



Munich Personal RePEc Archive

Ronald Coase and the transaction costs

Estrada, Fernando

Universidad Externado de Colombia, Facultad de Finanzas,
Gobierno y Relaciones Internacionales

July 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/39997/>
MPRA Paper No. 39997, posted 11 Jul 2012 12:55 UTC

Ronald Coase y los costos de transacción

Fernando Estrada

Abstract:

This paper relates to the implications of transaction costs in Ronald Coase. The economics of transaction costs (TCE) is a first-order theoretical framework for understanding both the constraints to the development of the company to warn gaps in current public policy developments with important implications. Finally it provides observations of public policy aimed at correcting deviations of government experience.

Keywords: Ronald Coase, Transactions Costs Theory, Coase Theorem

JEL: B00, B13, B15, D21, D23, D24,, D70, D73, L2, L22

La obra de Ronald Coase y sus intérpretes

Hace dos décadas (1991), Ronald Coase recibía el Premio en Ciencias Económicas en Memoria de Alfred Nobel, en Estocolmo, Suecia¹. Desde

¹ Se presenta una bibliografía relativamente completa de Ronald Coase, hasta ahora dispersa entre varias fuentes y bases de datos internacionales. No es una pretensión del presente estudio realizar un análisis detallado de su obra, pero consideramos que la siguiente enumeración puede ofrecer al lector una idea de la relevancia de los costos de transacción: Coase, R. H. 1935, "The problem of duopoly reconsidered", *Review of Economic Studies*, vol. 2, 137; Coase, R. H. 1937A. "The nature of the firm", p. 33 in Williamson, O. E. and Winter, S. G., (eds) 1991, *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press; Coase, R. H. 1937B. "Some notes on monopoly price", *Review of Economic Studies*, vol. 5, 17; Coase, R. H. 1939, "Rowland Hill and the penny post", *Economica*, vol. 6, 423; Coase, R. H. 1945. "Price and output policy of state enterprise: a comment", *Economic Journal*, vol. 55, 112; Coase, R. H. 1946A, "BBC Enquiry?", *The Spectator*, no. 176; Coase, R. H. 1946B, "The marginal cost controversy", p. 75 in Coase, R. H. 1988. *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1946C, "Monopoly pricing with interrelated costs and demands", *Economica*, vol. 13, 278; Coase, R. H. 1947A, "The marginal cost controversy: some further comments", *Economics*, vol. 14, 150; Coase, R. H. 1947B, "The origin of the monopoly of broadcasting in Great Britain", *Economica*, vol. 14, 189; Coase, R. H. 1948, "Wire broadcasting in Great Britain", *Economica*, vol. 15, 194; Coase, R. H. 1950A. "The BBC Monopoly", *Time and Tide*, 7 October; Coase, R. H. 1950B, *British Broadcasting: A Study in Monopoly*, London, London School of Economics and Political Science/Longmans, Green; Coase, R. H. 1950C, "British television policy: questions of control and finance", *The Times*, 9 September; Coase, R. H. 1951, "Report on the BBC", *Time and Tide* (20 January); Coase, R. H. 1954, "The development of the British television service", *Land Economics*, vol. 30, 207; Coase, R. H. 1959, "The Federal Communications Commission", *The Journal of Law and Economics*, vol. 2, 1; Coase, R. H. 1960, "The problem of social cost", p. 95 in Coase, R. H. 1988. *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1961, "Why not use the price system in the broadcasting industry?" *The Freeman*, vol. 11, no. 7 (July); Coase, R. H. 1962, "The Interdepartment Radio Advisory

entonces sus hipótesis y sus planteamientos se han extendido considerablemente desde temas del mercado, la empresa, las organizaciones, las bolsas de valores hasta los sistemas comerciales y la historia económica comparada (Coase, 1995). Por fuera de las leyes de la mecánica los cuerpos que encontramos en los mercados son demasiado contingentes para cumplir mecánicamente principios legaliformes (Coase, 1998A). El mundo de los mercados es demasiado maleable (Coase, 1937A, 1945, 1947A, 1960, 1961). La atribución de interpretaciones convencionales sobre los costos de transacción tiene más ambigüedad ahora que cuando se dieran a conocer

Committee”, *Journal of Law and Economics*, vol. 5, 17; Coase, R. H. 1964. Discussion of RE Caves, ‘Direct Regulation and Market Performance in the American Economy’ and RC Cramton, ‘The Effectiveness of Economic Regulation: A Legal View’, *American Economic Review* (Papers and Proceedings), vol. 54, 194; Coase, R. H. 1965. “Evaluation of public policy relating to radio and television broadcasting: social and economic issues”, *Land Economics*, vol. 41, 161; Coase, R. H. 1966, “The economics of broadcasting and government policy”, *American Economic Review* (Papers and Proceedings), vol. 56, 440; Coase, R. H. 1972, “Industrial organization: a proposal for research”, p. 57 in Coase, R. H. 1988. *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1974A, “Economists and public policy”, p. 47 in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1974B, “The lighthouse in economics”, p. 187 in Coase, R. H. 1988 *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1977, “Advertising and Free Speech”, *Journal of Legal Studies*, vol. 6, 1; Coase, R. H. 1981A, “How Should Economists Choose?” p. 15 in Coase, R. H. 1994, *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1981B, “Economics at the LSE in the 1930s: A Personal View”, p. 208 in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1983, “Comments”, in Kitch (ed.) 1983; Coase, R. H. 1986, Arnold Plant, p. 176, in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1988A, *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1988B, “The nature of the firm: influence”, p. 61 in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991, *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press; Coase, R. H. 1988C, “The nature of the firm: meaning”, p. 48 in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991, *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press; Coase, R. H. 1988D. “The nature of the firm: origin”, p. 34 in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991. *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press; Coase, R. H. 1990, “Accounting and the theory of the firm”, *Journal of Accounting and Economics*, vol. 12, 3; Coase, R. H. 1991A, “The institutional structure of production”, p. 3 in Coase, R. H. 1994, *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1991B, “George J. Stigler”, p. 199 in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press; Coase, R. H. 1992, “Coase on Posner on Coase”, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 149, 96; Coase, R. H. 1993, “Law and economics at Chicago”, *Journal of Law and Economics*, vol. 36, 239; Coase, R. H. 1995, “Ronald H. Coase”, p. 227 in Breit, W. and Spencer, R. W. (eds), *Lives of the Laureates*, 3rd edn, Cambridge, MA, MIT Press; Coase, R. H. 1996A, “Foreword”, p. xiii in Buckley, P. and Michie, J. (eds), *Firms, Organizations and Contracts*, Oxford, Oxford University Press; Coase, 1998A, “The new institutional economics”, *American Economic Review Papers and Proceedings*, vol. 88, 72; Coase, R. H. 1998B, “Comment on TW Hazlett”, ‘Assigning Property Rights to Radio Spectrum Users: Why Did FCC License Auctions Take 67 Years?’ *Journal of Law and Economics*, vol. 41, 577; Coase, R. H. and Barrett, E. W. 1968, “Educational TV: Who Should Pay?” Washington, DC, *American Enterprise Institute for Public Policy Research*; Coase, R. H. and Fowler, R. F. 1935A, “Bacon production and the pig-cycle in Great Britain”, *Economica*, vol. 2, 142; Coase, R. H. and Fowler, R. F. 1935B, “The pig-cycle: a rejoinder”, *Economica*, vol. 2, 423; Coase, R. H. and Fowler, R. F. 1937, “The pig-cycle in Great Britain: an explanation”, *Economica*, vol. 4, 55; Coase, R. H. and Fowler, R. F. 1940, “The analysis of producers’ expectations”, *Economica*, vol. 7, 280.

