

2014-12-01

Internalización de costos ambientales como instrumento de gestión ambiental en las organizaciones

Elvia Pilar Rodríguez Cely

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, elprodri1@hotmail.com

Jaime Alberto Moreno Gutiérrez

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, jmoreno@udistrital.edu.co

Carlos Alfonso Zafra Mejía

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, czafra@udistrital.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/gs>

Citación recomendada

Rodríguez Cely, Elvia Pilar; Moreno Gutiérrez, Jaime Alberto; and Zafra Mejía, Carlos Alfonso (2014) "Internalización de costos ambientales como instrumento de gestión ambiental en las organizaciones," *Gestión y Sociedad*: No. 2 , Article 3.

Disponible en:

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Gestión y Sociedad* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Internalización de costos ambientales como instrumento de gestión ambiental en las organizaciones*

Elvia Pilar Rodríguez Cely**
Jaime Alberto Moreno Gutiérrez***
Carlos Alfonso Zafra Mejía****

Recibido: 22 de febrero de 2014. **Aprobado:** 1 de junio de 2014

Resumen

Este artículo tiene como propósito describir y analizar la evolución, las tendencias y las perspectivas de la internalización de impactos ambientales negativos en las organizaciones. Se explora la evolución de la gestión ambiental, con base en la utilización de instrumentos de internalización de impactos a partir de los planteamientos de Coase y Pigou y su incidencia en los resultados de la gestión y la competitividad. Se elabora un análisis de las tendencias metodológicas sobre costos ambientales, valoración económica e instrumentos de internalización, para finalmente establecer las principales ventajas y desventajas de cada una de ellas, determinando el grado de importancia en la toma de decisiones y en las estrategias de gestión ambiental.

Palabras clave

Costos ambientales, externalidades, gestión ambiental, instrumentos económicos.

Cómo citar: Rodríguez Cely, E. P., Moreno Gutiérrez, J. A. y Zafra Mejía, C. A. (2014). Internalización de costos ambientales como instrumento de gestión ambiental en las organizaciones. *Gestión & Sociedad*, 7(2), 31-44.

* Artículo resultado de investigación que presenta una revisión de las diferentes metodologías en que se basan las organizaciones de carácter privado, cuya función principal es la producción de bienes y servicios para incluir los impactos ambientales y su incidencia en la gestión ambiental.

** Contadora Pública de la Universidad de La Salle. Especialista en Gerencia Estratégica de Costos y Control de Gestión de la Universidad Central. Estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: elprodri1@hotmail.com

*** Profesor asociado de la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Ingeniero forestal. MSc. en Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Especialista en Encomía de los RENAS y del impacto Ambiental CIFA, Granada, España. MSc. en Ciencias de la Gestión de la Université du Roune, Francia. PhD (c) en Gestión de la Universidad París 13, Roune. Correo electrónico: jmoreno@udistrital.edu.co

**** Profesor asociado de la Maestría en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. PhD en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Cantabria, España. Ingeniero civil de la Universidad Industrial de Santander. Correo electrónico: czafra@udistrital.edu.co

Internalization of Environmental Costs as a Tool for Environmental Management in Organizations

Abstract

This paper aims to describe and analyze the evolution, trends and prospects for the internalization of negative environmental impacts in organizations. The evolution of environmental management is explored, starting from the use of impact internalization instruments based on Coase and Pigou's approach and its impact on the management and competitiveness results. An analysis is made of the methodological trends in environmental costs, economic valuation and internalization instruments, eventually establishing the main advantages and disadvantages of each and determining the degree of importance in decision-making and environmental management strategies.

Keywords

Environmental costs, externalities, environmental management, economic instruments.

Introducción

La economía considera los recursos naturales como bienes de acceso común carentes de un precio que regule su utilización. Por tal razón, no quedan incorporados con su valor real dentro de los costos de producción en los que están involucrados. Estos se convierten en externalidades, dado que las consecuencias negativas ocasionadas por los procesos productivos, la contaminación y la degradación ambiental son asumidas por terceros quienes no tienen relación directa con las organizaciones que las generan ni se benefician de ello. Cammarano afirma que "existe una externalidad cuando la producción o el consumo de un bien afectan directamente a los consumidores o empresas que no participan en su compra ni en su venta, y cuando los efectos no se reflejan totalmente en los precios de mercado" (2004, p. 23). Por otro lado,

el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT, 2011) reitera la importancia de la obligatoriedad de las organizaciones a implementar estrategias de gestión ambiental que busquen la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la prevención de la contaminación y el cumplimiento de las normas ambientales que conduzca al mejoramiento continuo del desempeño ambiental en dichos aspectos.

