevos, más eficientes o dinámicos en actividades de investigación y/o docencia, los profesores vinculados tendrían incentivos para no contratar los mejores candidatos jóvenes disponibles. Estos jóvenes altamente calificados podrían desempeñarse marcadamente mejor que los profesores vinculados con cierta antigüedad, llevando a que la facultad quisiera despedir a los antiguos. Lo anterior llevaría a que las facultades contaran con los profesores con menos capacidades en el mercado. Por ende, al garantizar la estabilidad laboral de los profesores más antiguos esta situación se revierte. El incentivo de los profesores vinculados es a contratar los mejores candidatos jóvenes disponibles, involucrarlos en proyectos de investigación conjuntos y aprovechar la sinergia del trabajo en equipo.

Finalmente, es importante reconocer que con el paso del tiempo, tanto el profesor como la universidad aprenden sobre la política de incentivos. Los programas de incentivos han generado un incremento en las publicaciones pero aún los resultados no alcanzan los niveles esperados por las facultades de administración en Colombia. Los directivos entrevistados opinan que será necesario dejar pasar algunos años y evaluar los resultados de las políticas, las publicaciones obtenidas, y determinar si el dinero destinado al pago de incentivos, que es representativo, torna la inversión más racional. Hasta el momento no es posible hacer este tipo de evaluaciones debido a que estas políticas, en el mejor de los casos, han sido aplicadas tan sólo durante cuatro

años. Es posible entonces que en el futuro se presenten modificaciones a estas políticas y se den situaciones en las que se presente el efecto de ajuste gradual (*Ratchet effect*) estudiado en la Teoría de Contratos por Holmström (1982b) y Freixas, Guesnerie y Tirole (1985), entre otros. Este efecto predice que el principal aprende en el tiempo respecto a la productividad de los agentes y ajusta sus expectativas sobre los resultados y las condiciones contractuales basándose en este aprendizaje.

4. PROPUESTAS DE LOS AUTORES

El objetivo de este artículo es el de rescatar el valor de la Teoría de Contratos para entender la política de estímulos a la investigación. Esta teoría cuenta con un marco teórico comprensivo para el análisis de las políticas de incentivos relacionados con la investigación en las facultades de administración en Colombia. Sin embargo, también busca adoptar una posición crítica frente a estas políticas, a partir de una observación informada del problema.

Los autores consideran que las políticas de incentivos a las publicaciones son pertinentes y necesarias para las universidades que desean encontrar un balance entre la actividad investigativa y la docente. Si los esquemas de incentivos están bien diseñados, se puede lograr un incremento en el nivel de actividad investigativa y de publicaciones, así como satisfacer requerimientos de las acreditadoras y alcanzar mayor figuración internacional. Además, dado que las universidades tienen diferentes tareas para ser desempeñadas por los profesores, tales como la docencia y la investi-

gación, y debido a que los incentivos económicos sobre la docencia para los profesores son más claros, los incentivos a las publicaciones pueden generar las motivaciones económicas necesarias para que el profesorado se involucre en mayor medida en la actividad investigativa. Sin embargo, para los autores, la respuesta a las políticas de incentivos depende de la aversión al riesgo del profesor y del tipo de agente que éste sea; es decir, depende de sus habilidades, su actitud hacia el desarrollo de actividades de investigación y el costo que representan estas últimas para el profesor.

Los autores consideran que la política de estímulos debe estar circunscrita en una política de desarrollo profesoral, de lo contrario no tiene implicaciones relevantes para las facultades. Una vez la unidad académica y la universidad reconocen como tarea fundamental en el quehacer de la organización las actividades de investigación, se hace necesario instaurar políticas de desarrollo profesoral y, como un dispositivo de las mismas, políticas de incentivos a las publicaciones. Se requiere una concepción de lo académico y lo universitario que genere la necesidad de propiciar escenarios para el surgimiento de actividades de investigación.