(Klaes, 2000). ¿Cuáles son los alcances de los costos de transacción? (Dixit, 1996) ¿Qué implicaciones tienen los costos de transacción por fuera de los mercados? (Groenewegen, 1995) ¿Qué sucede con los costos de transacción en mercados inestables? Estas y otras preguntas sugieren un contexto amplio de la obra de Coase.

Recordemos que lo que le interesa a Ronald Coase es formular un marco explicativo que nos ayude a comprender las dificultades propias de la producción en mercados abiertos (Coase, 1937B). Es decir, analizar cómo funcionan los sistemas económicos desde lo que el autor llama: “La estructura institucional de la producción” (Coase, 1991A). Si bien parte de los problemas que afronta la economía se relaciona con la producción, el centro de atención son los mecanismos que crean mejores o peores desempeños de la economía en sociedades con mercados abiertos (Coase, 1988D, 1990).

Coase propone un modelo de explicación situado entre el campo de las teorías productivas tipo Pigou / Robbins, y las posibilidades de aplicar los problemas de costos a casos ejemplares concretos (Coase, 1945, 1946B). Siguiendo la evolución del concepto de costos de transacción pueden hallarse aspectos que expliquen también por qué los mercados no tienen un funcionamiento perfecto (Coase, 1960). Más aún, la naturaleza de los costos de transacción refleja un dominio que está más allá del alcance de los términos usados inicialmente por el autor. Después su desarrollo original, la sistematización de las ideas de Ronald Coase se encuentran en Oliver Williamson, Harold Demsetz y Steven Cheung, Dixit, entre otros².

Comenzando la década de los años cincuenta la economía responde a problemas de organización industrial y asuntos corporativos. Coase expone su trabajo en el amplio contexto de la historia económica. *La riqueza de las naciones* (1776) de Adam Smith le sirve a Coase para identificar el papel subordinado de la planificación centralizada o las regulaciones gubernamentales en el funcionamiento ordenado del sistema económico (Coase, 1974A); en efecto, la economía puede coordinarse mediante un sistema de precios (la mano invisible) y con resultados beneficiosos. Sucede con respecto a *La riqueza de las naciones*, algo parecido a lo que Whitehead comentaba con respecto a la filosofía después de Platón, según Coase la teoría económica posterior a Adam Smith, sólo amplía a pie de página su gran obra. Aunque los factores dados después de los años noventa con los desarrollos de la tecnología, las teorías del consumidor y los mercados de valores (entre otros) agregan condiciones nuevas y problemáticas a los mercados.

² En el caso que nos ocupa, como veremos, los aportes de Williamson son determinantes para valorar los problemas derivados de la teoría sobre los costos de transacción y la biotecnología. Ver: Williamson (1991).

³ Lionel C. Robbins, *The Nature and Significance of Economic Science* (1932), La cita en español es de

La hipótesis de los economistas después de Adam Smith se ajusta a condiciones para alcanzar resultados o, en otra perspectiva, cuando el mundo real no parece haber funcionado de acuerdo con la teoría, tanto peor para el mundo (Coase, 1994). Es lo que parece suponer la referencia histórica que hace Coase sobre los economistas de su tiempo. De modo que como sucede con los manuales de la física, la versión neoclásica de la economía sugiere que los mercados marchan forzando cambios que el mundo real necesita. La proyección del mercado en su exposición más acabada se parece a un sistema de descentralización extrema (Coase, 1988A). ¿Qué quiere decir esto? Se trata de una imagen proyectada sobre la capacidad autosuficiente de los mercados y el papel relativamente innecesario de los gobiernos (Coase, 1988C).

Una concentración excesiva en el sistema de precios ha tenido relación con el reduccionismo del enfoque neoclásico sobre la naturaleza de los mercados (Coase, 1945). De hecho, la impresión que dejan los economistas especializados es que una superestructura en los mercados condiciona los tipos de comportamiento entre los agentes. Arriba está el sistema de precios, abajo el mundo de la gente. Una posición así es la que defiende Lionel Robbins. En su *Ensayo sobre la naturaleza y significación de la ciencia económica*, Robinson señala las deficiencias evidentes del antiguo tratamiento de la teoría de la producción con su planteamiento sobre la propiedad del campesinado y las formas industriales: “Desde el punto de vista del economista la organización es una cuestión de disposición industrial (o agrícola) interna –si no interna para una empresa determinada, sí para “la” industria- ... Al mismo tiempo tiende a dejar completamente fuera el elemento regulador de toda la organización productiva: la relación recíproca entre precios y costes”³.

La idea de Robbins fue que al economista no debe interesarle lo que suceda con el ordenamiento interno de las organizaciones, sino solamente aquello que ocurre en el mercado, la compra de factores de producción y la venta de mercancías producidas por dichos factores (Coase, 1994). Como lo observa Coase: “se ignora totalmente lo que sucede entre la compra de los factores de producción y la venta de dichas mercancías” (Coase 1960). Para aumentar el caudal de argumentos en esta dirección la teoría neoclásica postula una microeconomía que es, en gran medida, un estudio de la determinación de los precios y de la producción, “de hecho, a esta parte de la economía se la denomina a menudo la teoría de los precios” (Coase, 1945).