Un paso fundamental para la creación de estrategias y planes de acción que permitan el desarrollo de una gestión ambiental adecuada es la internalización de los costos ambientales con los cuales se puedan medir los impactos negativos ocasionados por las actividades productivas y tomar decisiones acertadas. La gestión ambiental obliga a la internalización de impactos. Según el MAVDT, "la planificación y la gestión ambiental buscan el análisis de

la viabilidad de los proyectos productivos que afectan el medioambiente, diseñando medidas para evitar, mitigar, controlar o compensar cada uno de los impactos ambientales que se generan, los cuales son identificados de acuerdo a la información del proyecto a realizar y de la zona que afectará” (2011, p. 47). Por lo tanto, define las acciones que se van a emprender en cada una de las etapas del proceso productivo, para garantizar un manejo apropiado del sistema ambiental corporativo.

Métodos

Para realizar la búsqueda bibliográfica por medio de bases de datos se utilizó la plataforma de la Universidad de La Salle, el Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional (Sinab) y las unidades de apoyo del centro editorial Innovar. Inicialmente se exploró sobre los conflictos ambientales que generan externalidades. Se encontraron 835 artículos relacionados, 2368 de costos ambientales, 3970 de contaminación y gestión ambiental de las organizaciones, de los cuales se tomaron tesis de especialización y maestría de la

Universidad Nacional de Colombia y la Pontificia Universidad Javeriana, al igual que la referenciación de libros y publicaciones recientes. La búsqueda se hizo por Google Académico y E-libro, filtrando las palabras clave tales como *externalidades*, *valoración económica ambiental* y *costos ambientales*. Por otro lado, se realizaron búsquedas sobre los análisis de los teoremas de Coase y Pigou, de los cuales se estudiaron los diferentes puntos de vista.

Posteriormente, se procedió a realizar búsquedas de artículos indexados sobre diferentes posturas acerca de los teoremas de Coase y Pigou y demás herramientas de internalización de costos ambientales en la plataforma del Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional, Innovar y Google Académico. De estas búsquedas se encontraron 62 artículos relacionados claramente con el tema que se va a profundizar, y se dio prioridad a los documentos más recientes (de 2000 en adelante), con lo cual se hallaron artículos de gran interés en las revistas *Innovar*, *Tlatemoani*, *CIFE*, entre otras. En la tabla 1 se muestran las cifras de los documentos encontrados en bases de datos.

Tabla 1. Resumen documentos revisados en bases de datos

Palabras clave	Base de datos Unal e Innovar	Google Académico	Science	E-Libro	Total
Porcentaje documentos obtenidos	1	31	40	28	100
Externalidades		270	300	265	835
Costos ambientales		647	1076	645	2368
Contaminación y gestión ambiental en las organizaciones		1350	1521	1099	3970
Teorema de Pigou y Coase	62				62
Total encontrado	62	2267	2897	2009	7235

Fuente: elaboración propia.

Las externalidades

Uno de los temas más controversiales en el análisis de la internalización de costos para las organizaciones es la identificación de las externalidades que ellas mismas generan. Las externalidades se originan en los fallos del mercado, por cuanto este no es suficiente para maximizar el bienestar social; por ello el Estado debe intervenir para garantizar un óptimo bienestar social.

Según Torregrosa, las externalidades se originan cuando “Las decisiones de algunos individuos afectan a las funciones y objetivos de otros” (2010, p. 56). Para este autor existe una divergencia que justifica el papel del sector público desde el punto de vista microeconómico. Henry Sidwick (1838-1900) y Alfred Marshal (1842-1924) afirmaban que las consecuencias de los efectos externos se traducen en una divergencia entre el coste privado y el social, al igual que Arthur C. Pigou (1920), quien considera las externalidades en su postulado de la “economía del bienestar”, para tratar de corregir las fallas o imperfecciones del mercado al constatar que hay diferencias entre los costos privados y los costos sociales. “Pigou propone comparar los costos o los beneficios sociales con los costos privados de las empresas mediante impuestos o subsidios” (Posada, 1997, p. 123). Coase (1961), en su artículo “El problema del costo social”, a diferencia de Pigou, considera que las externalidades se deben a fallas en los derechos de propiedad a la ausencia de tales derechos, y que corresponde al gobierno responderlas. En palabras cortas, se puede decir que una externalidad se genera cuando la actividad de un agente económico repercute sobre

el bienestar de otro o sobre su función de producción, sin que cobre un precio por ello.