Por otra parte, el éxito de la política de incentivos depende de la existencia de una masa crítica de investigadores. Implementar este tipo de políticas en facultades donde no hay sustrato, implica el fracaso del programa de incentivos. La respuesta ante los mismos depende de los diferentes tipos de profesores vinculados a la facultad. Es necesario contar con personas con alta vocación

por la investigación, formados a nivel doctoral, y con jóvenes que deseen desarrollar sus capacidades en relación con esta actividad. Esta es la única manera de aumentar aquello que se estimula. De lo contrario, primero debe implementarse una política de desarrollo profesoral para luego de un tiempo instaurar una política de incentivos a las publicaciones.

Finalmente, la relevancia de las condiciones laborales. Toda política de estímulos desde el punto de vista moral debe soportarse en un esquema de compensación o salarios justos. Además, desde un enfoque económico, la satisfacción de la utilidad esperada por el agente en cada periodo de la relación contractual es necesaria para que la relación se mantenga en el tiempo. No tiene sentido utilizar ideológicamente el valor de la política de estímulos para legitimar la mala remuneración del profesor. Si no se remunera bien al individuo, éste dedica su atención a la realización de trabajos adicionales y se pierde la concentración del esfuerzo en las actividades relevantes para la facultad.

5. DISCUSIÓN

El análisis presentado en este artículo, desde el punto de vista de la Teoría de Contratos, deja abierta una discusión que constituye en sí misma un conjunto de oportunidades de investigación relacionadas con el tema objeto de estudio.

Es pertinente evaluar la eficiencia de las políticas de incentivos, realizando estudios comparativos entre universidades que implementan y aquellas que no implementan este tipo de políticas. Para ello se puede evaluar con el paso del tiempo cambios en el

número de publicaciones, así como en la participación en eventos para divulgación de resultados de investigación, como conferencias nacionales e internacionales. Además, se puede evaluar si estas políticas llevan a un incremento en la creación de redes de investigación y en el número de publicaciones con coautoría de pares nacionales e internacionales.

También es apropiada la realización de estudios comparativos entre instituciones que cuentan con políticas, pero que son concebidas de manera diferente. Por ejemplo, algunos esquemas de incentivos premian las publicaciones indexadas, mientras que otras van más allá y discriminan respecto a los tipos de índices y los factores de impacto. Por otra parte, algunas políticas otorgan mayor valor económico a la publicación de libros producto de la actividad investigativa en comparación con el incentivo otorgado a la publicación en revistas nacionales e internacionales. Lo anterior puede tener un impacto en el tipo y calidad de las publicaciones realizadas por la planta profesoral.

Además, la efectividad de la política de incentivos debe ser evaluada teniendo en cuenta factores adicionales como la existencia de una masa crítica de profesores con habilidades (por desarrollar o desarrolladas) y actitud hacia la investigación, la existencia de planes de desarrollo profesoral y de la definición de una carrera académica, y la existencia de escalas salariales claras, así como el nivel de salario fijo al que puede acceder el profesor.

Desde el punto de vista de la institución que ofrece los incentivos, es necesario identificar la relación costo

beneficio de políticas que sólo pueden evaluarse en el tiempo, y verificar la sostenibilidad de las mismas de acuerdo con el impacto generado. Por otra parte, el estudio del aprendizaje de las contrapartes involucradas con el paso del tiempo, mostrará si los principales y los agentes aprenden y si esto implica una reconfiguración de las políticas definidas hasta el momento. Por ejemplo, Tien (2007) muestra cómo luego de que los profesores logran llegar al punto más alto de la escala salarial, reducen su compromiso con la investigación. Para ella, es necesario utilizar los años sabáticos como un instrumento para incentivar los profesores a continuar investigando. Esto implica la necesidad de modificar y adaptar la política de incentivos a las necesidades de la facultad, con el paso del tiempo.