Con esta crítica, Coase prepara sus argumentos sobre la teoría de los costos de transacción (Coase, 1960). El abandono de otros aspectos del

³ Lionel C. Robbins, *The Nature and Significance of Economic Science* (1932), La cita en español es de *Ensayo sobre la naturaleza y significación de la ciencia económica*, México, Fondo de Cultura Económica (1980), p. 104. Primera reimpresión de la segunda edición en español (1951).

sistema se ha visto favorecido por otra característica de la teoría neoclásica: la creciente abstracción del análisis que no parece interesado en el conocimiento detallado del sistema económico en su contexto. No al menos para que problemas de política pública o desarrollos de tecnología o biotecnología llamen su atención. Después de Coase otros autores han corroborado parte de los prejuicios, Holmstrom y Tirole, por ejemplo, en "The theory of the Firm", (Handbook of Industrial Organization) llegan a la conclusión de que "la proporción entre evidencia y teoría... actualmente es muy baja en este campo". Sin embargo, a juicio de Coase, con los autores todo se mueve todavía dentro de un nivel teórico (Schmalensee, 1989).

El artefacto teórico con el que cuenta la economía neoclásica desempeña un papel semejante al principio de inercia en la Mecánica Clásica de Partículas de Newton, contribuye a expandir la especulación sobre el comportamiento de "mercados" en el vacío abandonados a sí mismos en movimiento o reposo. Los cuerpos "naturales" de las transacciones en los mercados comprenden, sin embargo, graves fallos sobre una superficie de información lo suficientemente problemática (Coase, 1960, 1990, 1991A, 1998A). La expresión de Coase para relacionar el trabajo de los economistas neoclásicos es la "economía de pizarra" (Coase, 1991A). Tras dos décadas los avances del trabajo teórico propuesto por Ronald Coase, permiten desarrollos de simulación en la economía que resultan asombrosos, sin embargo, la cuestión de principios aplicados mantiene vigencia. Hemos avanzado de la pizarra a los medios digitales, pero los modelos construidos son todavía limitados (Dhalman, 1979).

En la teoría económica predominante la analogía recursiva del mercado relaciona como artefacto una especie de "caja negra". Una forma sorprendente, según Coase, porque una mayoría de recursos que son usados en los sistemas económicos modernos son utilizados dentro de la empresa, y la decisión de cómo se utilizan estos recursos depende más de decisiones administrativas que directamente del funcionamiento del mercado (Coase, 1994). La paradoja resultante tiene doble efecto, según Coase (1988A). El sistema económico depende en gran medida de la manera en que estas organizaciones lleven sus asuntos, concretamente, las corporaciones modernas (Coase, 1972). Aún más, sorprende el hecho de que los economistas que muestran interés por el sistema de precios, manifiestan desinterés por el contexto de los mercados. Específicamente, por los acuerdos institucionales que determinan relativamente los procesos de intercambio (Coase, 1991). La teoría convencional entonces, según el juicio de Ronald Coase, es "una teoría muy incompleta" (1981A).

En "The Nature of Firm" (1937), Coase responde más directamente a los desaciertos de la sabiduría convencional. Recordemos que parte la sabiduría estándar citaba la expresión de Arthur Salter: "El sistema económico normal funciona solo". Se explicaba entonces que un sistema económico competitivo

coordinado por los precios llevaría a la producción de los bienes y servicios más valorados por los consumidores. Planteamientos de esta naturaleza estaban destinados a racionalizar la “mano invisible” de Adam Smith (Coase, 1977).

Este trabajo temprano de Coase es clave para comprender la elegante intuición del teorema de costos. La existencia de los costos de transacción explica la propia naturaleza de la empresa, aunque su alcance tiene relevancia para el resto de la economía (Coase, 1937A, 1945, 1960, 1965, 1972). Las inversiones o los riesgos de fundar una empresa dependen de los costos de transacción, de modo que tanto la información, la seriedad en los contratos, el cumplimiento y el orden legal predominante pueden afectar también los bienes y servicios que se producen (Coase, 1988A). La cadena de procesos que genera un cierto orden espontáneo del mercado depende de los costos de transacción. En otras palabras, sin los costos de transacción quedan sin explicarse muchos fenómenos importantes de la economía. Coase eleva su argumentación al advertir que los costos de transacción pueden afirmativamente comportarse como barreras al monopolio y, negativamente, proteger los intereses del mercado en casos cuando los gobiernos pretendan imponerse ilimitadamente. En síntesis, la hipótesis fuerte del teorema descansa en las ventajas que tiene para toda la sociedad reducir los costos de transacción, mientras que por otra parte impone costos para impedir la violación de derechos fundamentales (Coase, 1988B).

Mercado con (y sin) costos de transacción

Como se observa, el trabajo de Ronald Coase se relaciona con el análisis de transacciones que operan bajo circunstancias distintas y determinadas por la existencia (o inexistencia) de costos de transacción. Algunas interpretaciones erróneas de su teorema describen “un mundo de cero costos de transacción” como el mundo Coaseano...lo que no puede estar más lejos de la realidad dado que ese era el mundo que Coase deseaba que los economistas abandonaran” (Butler, 2003, p.136), se derivan la realización de estudios del mismo, limitados a un solo nivel (Butler, 2003). Los resultados del análisis que Coase llevó a cabo, en el caso del agricultor y el ganadero, conducen a importantes implicaciones. Coase, concluye que ante la inexistencia de costos de transacción, las partes son capaces de resolver problemas y encontrar el nivel de producción que maximiza el beneficio social por sí mismos (Coase, 1935, 1965, 1988A). Resultado que es posible de manera indistinta a la asignación previa de derechos de propiedad (Coase, 1994). Lo que sugiere entonces que la ley y las decisiones de las cortes, no poseen efecto alguno sobre el resultado obtenido (Coase, 1994). Desde esa perspectiva, se infiere a la vez que la corrección de ineficiencias del mercado es posible cuando existe coordinación efectiva entre los agentes de mercado.