Las externalidades se clasifican en positivas y negativas. Se dice que existe una externalidad positiva, cuando un sujeto económico genera beneficios por las actividades que realiza a otros sin pago previo. Dichos beneficios no se les recompensa al dueño de la empresa. El Corredor Biológico Mesoamericano (2002) asume que la externalidad positiva “está subsidiando a la sociedad al generar mayor bienestar sin ser retribuido por ello”. Un ejemplo de una externalidad positiva puede ser la construcción de una carretera por parte de una organización con el objetivo de sacar sus productos vía terrestre, la cual va a beneficiar a los habitantes de las veredas próximas a la empresa, quienes podrán moverse por la carretera sin restricción.

Por otro lado, las externalidades negativas surgen cuando el sujeto económico realiza actividades que afectan a terceros de manera perjudicial y no asume los costos de estas. El origen de los conflictos entre agentes económicos, la sociedad, la naturaleza y el Estado radica en la generación de externalidades negativas. Barrera (2004) considera que una externalidad ambiental negativa

[...] es la representación de un fracaso del mercado, susceptible a la vez de ofrecer una descripción de los fenómenos de daños y de contaminación, coherente con su propia definición de economía. Un caso de externalidad negativa son los vertimientos generados en una industria que los deposita directamente en las

vertientes de un río. Las personas que consumen o las demás empresas que las requieren para sus actividades aguas abajo, son las perjudicadas por la contaminación. (p. 163)

Las externalidades se desarrollan de las dinámicas de mercado en las cuales la oferta y la demanda determinan la producción y venta de bienes y servicios, lo que origina la interacción entre los distintos agentes económicos, los cuales con sus actividades afectarán de manera positiva o negativa su entorno (externalidades). Es allí donde nace la necesidad de adecuar mecanismos de medición de impactos ambientales para disminuir afectaciones negativas en las actividades humanas y de producción.

La internalización de costos es la herramienta de la economía ambiental para medir impactos ambientales, incluirlos dentro de los informes financieros como parte de la producción y tomar medidas que busquen evitarlos o minimizarlos. Para lograr este objetivo es imperante realizar una valoración económica ambiental adecuada que permita la cuantificación de los bienes y servicios ambientales.

Valoración económica de bienes ambientales

La cuantificación monetaria de bienes ambientales que son la base analítica de la economía ambiental es causa de múltiples discusiones en los cuales se argumentan temas éticos, ecológicos y sociales que tienen que ver con la conmensurabilidad de la naturaleza y el razonamiento de la relación con el hombre. A partir del desarrollo sostenible se enmarca la con-

ceptualización sobre la calidad de vida en la relación sociedad-naturaleza. Partiendo de esta premisa, Pérez Rincón (2008) considera que:

Para que estas relaciones sean sostenibles deberá definirse en la práctica que es lo que se pretende sostener: si el nivel de desarrollo en la sociedad independientemente del impacto ambiental que se genere o la base ecológica a través del respeto a las leyes de la naturaleza como condición para mejorar la calidad de vida de la sociedad y de los mismos ecosistemas. (p. 124)

Por lo anterior, la Cepal (2005) define la sostenibilidad en dos grandes grupos: *la sostenibilidad débil*, la cual supone que las distintas formas de capital (natural, artificial y humano) pueden ser sustituidas entre sí; por lo tanto, permite el agotamiento del capital natural siempre que dicha pérdida sea compensada en otros tipos de capital; y *la sostenibilidad fuerte*, que requiere que todas las formas de capital se mantengan intactas; el supuesto implícito es la interpretación de que las distintas formas de capital son complementarias.

En consecuencia, en los procesos de sostenibilidad se debe realizar una valoración económica ambiental, no con el objetivo de colocarle valor de mercado a la naturaleza, sino para tener un referente que permita la toma de decisiones. Para llevarlo a cabo, el Corredor Biológico Mesoamericano (2002) considera que "en la valoración económica, es importante tener en cuenta: los bienes ambientales, las funciones ecosistémicas, los servicios e impactos ambientales (externalidades)"

(p. 37), puesto que parte de una premisa obvia: el medioambiente carecerá de precio, pero tiene valor.