Finalmente, respecto al impacto que estas políticas tienen para la comunidad académica en general, es necesario evaluar hasta qué punto es favorable otorgar incentivos económicos de alto poder a publicaciones en las revistas científicas de mayor prestigio. De acuerdo con Besancenot y Vranceanu (2008), un incentivo elevado para publicaciones en las revistas más prestigiosas es racional desde el punto de vista de los decanos, quienes buscan incrementar la visibilidad de sus facultades. Sin embargo, se pueden generar consecuencias indeseables para la sociedad. Una de ellas es reducir la calidad de las revistas científicas más prestigiosas por un mayor volumen de trabajos que no cumplen con una alta rigurosidad académica pero que pueden filtrarse en el proceso de evaluación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akerlof, G. (1970). The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500.
2. Ang, J., Cole, R. y Lin, J.W. (2000). Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Finance*, 55(1), 81-106.
3. Azariadis, C. (1983). Employment with Asymmetric Information. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(Supplement), 157–172.
4. Besancenot, D. y Vranceanu, R. (2008). Can incentives for research harm research? A business schools' tale. *The Journal of Socio-Economics*, 37(3), 1248–1265.
5. Bhattacharya, S. (1979). Imperfect Information, Dividend Policy, and “The Bird in the Hand” Fallacy. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 259–270.
6. Bolton, P. y Dewatripont, M. (2004). *Contract Theory*. Cambridge, MA: The MIT Press.
7. Bonner, S. y Sprinkle, G. (2002). The effects of monetary incentives on effort and task performance: theories, evidence, and a framework for research. *Accounting, Organizations and Society*, 27(4–5), 303–345.
8. Borch, K. (1962). Equilibrium in a Reinsurance Market. *Econometrica*, 30(3), 424–444.
9. Brickley, J. y Zimmerman, J. (2001). Changing incentives in a multitask environment: evidence from a top-tier business school. *Journal of Corporate Finance*, 7(4), 367–396.
10. Campbell, D. (2006). *Incentives: Motivation and the Economics of*

- Information* (2a ed.). New York, NY: Cambridge University Press.
11. Carmichael, H. (1988). Incentives in Academics: Why is There Tenure? *The Journal of Political Economy*, 96(3), 453–472.
 12. Chari, V. (1983). Involuntary Unemployment and Implicit Contracts. *The Quarterly Journal of Economics*, 98 (Supplement), 107–122.
 13. Chiappori, P. y Macho, I. (1989). Contrats de travail répétés: Le rôle de la mémoire. *Annales d'Economie et de Statistique*, 17(1), 47–70.
 14. Chiappori, P., Macho, I., Rey, P. y Salanié, B. (1994). Repeated Moral Hazard: The Role of Memory, Commitment and the Access to Credit Markets. *European Economic Review*, 38(8), 1527–1553.
 15. Clark, B. (1997). *Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia*. México: Miguel Ángel Porrúa, UNAM.
 16. Fama, E. (1980). Agency Problems and the Theory of the Firm. *The Journal of Political Economy*, 88(2), 288–307.
 17. Fama, E. y Jensen, M. (1983a). Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics*, 26(2), 301–325.
 18. Fama, E. y Jensen, M. (1983b). Agency Problems and Residual Claims. *Journal of Law and Economics*, 26(2), 327–349.
 19. Freixas, X., Guesnerie, R. y Tirole, J. (1985). Planning Under Incomplete Information and the Ratchet Effect. *Review of Economic Studies*, 52(2), 173–191.
 20. Fudenberg, D., Holmström, B. y Milgrom, P. (1990). Short-term contracts and long-term agency relationships. *Journal of Economic Theory*, 51(1), 1–31.
 21. Green, J. y Kahn, C. (1983). Wage-Employment Contracts. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(Supplement), 173–187.
 22. Grossman, S. y Hart, O. (1983a). An Analysis of the Principal-Agent Problem. *Econometrica*, 51(1), 7–45.
 23. Grossman, S. y Hart, O. (1983b). Implicit Contracts under Asymmetric Information. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(Supplement), 123–156.
 24. Holmström, B. (1979). Moral Hazard and Observability. *Bell Journal of Economics*, 10(1), 74–91.
 25. Holmström, B. (1982a). Moral Hazard in Teams. *Bell Journal of Economics*, 13(2), 324–340.
 26. Holmström, B. (1982b). Design of Incentive Schemes and the New Soviet Incentive Model. *European Economic Review*, 17(2), 127–148.
 27. Holmström, B. (1999). Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective. *Review of Economic Studies*, 66(1), 169–182.
 28. Holmström, B. y Milgrom, P. (1987). Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives. *Econometrica*, 55(2), 303–328.
 29. Holmström, B. y Milgrom, P. (1991). Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design. *Journal of Law, Economics and Organization*, 7(Special Issue), 24–52.
 30. Jensen, M. y Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and owner-