No obstante, el supuesto fundamental para que esto sea posible corresponde a la ausencia de costos adicionales implícitos durante la realización de la transacción. El posterior análisis del caso pone en consideración los costos derivados de actividades que se afrontan en la realidad como: 1- la búsqueda de un agente con quien se quiere negociar; 2- el proceso de informarle que se desea negociar con él; 3- determinar e informar los términos en que se desea negociar; 4- realizar la negociación de dichos términos; 5- llevar a cabo la elaboración del contrato que contiene las condiciones; 6- realizar inspecciones que aseguren el cumplimiento de compromisos conduce a Coase a un resultado distinto. Coase determina que el valor de los costos derivados por dichas acciones puede ser tan alto, que resulta factible que impida que las transacciones resulten rentables y por ende, se lleven a cabo (Coase, 1994, p.134). La transacción en este sentido, se realizará sólo si los beneficios obtenidos superan los costos para lograrlo (Coase, 1994, p.135).

En relación a los costos en los que se incurre durante la realización de una transacción, posteriores desarrollos llevados a cabo por *Williamson y Becker* relacionan los costos de transacción con diferentes aspectos que contribuyen al desarrollo de la teoría (Williamson, Winter, 1991). Así, se vincula con problemas relativos a la organización interna de las empresas; los costos de obtención, procesamiento y comunicación de información; los flujos de intercambio en la toma de decisiones, los objetivos y el comportamiento de la organización; la naturaleza de las relaciones contractuales, el impacto de la información, el oportunismo, el riesgo moral y la evasión; los procesos de negociación, la racionalidad limitada, las asimetrías de información, la incertidumbre, problemas de selección adversa, costos de redacción, el monitoreo, el cumplimiento forzoso de contratos, los procesos de negociación secuencial sobre la distribución de los beneficios asociados a inversiones fijas, y la estructura interna de la organización, entre otros. En un campo tan específico como la biotecnología esta investigación explora los obstáculos y límites derivados para acceder a información de calidad, importación de equipamiento especializado, formas contractuales, sistema legal e ineficiencia administrativa en las entidades gubernamentales.

Los factores anteriores y el análisis que hemos realizado en Coase, indican la factibilidad de que los individuos carezcan de la capacidad de negociar para realizar transacciones que maximicen el valor social de la producción. De igual modo, se sabe que a mayor número de partes involucradas en la transacción, menor es la posibilidad de llegar a un acuerdo voluntario (McEachern, 2000). Situaciones para las que el gobierno puede desempeñar un rol a través de una legislación que reduzca costos de coordinación, asigne responsabilidades, reduzca la incertidumbre y el riesgo de la transacción. Además de sistematizar el proceso que haga eficientes los trámites contractuales. Así, el sistema legal adquiere relevancia para el alcance del nivel de producción óptima, que maximiza el producto social, con un mayor

nivel de eficiencia (Coase, 1994), todo ello con el objeto de evitar obstáculos a las transacciones que conduzcan a óptimos resultados.

El efecto generado por la ley en tal sentido se deriva de su capacidad para afectar los costos marginales privados (Betler, 2003). Se considera que, “si negociar es costoso y existe información imperfecta, entonces las normas ayudan a llegar al punto óptimo” (p.140). No obstante, el beneficio derivado del sistema legal debe considerarse dentro de un marco de relatividad, en la medida que “los derechos de propiedad pueden afectar la eficiencia económica para mejorarla o empeorarla” (p.139). En ese sentido, “una incorrecta asignación de derechos de propiedad puede conducir a un costo marginal social mayor, y a una solución social inferior” (p.140). Razón por la que se sugiere prudencia en la aplicación de medidas derivadas de la acción gubernamental para la corrección de fallas de mercado (Betler, 2003, p.141). A ese respecto, Coase sugiere no incurrir en generalizaciones respecto a la benevolencia de la intervención gubernamental y promueve la realización de un estudio de las peculiaridades de cada caso, para determinar el mecanismo de mayor conveniencia para promover una mayor eficiencia en el valor de la producción (Coase, 1994).

Costos de transacción, externalidades e innovación

Existe ahora considerable evidencia sobre el valor de utilizar recursos externos para promover el desarrollo de innovación en tecnologías. Además, la capacidad de experimentar innovaciones en actividades empresariales mediante vínculos externos que puedan contribuir a evitar los riesgos, mejorar la calidad de productos naturales, lo que implica cualificar las actividades empresariales (Powell, 1998); más aún, promover empresas con capacidad de racionalizar y proyectar altos rendimientos (Gemser y Wijnberg, 1995)

Para la empresa, sin embargo, el potencial para desarrollar nuevos productos supone importantes desafíos estratégicos. En muchos casos se requiere desarrollos en *marketing*, ventas u operaciones conjuntas de producción (complementariedad de competencias, honradez, calidad de los socios, etcétera); no obstante los problemas resultan más complejos cuando se desarrollan nuevos productos en tecnología, debido a la incertidumbre de los contratos, los procesos administrativos de importaciones, los derechos de propiedad y el cumplimiento de lo acordado entre las partes. Algunas investigaciones sustentan que la apertura a recursos provenientes del exterior, talento por fuera de la misma organización, sensibilidad a la innovación y socios externos, contribuyen a generar un ahorro importante en los costos al ofrecer nuevos productos. También porque puede ayudar a minimizar los riesgos (Quinn, 2000); Rubenstein, 1994). Otros argumentan que los beneficios al externalizar la generación de productos tecnológicos se han exagerado, además, estratégicamente puede representar un obstáculo a largo plazo para

ejecutar el talento y las capacidades de la propia empresa (Chesbrough y Teece, 1996).

La relevancia del debate consiste en que los proyectos para desarrollar productos innovadores (biotecnológicos, por ejemplo), los costos de transacción, en un sentido amplio, pueden significar ingredientes significativos del conjunto total de costos que pueden tener las empresas o las firmas con resultados más predecibles. Paradójicamente, es posible estimar que los costos de transacción, al menos en la perspectiva descubierta por Coase y Williamson, presentan todavía fisuras considerables al estimar con detalle estos problemas (Groenewegen, 1995). Lo anterior obedece aparentemente a que en la formulación original del teorema de Coase y los desarrollos de costos de transacción en Williamson (1991), se contaba con un modelo de negocios de tipo estático, que no reflejaba las dinámicas de cambios, ensayos y errores descubiertos por la experiencia empírica.