Según Cammarano (2004), una valoración adecuada tendría que incorporar el valor económico total de un recurso natural que incluye no solo los valores directos e indirectos presentes, sino también futuros (valor de opción) derivados de su valor de uso y de no uso, es decir, el valor de existencia de los recursos naturales. Según Field y Azqueta (1996), el valor de uso es la cuantificación que le dan las personas que utilizan un bien o servicio ambiental, el valor de opción es la posibilidad de que un bien o servicio ambiental sea usado en un futuro, por lo cual la cuantificación que se le atribuye dependerá de la posibilidad de ser usado y el valor de existencia está relacionado con la preservación para futuras generaciones. Puede ser usado o no en el futuro; solo se valoriza el hecho de que existe y que es importante para la trascendencia de la especie.

Hoy en día, las organizaciones son presionadas para que realicen análisis de sus costos internos tendientes a medir impactos ambientales que generan su actividad productora. Esta inclusión de costos de producción debe tener en cuenta los costos reales ambientales de uso, reciclaje y disposición de bienes y servicios (Field y Azqueta, 1996). En la contabilidad tradicional han considerado los costos ambientales como gastos generales (costos ocultos) por ello no se puede ver el efecto de estos en los análisis financieros (Talero, 2009).

La Environmental Protection Agency (EPA, 1995) considera que la definición de

costos depende del objetivo por el cual la empresa quiere utilizar la información, de su horizonte de planeación y, de acuerdo con lo anterior, de los aspectos que quiere involucrar en el análisis. Dichos objetivos organizacionales son la base de la gestión ambiental que se pretende realizar, según las prioridades de la organización, su compromiso con la responsabilidad social y el cumplimiento normativo ambiental. Los métodos de valoración ambiental consideran la estimación de costos por cuanto se constituyen a partir de los factores de producción que provocan cambios en la calidad ambiental, lo cual afecta precios y cantidades producidas de un bien privado. La calidad ambiental entra a desempeñar un papel de insumo de producción (Castiblanco, 2008).

Los costos ambientales

Una de las funciones de la información financiera es la identificación de los costos en los cuales se incurre en las diferentes fases de la producción del bien o servicio que elabora la empresa. Dicha información es la base para la asignación de precios y para la toma de decisiones. En la contabilidad gerencial es indispensable conocer cada uno de los aspectos que intervienen en la producción y cuáles son sus principales impactos en lo interno y lo externo de la organización.

Por ello la inclusión de los costos ambientales ha adquirido mayor importancia como parte de las estrategias corporativas para medir y minimizar sus impactos al igual que mejorar su imagen corporativa. La inclusión de los costos ambientales se origina a partir de la reunión de países rea-

lizada en Río de Janeiro, llamada *Cumbre de la Tierra*, donde “la comunidad de negocios se hizo consciente de la necesidad de establecer un compromiso para hacer sostenibles las operaciones industriales y mitigar los impactos ambientales globales de esas operaciones” (AIChE, 1999, p. 12). Según Talero (2009):

[...] las empresas están recibiendo mayores presiones de los gobiernos, las ONG, los bancos, las aseguradoras y el público en general, para que diseñen productos, procesos y servicios de una manera sostenible o “ecoeficiente”. La ecoeficiencia es una filosofía de gestión en evolución, cuya visión es producir más con menos, para reducir ostensiblemente los potenciales impactos negativos sobre la salud y el ambiente. (p. 18)

Por lo anterior, la base de los costos ambientales debe ser mostrar la realidad de los impactos ambientales con el fin de mitigarlos en las operaciones de producción.

Desde la perspectiva contable, Garrido (2006) clasifica los costos ambientales en tres grandes grupos, así: 1) los *costos evitados* que identifican los efectos positivos o negativos que produce un cambio en la calidad de un recurso (aire y agua), cuantificando los elementos que actúan directa o indirectamente con este bien; 2) los *costos de reemplazo o sustitución* que incluyen recursos naturales que cumplen funciones ambientales y económicas importantes en forma gratuita y natural, y 3) los *costos preventivos* que se incluyen para eliminar las potenciales causas de impactos ambientales negativos.

Las funciones del daño determinado por los costos ambientales permiten estimar económicamente los impactos ambientales en el nivel de producción de un bien o servicio. Igualmente, permite una medida de valor económico que estime los cambios en el bienestar social tras el cambio del bien ambiental.

La gestión ambiental y los costos ambientales

Según los principios generales de la política ambiental colombiana, contenida en la Ley 99 de 1993, “El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de recursos naturales renovables” (artículo 1, numeral 7). Desde la perspectiva de Mattos (2004), la internalización de los costos ambientales busca armonizar los sistemas ecológicos y económicos a partir del control y uso de los bienes y servicios ambientales para inducir a los consumidores a pagar el costo real de lo adquirido y no trasladar las consecuencias de estos costos a la sociedad, ya que el ambiente es una dimensión del desarrollo y por lo tanto debe ser internalizado en todos los niveles de decisión. El fin último es incorporar el deterioro del capital natural a los productos y servicios.