- ship structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
31. Jensen, M. y Murphy, K. (1990). Performance Pay and Top-Management Incentives. *The Journal of Political Economy*, 98(2), 225–264.
 32. Kahn, C. y Huberman, G. (1988). Two-Sided Uncertainty and “Up-or-Out” Contracts. *Journal of Labor Economics*, 6(4), 423–444.
 33. Lambert, R. (1983). Long-term contracts and moral hazard. *Bell Journal of Economics*, 14(2), 441–452.
 34. Leland, H. y Pyle, D. (1977). Informational Asymmetries, Financial Structure and Financial Intermediation. *The Journal of Finance*, 32(2), 371–387.
 35. Ma, C.A. y Weiss, A. (1993). A signaling theory of unemployment. *European Economic Review*, 37(1), 135–157.
 36. Macho, I. y Pérez, D. (1994). *Introducción a la Economía de la Información*. Barcelona: Ariel Economía.
 37. Malcomson, J. y Spinnewyn, F. (1988). The multiperiod principal-agent problem. *Review of Economic Studies*, 55(183), 391–408.
 38. Mangematin, V. (2000). PhD job market: professional trajectories and incentives during the PhD. *Research Policy*, 29(6), 741–756.
 39. Miller, M. y Rock, K. (1985). Dividend Policy under Asymmetric Information. *The Journal of Finance*, 40(4), 1031–1051.
 40. Mirrlees, J. (1971). An Exploration in the Theory of Optimum Income Taxation. *Review of Economic Studies*, 38(114), 175–208.
 41. Mirrlees, J. (1974). Notes on Welfare Economics, Information and Uncertainty. En M. Balch, D. McFadden y S.-Y. Wu (Eds.), *Essays on Equilibrium Behavior under Uncertainty* (pp. 203-272). Amsterdam: North-Holland.
 42. Mirrlees, J. (1975). The Theory of Moral Hazard and Unobservable Behaviour: Part I. Published in 1999. *The Review of Economic Studies*, 66(1), 3–21.
 43. Mirrlees, J. (1976). The Optimal Structure of Incentives and Authority within an Organization. *The Bell Journal of Economics*, 7(1), 105–131.
 44. Murphy, K. (1985). Corporate performance and managerial remuneration: An empirical analysis. *Journal of Accounting and Economics*, 7(1–3), 11–42.
 45. Noldeke, G. y Van Damme, E. (1990). Signalling in a Dynamic Labour Market. *The Review of Economic Studies*, 57(189), 1–23.
 46. Rey, P. y Salanié, B. (1990). Long-term, short-term and renegotiation: On the value of commitment in contracting. *Econometrica*, 58(3), 597–619.
 47. Rogerson, W. (1985). Repeated moral hazard. *Econometrica*, 53(1), 69–76.
 48. Ross, S. (1977). Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation: Discussion. *The Journal of Finance*, 32(2), 412–415.
 49. Shavell, S. (1979a). Risk Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 55–73.
 50. Shavell, S. (1979b). On moral hazard and insure. *Quarterly Journal of Economics*, 93(4), 541-562.

51. Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374.
52. Spence, M. (1974). *Market Signaling: Informational Transfer in Hiring and Related Screening Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
53. Tien, F. (2007). Faculty research behaviour and career incentives: The case of Taiwan. *International Journal of Educational Development*, 27(1), 4–17.
54. von Neumann, J. y Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
55. Weiss, A. (1983). A Sorting-cum-Learning Model of Education. *The Journal of Political Economy*, 91(3), 420–442.
56. Wilson, R. (1968). The Theory of Syndicates. *Econometrica*, 36(1), 119–132. ☼