Esta debilidad, sin embargo, no debilita el valor epistemológico que tiene la teoría de los costos de transacción. Mientras el desarrollo de nuevos productos en biotecnología resulta dinámico e incierto, también es importante reconocer que el proceso supone una buena cantidad de etapas que se llevan a cabo por separado, al menos algunos procesos pueden considerarse como parte de hábitos y pruebas cotidianas. Cuando los resultados son relativamente seguros es posible predecir costos de transacción, *i. e.*, el desarrollo de modelos, réplicas de ensayos, etcétera. Lo que sugiere contemplar que la innovación demanda procesos diferenciados, cada uno de ellos correspondiendo a un determinado aspecto de la tecnología, lo que contiene en muchos casos riesgos, recompensas y equilibrios cuando son externalizados. En otras palabras, los costos de transacción son fundamentales dado que los grados de externalización cambian dependiendo de la evolución del proceso de innovación.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Noticias Universidad Nacional de Colombia, “Colombia, estancada en crecimiento de patentes”, Bogotá D.C, Enero, 30 de 2012.

Alfranca, O., Huffman, W.E., 2001, “Impact of institutions and public research on private agriculture research”. *Agricultural Economics* 25, 191–198.

Argyres, N., and Silverman, B., *R&D, Organization Structure, and the Development of Corporate technological knowledge*, Strategic Management

Journal Strat. Mgmt. 7., 25: 929-958 (2004) Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

Arias et al. (2003), "Instituciones, Costos de Transacción y Políticas Públicas: Un panorama", *Revista de Economía Institucional*, Vol. 5, No. 8.

Arrow, K. J., Cropper, M. L., Eads, G. C., Hahn, R. W., Lave, L. B., Noll, R. G., Portney, P. R., Russell, M., Schmalensee, R., Smith, V. K., and Stavins, R. N. (1996), 'Is There a Role for Benefit–Cost Analysis in Environmental, Health, and Safety Regulation?', *Science*, 272(5259), 221.

BiotecVisions 2011, February A1–A8; 2011 John Wiley & Sons, Inc.

Byerlee, D., Alex, G., Echeverría, R.G., 2002, "The evolution of public research systems in developing countries: facing new challenges". In: Byerlee, D., Echeverría, R.G. (Eds.), *Agricultural Research Policy in an Era of Privatization* (Chapter 1). CABI, Oxon, UK, pp. 19–34.

Byerlee, D., Fischer, K., 2002, "Assessing modern science: policy and institutional options for agricultural biotechnology in developing countries". *World Development* 30 (6), 931–948.

Calabresi, Guido (1968), 'Transaction Costs, Resource Allocation and Liability Rules: A Comment', *Journal of Law and Economics*, 67-73.

Calestous et al., "Biotechnology and the Precautionary Principle", Inderscience Publishers, *International Journal of Biotechnology*, Volume 4, Number 1, 13 July 2003.

Campbell, Alison F. 2005, "The evolving of the concept of value add in university commercialization", *Journal of Commercial Biotechnology*, 11, 4, pp. 337 – 345.

Cano (2003), "Los diez cimientos de las negociaciones internacionales de comercio en la agricultura", Intervención del señor ministro de Agricultura y Desarrollo Rural en el foro de Portafolio "Oportunidades y amenazas del ALCA y el TLC" Bogotá, septiembre 04.

Cantley, Mark, (2004), "How should public policy respond to the challenges of modern biotechnology?" *Current Opinion in Biotechnology*, 15:258–263.

CGIAR Science Council, 2005a, "CGIAR Research Priorities 2005–2015". *ScienceCouncil Secretariat*, Rome.

Coase, R. H. 1935. The problem of duopoly reconsidered, *Review of Economic Studies*, vol. 2, 137.

Coase, R. H. 1937A. "The nature of the firm", p. 33 in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991, *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press.

Coase, R. H. 1937B. "Some notes on monopoly price", *Review of Economic Studies*, vol. 5, 17.

Coase, R. H. 1939. "Rowland Hill and the penny post", *Economica*, vol. 6, 423

Coase, R. H. 1945. "Price and output policy of state enterprise: a comment", *Economic Journal*, vol. 55, 112

Coase, R. H. 1946A. "BBC Enquiry?", *The Spectator*, no. 176.

Coase, R. H. 1946B, "The marginal cost controversy", p. 75 in Coase, R. H. 1988, *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press.

Coase, R. H. 1947A, "The marginal cost controversy: some further comments", *Economics*, vol. 14, 150.

Coase, R. H. 1947B, "The origin of the monopoly of broadcasting in Great Britain", *Economica*, vol. 14, 189.

Coase, R. H. 1950A, "The BBC Monopoly, Time and Tide", 7 October.

Coase, R. H. 1950B, *British Broadcasting: A Study in Monopoly*, London, London School of Economics and Political Science/Longmans, Green.

Coase, R. H. 1950C, "British television policy: questions of control and finance", *The Times*, 9 September.

Coase, R. H. 1951, "Report on the BBC", *Time and Tide* (20 January).

Coase, R. H. 1954, "The development of the British television service", *Land Economics*, vol. 30, 207.

Coase, R. H. 1959, "The Federal Communications Commission", *The Journal of Law and Economics*, vol. 2, 1.

Coase, R. H. 1960, "The problem of social cost", p. 95 in Coase, R. H. 1988, *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press.

Coase, R. H. 1961, "Why not use the price system in the broadcasting industry?" *The Freeman*, vol. 11, no. 7 (July).

Coase, R. H. 1962, "The Interdepartment Radio Advisory Committee", *Journal of Law and Economics*, vol. 5, 17.

Coase, R. H. 1964. Discussion of RE Caves, 'Direct Regulation and Market Performance in the American Economy' and RC Cramton, 'The Effectiveness of Economic Regulation: A Legal View', *American Economic Review* (Papers and Proceedings), vol. 54, 194.

Coase, R. H. 1965. "Evaluation of public policy relating to radio and television broadcasting: social and economic issues", *Land Economics*, vol. 41, 161

Coase, R. H. 1966, "The economics of broadcasting and government policy", *American Economic Review*, (Papers and Proceedings), vol. 56, 440.