Buarque (1990) considera los costos ambientales dentro de una visión estrictamente económica, que busca la incorporación o internalización de los impactos ambientales en el proceso productivo, pasando por la evaluación de estos impactos y la adición y formación del valor de los

bienes obtenidos. Se necesitan mecanismos de regulación que busquen alterar directamente los costos o los beneficios que perciben los agentes económicos por la explotación, la extracción o el uso de los recursos naturales y el medioambiente, de tal forma que se proporcionen incentivos para que cada agente económico analice la relación beneficio costo de controlar sus emisiones o explotación de acuerdo con su estructura de costos, bien sea incorporando tecnologías limpias o modificando sus procesos productivos (León y Castiblanco, 2012), según las estrategias de gestión ambiental corporativa.

Por otro lado, la gestión ambiental debe incluir dentro de los principios organizacionales el cumplimiento de la regulación ambiental. La legislación ambiental permite el uso de los instrumentos económicos como mecanismos de control para desincentivar las actuaciones contaminantes e incentivar la generación de acciones tendientes a evitar en lo posible daños ambientales. León y Castiblanco (2012) especifican la existencia de mecanismos de comando y control que permiten medir las afectaciones de las organizaciones sobre el medioambiente y resarcir los daños ocasionados, tales como: tasas a las emisiones, a los insumos contaminantes por uso, subsidios por el uso de insumos no contaminantes, tecnologías limpias, sistemas de permisos negociables, incentivos tributarios para la inversión ambiental y líneas de crédito especiales para el financiamiento a la inversión ambiental.

La regulación ambiental ha sido por excelencia el mecanismo para internalizar las externalidades traduciéndolas en costos

ambientales corporativos. Sin embargo, algunos economistas los consideran ineficientes y onerosos, ya que con incentivos se pueden tener mejores resultados a un menor costo. El nivel de internalización de impactos ambientales dependerá de los mecanismos usados para desarrollar diferentes acciones que incluyen costos de transacción, negociación, impuestos y subsidios, al igual que la intervención pública.

Según León y Castiblanco (2012), los enfoques más usados en la economía ambiental para internalizar las externalidades son el enfoque pigouviano y el enfoque coasiano. La solución pigouviana habla de la intervención estatal inmediata por medio de los impuestos a la actividad contaminadora. Busca encontrar el "óptimo económico" que está claramente definida en las políticas ambientales sin errores. Por otro lado Coase, busca soluciones de negociación entre el nivel de actividad económica y la relación beneficio costo. Tiene como premisa tres temas importantes: los derechos de propiedad, la negociación entre las partes involucradas y los aspectos de carácter institucional (León y Castiblanco, 2012).

Según Torregrosa (2010), Pigou considera que el origen de la externalidad en relación con los fallos del mercado es la ausencia de los derechos sobre la externalidad relacionada con la actividad. Pigou defiende la intervención del sector público como institución capaz de corregir este fallo de mercado mediante el uso de impuestos y subvenciones. La intervención de un regulador se basa en la imposición de una tasa sobre la producción de la empresa que

genera la externalidad. Esta propuesta fue muy criticada por los economistas de la Escuela de Chicago. Sin embargo, sus fundamentos siguen aún vigentes entre aquellos que no ven en el sistema de asignación de derechos de propiedad y creación de mercados la solución al problema de las externalidades, sobre todo con base en los argumentos de costes de transacción nulos y poder de mercado en la negociación. La característica fundamental de la asignación de impuestos radica en que bajo este los agentes actúan paramétricamente respecto de los impuestos, que son fijados por una autoridad pública con poder coercitivo, lo que evitaría posibles comportamientos estratégicos.

Desde la perspectiva de la externalidad, León y Castiblanco (2012) consideran que la solución pigouviana no la desaparece. Además, tiene inconvenientes en su aplicación por la dificultad de modificación a corto plazo, situación que va en contravía con la externalidad, que es totalmente dinámica y cambiante. Adicional a esto, no existe una predicción cercana a la eficiencia de los gravámenes en el cumplimiento de los objetivos.

Por otro lado, Coase considera que las externalidades deben ser asumidas por el agente económico según los derechos de propiedad. Sin embargo, los inconvenientes se encuentran en la calidad de la información que se tenga para asignar costos eficientes al daño, al igual que puede ser usado de manera estratégica por el agente, buscando un beneficio particular y distorsionando las negociaciones en su propio beneficio (León, 2006). Coase supone que las externalidades pueden

internalizarse por medio de negociaciones entre las partes involucradas. Sin embargo, se considera que el número de agentes implicados es pequeño, lo que le da un carácter individual al teorema, pero cuando el número de agentes aumenta no es eficiente ni aplicable (León y Castiblanco, 2012).

Otra alternativa de internalización de impactos ambientales es la intervención directa del Estado. Coase considera que la intervención del Estado puede llegar a ser muy costosa pero que podría mejorar la eficiencia del funcionamiento del sistema económico sin lograr desaparecer la externalidad. Allí es importante analizar la relación beneficio costo entre hacer la intervención o no hacer nada (León y Castiblanco, 2012). Coase (1961) considera que la internalización de externalidades se logrará cuando se puedan:

[...] Llevar a cabo las transacciones del mercado, en que los costos ambientales sean nulos, es necesario, entre otras cosas, descubrir con quién deseamos transar, informar a la gente que deseamos intercambiar y en qué términos, conducir negociaciones que lleven a un convenio, redactar el contrato, llevar a cabo la inspección necesaria para asegurarnos de que los términos en el contrato se observan. (p. 214)

Una visión de Mendezcarlo, Medina y Berra (2010) sobre la exposición de Pigou es que los requisitos para su aplicación son demasiado costosos o simplemente irrealizables debido a los mismos fallos de los sistemas económicos. Desafortunadamente, para Coase "la ausencia de

mercados universales producida por las externalidades invalida la previsión de eficiencia y, por consiguiente, impide una de las condiciones necesarias para la maximización del bienestar social" (1961, p. 216). Otras críticas al teorema de Coase, expuestas por León y Castiblanco (2012), son: el supuesto de competencia perfecta, la existencia de costos de transacción, la identificación de las partes negociadoras y la dificultad en los acuerdos que se generan en los procesos de negociación.

Torregrosa (2010) concluye la polémica sobre el problema de las externalidades, y en general sobre los fallos de mercado, afirmando que sigue aún vigente; encuentra dos líneas en clara oposición que se resumen en la discusión sobre el alcance de la intervención pública en la corrección de dichos fallos. Los más recientes desarrollos sobre la cuestión enfocan el problema desde la perspectiva de la *teoría de juegos*, y en particular desde la *teoría de la implementación* con el problema informacional como telón de fondo.

Estudio de caso

Para ejemplarizar algunas estrategias de mitigación de impactos ambientales e internalización de costos, se analizan los resultados del proyecto de CGA (contabilidad de gestión ambiental) impulsado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (Onudi) en la cuenca del río Danubio. Este proyecto nace a partir de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de 2002, en la cual "reafirmaron la necesidad de patrones sostenibles de consumo y producción". El proyecto se basa entendiendo que:

[...] en el proceso de industrialización tiene que haber un cambio desde el control de la contaminación con soluciones de final del tubo hacia la utilización de nuevas y avanzadas tecnologías que sean más eficientes en el uso de energía y los materiales, y produzcan menos contaminación y residuos y, finalmente, con la adopción de cambios fundamentales tanto en el diseño de modelos de producido como de tecnología, representados por el concepto de "capitalismo natural" y el enfoque "de la cuna a la cuna". (De Palma y Csutora, 2001, p. 26)

Se presenta este estudio de caso como reflexión a la gestión ambiental cuya estrategia es la implementación de producción limpia para mejorar beneficios económicos y lograr un desempeño ambiental adecuado. Según Usaquén (2008), las organizaciones tienen dos opciones: pagar el impuesto o invertir en tecnologías de reducción de la contaminación. Inicialmente, cuando el valor de impuesto es menor que el costo de limpiar prefiere pagar el impuesto (la tasa retributiva), que es la opción más barata, y seguir contaminado. A largo plazo, dado que el valor de la tasa se va incrementando, el agente prefiere descontaminar haciendo inversión en tecnologías limpias en vez de pagar el impuesto.