Coase, R. H. 1972, "Industrial organization: a proposal for research", p. 57 in Coase, R. H. 1988. *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1974A, "Economists and public policy", p. 47 in Coase, R. H. 1994 *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1974B, "The lighthouse in economics", p. 187 in Coase, R. H. 1988 *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1977. "Advertising and Free Speech", *Journal of Legal Studies*, vol. 6, 1

Coase, R. H. 1981A, "How Should Economists Choose?" p.15 in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1981B, "Economics at the LSE in the 1930s: A Personal View", p. 208 in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1983. "Comments", in *Kitch* (ed.) 1983

Coase, R. H. 1986, "Arnold Plant, p.176 in Coase, R. H. 1994", *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1988A. *The Firm, the Market and the Law*, Chicago, IL, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1988B. "The nature of the firm: influence", p. 61 in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991. *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press

Coase, R. H. 1988C. "The nature of the firm: meaning", p. 48 in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991. *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press

Coase, R. H. 1988D, "The nature of the firm: origin", p. 34 in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991. *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press

Coase, R. H. 1990. "Accounting and the theory of the firm", *Journal of Accounting and Economics*, vol. 12, 3

Coase, R. H. 1991A, "The institutional structure of production", p. 3 in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1991B. "George J. Stigler", p. 199 in Coase, R. H. 1994. *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press

Coase, R. H. 1992, "Coase on Posner on Coase", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 149, 96

Coase (1994), *La empresa, el mercado y la ley, El problema del coste social*, The Nobel Foundation (1991), Alianza Editorial S.A., Madrid, (España).

Coase, R. H. 1995. "Ronald H. Coase", p. 227 in Breit, W. and Spencer, R. W. (eds), *Lives of the Laureates*, 3rd edn, Cambridge, MA, MIT Press

Coase, R. H. 1996A. "Foreword", p. xiii in Buckley, P. and Michie, J. (eds), *Firms, Organisations and Contracts*, Oxford, Oxford University Press

Coase, 1998A, "The new institutional economics", *American Economic Review Papers and Proceedings*, vol. 88, 72

Coase, R. H, 1998B. "Comment on TW Hazlett", 'Assigning Property Rights to Radio Spectrum Users: Why Did FCC License Auctions Take 67 Years?' *Journal of Law and Economics*, vol. 41, 577

Coase, R. H. and Barrett, E. W. 1968, "Educational TV: Who Should Pay?" Washington, DC, American Enterprise Institute for Public Policy Research

Coase, R. H. and Fowler, R. F. 1935B, "The pig-cycle: a rejoinder", *Economica*, vol. 2, 423

Coase (1994), *La empresa, el mercado y la ley, El problema del coste social*, The Nobel Foundation (1991), Alianza Editorial S.A., Madrid, (España).

Colciencias (2008), *La Biotecnología, motor de desarrollo para la Colombia de 2015*, Grupo Biogestión de la Universidad Nacional de Colombia y CorpoGen, Bogotá, D.C., Colombia.

Colciencias, (2008), "*La biotecnología: sector estratégico para la Colombia del 2015*", División de Ciencia, Comunicación y Cultura, Ministerio de Educación Nacional, versión web, disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-161751.html>, consultado el 28 de Febrero de 2011.

Comunidad Andina (1996), *Decisión 391- Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos*, versión web, disponible en: <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D391.htm>, consultado el 20 de Diciembre de 2010.

Conde A., "Patentando ADN", Universidad Externado de Colombia, Revista de la Propiedad Inmaterial, No.15- Noviembre de 2011, (Bogotá- Colombia).

Cooter, Robert D. (1982), '*The Cost of Coase*', *Journal of Legal Studies*, 1-33. Reprinted in Donahue, Charles Jr, Kauper, Thomas E. and Martin, Peter W. (eds) (1992), *Property: An Introduction to the Concept and the Institution*. Reprinted in Ackerman, Bruce, Ellickson, Robert and Rose, Carol (eds) (1995), *Foundations of Property Law*.

Correa, Jorge, “Regulación de Biotecnológicos enfrenta a las multinacionales”, (en línea), Portafolio 28 de Noviembre de 2011, en: http://www.portafolio.co/detalle_archivo/DR-30128, consultado el 6 de Diciembre de 2011.

Dahlander, Linus y Gannb Davis, (2010): “How open is innovation?” *Research Policy* 39, 699–709.

Dahlman, Carl J. 1979. “The Problem of Externality.” *Journal of Law and Economics* 22, (October): 141–62.

Defrancesco and Runge, CF., (2006), Exclusion, Inclusion, and Enclosure: historical commons, and modern intellectual property . *World Development* (34) 10: 1713 – 1727. Safrin, S. (2004) Hyperownership in a Time of Biotechnological Promise.

Dietz, F. J., and Vollebergh, H. R. J. 2002, “Explaining Instrument Choice in Environmental Policies”, in J. C. M. Van de Bergh (ed.), *Handbook of Environmental and Resource Economics*, Cheltenham, Edward Elgar, 339–51.

Dinero (2005), *El Tesoro inexplorado*, versión web, disponible en: <http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/el-tesoro-inexplorado/31360>, consultado el 29 de Julio de 2011.

Dinero (2010), “Desafíos Gerenciales en Biotecnología”, versión web, disponible en: <http://www.dinero.com/edicion-impres/management/articulo/desafios-gerenciales-biotecnologia/64805>, consultado el 30 de Julio de 2011

Dixit, Avinash K. 1996. *The Making of Economic Policy: A Transaction-Cost Politics Perspective*. Cambridge, MA: MIT Press.

Dorward, A.R., Kydd, J.G., Morrison, J.A., Urey, I., 2004, “A policy agenda for pro-poor agricultural growth”. *World Development* 32 (1), 73–89.

El Tiempo (2011), “Santos dijo que su Gobierno le apostará a la ciencia y la tecnología”, versión web, disponible en:

http://www.eltiempo.com/colombia/cartagena/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-9385004.html, consultado el 10 de Julio de 2011.

FAO (2006), “El hambre y la malnutrición en el mundo”, versión web, disponible en: http://www.feedingminds.org/info/background_es.htm, consultado el 17 de Junio de 2011.

Foltz, Jeremy D., Kim Kwansoo and Brham, Bradford. 2003: “A dynamic analysis of university agricultural biotechnology patent production”, Amer. J. Agr. Econ. 85(1): 187–197.

Consejo de Estado. Sala de Consulta y Servicio Civil, “Semillas transgénicas: requisitos legales para us importación y liberación comercial de cultivos. Ley 740 de 2002. Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología. Evaluación de riesgos y licencia ambiental Colombia, Gaceta Jurisprudencial (Bogotá), No. 155 (Ene., 2006)

García, E., “Estudio sobre Patentes y Dominio Público”, Universidad Externado de Colombia, Revista de la Propiedad Inmaterial, No. 15, Noviembre de 2011, (Bogotá, Colombia).

Gaskell, G. et al. 2006. “Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends”. *Eurobarometer* 64.3, final report to the European Commission’s Directorate-General for Research.

Gómez, Francisco, “Biotecnológicos: ¿comercio a costa del paciente?” (en línea). Portafolio. 11 de Diciembre de 2011, en: http://www.portafolio.co/detalle_archivo/DR-30938, consultado el 20 de Enero de 2011.

Gómez, Francisco, “¿Y la seguridad de los pacientes?”, (en línea), Portafolio 28 de Febrero de 2012, en: <http://www.portafolio.co/opinion/y-la-seguridad-los-pacientes>, consultado el 20 de Marzo de 2012.

Gómez Lee, M., “El Protocolo de Cartagena, un llamado sordo a la precaución”, Universidad Externado de Colombia, Revista Zero, (Bogotá), No. 14 (Ene. – Jun., 2005).

González, C., (2007), “*Biología: desde el punto de vista de los negocios*”, versión web, disponible en: <http://www.unicauca.edu.co/biologia/ediciones/vol5/4Vol5.pdf>, consultado el 08 de Junio de 2011.

González, J. et al., “Herramientas de Financiación para Proyectos que involucren Bio-Diversidad de Cosméticos y Productos de Aseo”, Universidad Externado de Colombia, Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, versión web, disponible en: <http://www.andi.com.co/Archivos/file/Cosmeticos/Clase%20Mundial/BOLETIN10/PrptaUExternado.pdf>, consultado el 9 de Julio de 2011.

Hall, A., 2005, “Capacity development for agricultural biotechnology in developing countries: an innovation systems view of what it is and how to develop it”. *Journal of International Development* 17 (5), 611–630.

Herdt, R. W. 2006, “Biotechnology in agriculture”. *Annual Review of Environment and Resources* 31: 265–295.

Hoffman, Elizabeth and Spitzer, Matthew L. (1982), ‘*The Coase Theorem: Some Experimental Tests*’, *Journal of Law and Economics*.

Joscow, Paul L, 1991, in Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds), *The Nature of the Firm. Origins, Evolution and Development*, Oxford, Oxford University Press

Joskow, P. L. 2005, “Vertical integration”. In C. Menard and M. Shirley (eds), *Handbook of New Institutional Economics*. Berlin: Springer, 319–348.

Kalmanovitz, Salomón. 2001, *Las instituciones y el Desarrollo económico*, Bogotá, Norma.

Kherallah, M., Kirsten, J., 2001, “The New Institutional Economics: Applications for Agricultural Policy Research in Developing Countries” *Markets and Structural Studies Division Discussion Paper 41*. IFPRI, Washington, DC.

Knoppers B., "The Challenge of Biotechnology & Public Policy", University of Montreal, Faculty of Law, Research and Statistics Division, (2000).

Lei Z., et al. (2009), "Patents versus patenting: implications of intellectual property protection for biological research", Nature America Inc.

Libecap, G. D. 2005, "State regulation of open-access, common-pool resources".

Lusk, J. L., Jamal, M., Kurlander, L., Roucan, M. and Taulman, L. 2005, "A meta-analysis of genetically modified food valuation studies"; *Journal of Agricultural and Resource Economics* 30: 28–44.

McAfee K., (2004), "Geographies of Risk and Difference in Crop Genetic Engineering", *Geographical Review*, Vol. 94, No. 1 (Jan., 2004), pp. 80-106. Published by: American Geographical Society Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/30033954> .Accessed: 07/02/2012 10:45

MacCann, Philip. 2011, "International business and economic geography: knowledge, time and transactions costs", *Journal of Economic Geography* 11, pp. 309–317.

McEachern, (2000), W.A. Economics, 5th edition, Cincinnati: South-Western.

McGiffen, S., "Biotechnology: corporate power versus the public interest", London: Pluto Press, 2005.

McHughen, A. 2007, "Fatal flaws in agbiotech regulatory policies". *Nature Biotechnology* 25: 725–727.

Memorias del Foro en Biotecnología y Bionegocios, Foros Semana, 2011.

Ménard, C. and M. Shirley (eds), *Handbook of New Institutional Economics*. Berlin: Springer, 545–572.

Ministerio del Poder Popular de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, Gobierno Bolivariano de Venezuela, "Venezuela ha incrementado inversión en ciencia y tecnología", versión web, disponible en: <http://www.mcti.gob.ve/Noticias/3064>, consultado el 12 de Julio de 2011.

Morales, Martha, "Inversión en ciencia en Colombia está entre las más bajas en América Latina, (en línea)., Porafolio 31 de Marzo de 2010, en: <http://www.portafolio.co/archivo/documento/CMS-7516751>, consultado el 6 de Abril de 2011.

Munson (1993), "Genetically Manipulated Organisms: International Policy-Making and Implications, International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-), Vol. 69, No. 3 (Jul., 1993), pp.497 -517, Published by: Blackwell Publishing on behalf of the Royal Institute of International Affairs Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2622312>. Accessed: 02/02/2012 19:33

Myers, Robert J, Sexton, Richard J., Tomex, William, "A century of research on agricultural markets": *Amer. J. Agr. Econ.* 92(2): 376–402.

Nature biotechnology, 2009, "Firms seek new models to access public equity", volume 27 number 10 October.

Nemogá et al. (2006), "La Investigación sobre Biodiversidad en Colombia", Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Genética, Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales, Editorial Universidad Nacional de Colombia, (Bogotá), 2010.

North, Douglas (1998), "*Desempeño Económico en el Trascuro de los Años*", Economía: Teoría y Práctica, Número 9, versión web, disponible en: http://www.izt.uam.mx/economiatyp/numeros/numeros/09/articulos_PDF/9_8_Desempeno.pdf, consultado el 15 de Junio de 2011.

OCyT,(2009), *Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2009*, versión web, disponible en: http://www.ocytt.org.co/html/index.php?option=com_content&view=article&id=73%3AAla-publicacion&catid=56%3Alinks&Itemid=93&lang=es, consultado el 29 de Julio de 2011.