Proyecto "Transferencia de Tecnologías Ambientalmente Racionales (TEST) en la cuenca del Danubio" (Onudi)

Se analizará la implementación de costos ambientales en la empresa Nitrokemia 2000, ubicada en Hungría, cuya actividad

industrial es la fabricación de químicos (pesticidas, química fina, generación de energía, entre otros). Las dos principales externalidades detectadas son aire con olores ofensivos y agua por vertimientos (se descargaban directamente en corrientes de agua aledañas a la fábrica). La proyección de costos ambientales fue respaldada por la implementación de producción limpia en los procesos productivos de la fábrica, lo que permitió la identificación e internalización de costos ambientales de la siguiente forma:

La mayoría de los gastos medioambientales de final del tubo se midieron y asignaron a los productos como costos variables dentro del sistema. Estos costos incluyen el tratamiento de aguas residuales y de la incineración de residuos peligrosos. Los costos de aguas residuales fueron vinculados a los productos usando métodos de valoración basados en el volumen de producción, así como sobre la DQO y la acidez de las aguas residuales. El tratamiento de los lodos, sin embargo, estaba oculto entre los gastos generales. El resultado final del proceso de internalización se reflejó en la implementación de costos de tratamiento de residuos peligrosos y aguas residuales, utilizando valoraciones adecuadas, y el costo de tratamiento de lodos al igual que los costos de depreciación por los equipos de producción limpia fueron asignados a los productos y a los costos de investigación.

Resultados y discusión

La gestión ambiental y los costos ambientales

La gestión ambiental tiene como premisa la sinergia entre las actividades económicas y ecológicas, lo cual busca una optimización del recurso natural como base fundamental de la producción de bienes y servicios. La presión social ha obligado a los gobiernos a regular las actividades productivas para que sean amigables con el medioambiente, y así conseguir la sostenibilidad para futuras generaciones. Estas nuevas estrategias crean en las organizaciones la necesidad de implementar políticas corporativas que busquen articular las actividades de internalización de impactos ambientales negativos con la inclusión en los costos ambientales. El nivel de internalización de costos ambientales estará supeditado al desarrollo de las acciones que incluyen los costos de negociación, impuestos, subsidios y de transacción.

Encontrar métodos claros y eficientes para la imputación del costo ambiental en las organizaciones es un reto constante. Para ello se aplican las herramientas de comando y control y los instrumentos económicos que permitan medir las afectaciones ambientales para que sean asumidos por el agente implicado.

Métodos de internalización de impactos

Las herramientas más usadas para solucionar las externalidades ambientales son las propuestas de Coase y Pigou, que buscan acercarse a la realidad territorial de los países en vía de desarrollo. Cada una de ellas abarca una forma de solución distinta. Pigou apoya la intervención estatal inmediata por medio de impuestos a la producción para los agentes económicos que generan la externalidad, para desincentivar la generación del agente

contaminador, mientras que Coase basa su propuesta en los derechos de propiedad que responsabilizan en forma total al agente económico que se beneficia del bien en cuestión; por lo tanto, considera que las externalidades pueden solucionarse bajo negociaciones entre las partes implicadas, en las cuales la dinámica del mercado permitirá transar los costos ambientales que se deben asumir sin una participación directa del Estado. Cada una de estas propuestas tiene inconvenientes en su aplicación, según se desarrollan en la tabla 2.

Tabla 2. Desventajas en la aplicación de los enfoques pigouvianos y coasianos

Pigou	Coase
<p>Intervención del Estado por medio de impuestos: "El que contamina paga". Para ello se requiere un control total sobre todos los implicados en la producción y la elaboración de una base de datos completa y sin errores. Este sistema puede llegar a ser oneroso e ineficiente en la práctica. El manejo de la información de cada uno de los procesos productivos debe ser claro y completo para que el control sea eficiente, ya que podría ser manipulado por el mismo agente económico que pretende controlar.</p>	<p>Basa su propuesta en los derechos de propiedad que responsabilizan en forma total al agente económico que se beneficia del bien en cuestión, y solo considera la intervención del Estado en los casos de no viabilidad en la negociación de costos de transacción. Sin embargo, los problemas de información que poseen los agentes pueden llevar a resultados no óptimos ni eficientes, ya que los implicados pueden manejar la información de manera estratégica a su favor.</p>
<p>La solución pigouviana no es eficiente en ambientes monopolistas. Puede conducir a una disminución de bienestar, que es el efecto contrario de lo que se pretende alcanzar.</p>	<p>Es aplicable a los casos en que los agentes implicados son pocos, pero cuando el número aumenta, los costos de transacción aumentan; por lo tanto, esta solución no es aplicable por la dificultad de determinar las responsabilidades de externalidades ambientales y los derechos de propiedad definidos, ya que se requiere de acuerdos.</p>
<p>La solución pigouviana mejora la eficiencia del funcionamiento del sistema económico, pero no soluciona la externalidad</p>	<p>La solución coasiana mejora el funcionamiento del sistema económico pero no internaliza por completo la externalidad</p>

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

- Cuando en la gestión ambiental se abordan cada uno de los aspectos económicos, sociales y ambientales de manera adecuada, se logra ahorrar costos, prevenir accidentes, controlar situaciones de conflicto, para en su conjunto alcanzar un mejoramiento de las relaciones entre los diferentes grupos de interés.
- Los métodos de internalización de impactos tienen mecanismos paliativos que no solucionan en su totalidad las implicaciones negativas de las externalidades ambientales; por lo tanto, las estrategias usadas no internalizan la totalidad del costo ambiental.
- La intervención del Estado por medio de la regulación es insuficiente por cuanto no tienen mecanismos adecuados de control y surgen problemas de riesgo moral, selección adversa, restricciones transaccionales, entre otros, lo que genera decisiones sesgadas que no logran los objetivos propuestos.
- De acuerdo con los planteamientos de Coase, se han encontrado resultados positivos en la implementación corporativa de sistemas de producción más limpia, como mecanismo que permite identificar las externalidades negativas e incluirlas en los informes financieros de las organizaciones, pero, a pesar de ser exitoso, necesita ser conservado y mantenido en el tiempo para que los resultados sean óptimos.

- La internalización de los costos ambientales tiene como fin último armonizar los sistemas ambientales y económicos a partir del control y uso de los bienes y servicios ambientales para inducir a los consumidores a pagar el costo real de lo adquirido y no trasladar las consecuencias de estos costos a la sociedad.

Referencias

- AIChE, A. I. (1999). *Total cost assessment (TCA) methodology: Internal managerial decision making tool*. Nueva York.
- Barrera, C. A. (2004). Renta ambiental y comercio internacional. *II Jornada de la Asociación Argentino Uruguay de Economía Ecológica* (pp. 44-45). Buenos Aires: Universidad Nacional de Luján.
- Buarque, C. (1990). *A desordem do progresso: o fim da era dos economistas e a construção do*. Rio de Janeiro: Paz y Tierra.
- Cammarano, D. (2004). Costos ambientales. *Congreso del Instituto Internacional de Costos*. Montevideo.
- Castiblanco, C. (2008). *Valoración económica del medio ambiente*. Bogotá: Unibiblos.
- Cepal (2005). *Cuentas ambientales, conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Coase, R. (1961). El problema del costo social. *Journal of Law and Economics*, 4(12), 23-35.
- Corredor Biológico Mesoamericano. (2002). *Guía metodológica de valoración Económica de bienes, servicios e impactos ambientales*. Managua: Radoslav Barzev.

- De Palma, R. y Csutora, M. (2001). *Contabilidad de gestión ambiental a nivel de empresa. Metodología y casos prácticos en Europa Central y Oriental*. Ginebra: Onudi.
- EPA (1995). *An introduction to environmental accounting as a business management tool: Key concepts and terms*. Washington, D. C.
- Field, B. y Azqueta, D. (1996). *Economía y medio ambiente*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Garrido, S. (2006). *Métodos de costos ambientales*. Chivacoa (Venezuela): Minería Sustentable.
- León, N. (2006). *Mecanismos para la regulación ambiental*. Bogotá: Servigraphic Ltda.
- León, N. y Castiblanco, C. (2012). *Instrumentos económicos. Pagos por servicios ambientales. Memoria*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ley 99 de 1993 (22 de diciembre), por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* n.º 41.146. Bogotá.
- Mattos, K. M. (2004). *Valoração econômica do meio ambiente: uma abordagem*. São Carlos: Rima.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2011). *Guía ambiental de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia*. Bogotá.
- Mendezcarlo, V., Medina, A. y Becerra, G. (2010). Las teorías de Pigou y Coase, base para la propuesta de gestión e innovación de un impuesto ambiental en México. *Revista Tlatemoani*, (2). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/02/sjq.pdf>
- Pérez Rincón, M.A. (2008). *Hacia el desarrollo sostenible en Colombia*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Pigou, A. C. (1920). *La economía del bienestar*. Londres: London Macmillan and Limitedo.
- Posada, L. G. (1997). La problemática ambiental y los diversos enfoques de la teoría económica. *Ensayos de Economía*, 7(13), 32-52.
- Talero, S. (2009). El lugar de los costos ambientales de producción: ¿qué son, cómo clasificarlos y por qué tenerlos en cuenta? *Cuadernos de Contabilidad*, 4(25), 581-592.
- Torregrosa, R. J. (2010). *Microeconomía superior 2*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Usaquén, M. I. (2008). Externalidades: más que un problema de derechos de propiedad. *Revista CIFE*, (13), 353-369.