OCyT, (2010) *Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010*, versión web, disponible en: http://ocyt.org.co/html/archivosProyectos/COLOMBIA_2010.pdf, consultado el 29 de Julio de 2011.

Phillips, Peter W, 2002, "Biotechnology in the global agri-food system" *Trends in Biotechnology* Vol.20 No.9.

Pinilla (2004), "Herramientas para la competitividad a partir del uso de la biotecnología", *Economía y desarrollo*, volumen 3, Número 2, versión web, disponible en: <http://www.fuac.edu.co/revista/II/II/seis.pdf>, consultado el 15 de Junio de 2011.

Polinsky, A. Mitchell (1974), 'Economic Analysis as a Potentially Defective Product: A Buyer's Guide to Posner's Economic Analysis of Law', *Harvard Law Review*, 1655-1681.

Portafolio (2010), "Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo", versión web, disponible en: <http://www.portafolio.co/columnistas/ciencia-tecnologia-e-innovacion-el-desarrollo>, Consultado el 12 de Noviembre de 2011.

Porter, Michael (1998). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press.

Prakash, C.S., "Benefits of Biotechnology for Developing Countries", *AgBioWorld*, version web, disponible en: <http://www.agbioworld.org/biotech-info/topics/dev-world/benefits.html>, consultado el 23 de Octubre de 2010.

Pray, C., Paarlberg, R. and Unnevehr, L. 2007 "Patterns of political response to biofortified varieties of crops produced with different breeding techniques and agronomic traits". *AgBioForum* 10: 135–143.

Qaim, M. and Zilberman, D. 2003, "Yield effects of genetically modified crops in developing countries". *Science* 299: 900–902.

Regan, Donald H. (1972), 'The Problem of Social Cost Revisited', *Journal of Law and Economics*.

Raney Terry, 2006, "Economic impact of transgenic crops in developing countries", *Current Opinion in Biotechnology*, 17:174–178.

Reprinted in Medema, Steven G.(ed.) (1995), *The Legacy of Ronald Coase in Economic Analysis*, Aldershot, Edward ElgarPublishing.

Rojas y Nemogá, (2010), *Desencuentros institucionales sobre la investigación en diversidad genética*, Rev. Colomb. Biotechnol. Vol. XII No. 2 Diciembre 2010 4-8, versión web, en: http://www.plebio.unal.edu.co/images/pdf/publicaciones/desencuentros_institucionales.pdf, consultado el 29 de Julio de 2011.

Robbins, Lionel C., *The Nature and Significance of Economic Science* (1932), La cita en español es de *Ensayo sobre la naturaleza y significación de la ciencia económica*, México, Fondo de Cultura Económica (1980), p. 104. Primera reimpresión de la segunda edición en español (1951).

Salgado, C., Elvira, *Teoría de costos de transacción: Una breve reseña*, Cuad. Adm. Bogotá (Colombia), 16 (26) : 61- 78, julio-diciembre, 2003.

Santa Ana André y Valle. Silvio, 1995, "Public perception of biotechnology: problems in the Third World", *Biotopics*, Vol. XIII.

Sen Amartya, 1997, *Sobre la desigualdad económica*, Barcelona, Crítica. Pp. 146.

Sheldon, Ian M. 2002. "Regulation of Biotechnology: will we ever "freely" trade GMO's?" *European Review of Agricultures Economics*, Vol 29, (I), pp. 155 – 176.

Schmalensee, Richard and Roberto D. Willing (eds), 1989, *Handbook of Industrial Organization*, 126.

Tetlock, P. C. 2008, 'Has Economic Analysis Improved Regulatory Decisions?' *Journal of Economic Perspectives*, 22(1), 67–84.

Torres, Ricardo (2002). *Bases para una política nacional de biotecnología*. Sexto Borrador.

United Nations Conference on Trade and Development, United Nations New York and Geneva, 2002, “*Key Issues in Biotechnology*”, version web, disponible en: <http://www.unctad.org/en/docs/poitetebd10.en.pdf>, consultado el 3 de Enero de 2010.

Vesga, Rafael, “*Emprendimiento e Innovación en Colombia: ¿qué nos está haciendo falta?*”, Facultad de Administración Universidad de Los Andes, versión web, disponible en: <http://cec.uniandes.edu.co/pdf/rav.pdf>.

Walker, B., Barrett, S., Polasky, S., Galaz, V., Folke, C., Engström, G., Ackerman, F., Arrow, K., Carpenter, S., Chopra, K., Daily, G., Ehrlich, P., Hughes, T., Kautsky, N., Levin, S., Mäler, K.-G., Shogren, J., Vincent, J., Xepapadeas, T., and de Zeeuw, A. 2009, “Looming Global-scale Failures and Missing Institutions”, *Science*, 325, 1345–6.

Weingast, B. R. 2005. “The performance and stability of federalism: an institutional perspective”. In C. Menard and M. Shirley (eds), *Handbook of New Institutional Economics*. 149–174.

Wennekers, S. (2006) *Entrepreneurship at Country Level. Economic and Non economic Determinants*. Erasmus Research Institute of Management (ERIM).

Williamson, O. E. 1991, “Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives”. *Administrative Science Quarterly* 36(2): 269–296.

Williamson (1993), *Calculativeness, Trust, and Economic Organization*, University of California, Berkeley, *Journal of Law and Economics*, Vol. 36, No. 1, Part 2, John M. Olin Centennial Conference in Law and Economics at the University of Chicago, pp. 453-486.

Williamson, O. E. and Winter, S. G. (eds) 1991, *The Nature of the Firm. Origins, Evolution and Development*, Oxford, Oxford University Press

Winston, C. 2006, "Government Failure versus Market Failure", Washington, DC. *AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies*.

World Economic Forum (2008) *Global Competitiveness Report 2007-2008*. World Economic Forum, Geneva.

Yongliang, "A transaction Cost Perspective on Motives for R&D Alliances: Evidence from the Biotechnology Industry", *Journal of American Academy of Business*, Cambridge, Sep 2004, 5, 1/12; ABI/ INFORM Global.

Zerbe, Richard O., Jr (1980), 'The Problem of Social Cost in Retrospect', *Research in Law and Economics*.

Zilberman, D. 2006, "The economics of biotechnology regulation". In Just, R. E., Alston, J. and Zilberman, D. (eds), *Regulating Agricultural Biotechnology: Economics and Policy*. New York: Springer Publishers, 243–261.