

# LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LOS COSTES MEDIOAMBIENTALES Y SU RELACIÓN CON LA ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL: UN ESTUDIO DE CASO EN EL SECTOR DEL TRANSPORTE DE MERCANCIAS

Vera Ferrón Vilchez, [vferron@ugr.es](mailto:vferron@ugr.es), Universidad de Granada

Blanca Luisa Delgado Márquez, [bdelgado@ugr.es](mailto:bdelgado@ugr.es), Universidad de Granada

Juan Alberto Aragón-Correa, [jaragon@ugr.es](mailto:jaragon@ugr.es), Universidad de Granada

## Resumen

La actividad empresarial afecta al medio ambiente tanto por el consumo de materiales y energías como por la generación de residuos y emisiones contaminantes, y este hecho da lugar a unos costes medioambientales que son soportados por las empresas (Gibson & Martin, 2004). En los últimos años, la literatura de gestión medioambiental ha realizado importantes contribuciones que denotan el potencial que puede tener una gestión medioambiental avanzada en la generación de capacidades organizacionales valiosas en relación a la reducción de costes empresariales (Hart, 1995; Hart & Ahuja, 1996; Nehrt, 1998; Christmann, 2000; Darnall & Edwards, 2006). Por tanto, dada la creciente importancia de los costes medioambientales tanto en el ámbito académico como en la vida práctica empresarial, cabe la posibilidad de que las empresas que se anticipan a la aparición de este tipo de costes persigan estrategias medioambientales proactivas (Aragón-Correa, 1998). En consecuencia, los principales objetivos de este trabajo son dos. En primer lugar, explicar en qué consisten este tipo de costes y, en segundo lugar, mostrar la relación existente entre el grado de atención o interés prestado por parte tanto de las instituciones públicas como de los directivos a determinados costes medioambientales y la existencia de un patrón de comportamiento empresarial de estrategia medioambiental proactiva. Para ello, el presente estudio ha realizado una revisión teórica sobre los distintos costes medioambientales a los que se enfrentan las organizaciones en la actualidad y se ha efectuado una tipología de los mismos. Tras esta revisión, se ha considerado cómo afrontan las instituciones y las empresas dicha temática mediante un estudio del caso en el sector del transporte de mercancías por carretera. Las principales conclusiones que se pueden destacar del análisis efectuado son dos. En primer lugar, cuanto mayor es la importancia otorgada por parte de las instituciones públicas y los directivos a los costes medioambientales, mayores son los indicios de proactividad medioambiental en sus estrategias. En segundo lugar, y centrandó la atención en la industria transportista, los resultados indican que los temas medioambientales en el sector objeto de estudio quedan relegados a una prioridad secundaria en el ámbito institucional y, por este motivo, las empresas van enfrentándose a los mismos según los requerimientos legislativos. Combinando ambas conclusiones se obtiene que dado el escaso interés que suscita el hecho de anticiparse a los costes medioambientales por parte de los organismos competentes y las empresas, dicho sector actúa bajo un patrón de comportamiento medioambiental reactivo.

**Palabras clave:** Costes medioambientales, Estrategia medioambiental proactiva, Transportes, Instituciones Públicas, Estudio del caso.

# **THE IMPORTANCE OF THE ENVIRONMENTAL COSTS MANAGEMENT AND ITS RELATIONSHIP WITH ENVIRONMENTAL STRATEGIES: A CASE STUDY APPLIED TO THE TRANSPORT INDUSTRY**

Vera Ferrón Vilchez, vferron@ugr.es, University of Granada (Spain)

Blanca Luisa Delgado Márquez, bdelgado@ugr.es, University of Granada (Spain)

Juan Alberto Aragón-Correa, jaragon@ugr.es, University of Granada (Spain)

## **Abstract**

The Environment is affected by business activity through the consumption of materials and utilities and the generation of wastes and emissions; this fact represents significant costs that have to be paid by companies (Gibson & Martin, 2004). In the last decade, prior literature related to environmental management have made important contributions which noted the potential that advanced environmental management might have in the generation of valuable organizational capabilities regarding costs minimization (Hart, 1995; Hart & Ahuja, 1996; Nehrt, 1998; Christmann, 2000; Darnall & Edwards, 2006). As a consequence of the increasing importance of environmental costs in the academic literature and business practice, those organizations which are interested in anticipating this type of costs pursue proactive environmental strategies (Aragón-Correa, 1998). Thus, two are the main aims of this paper. Firstly, to indicate what environmental costs are and, second, to highlight the relationship between the degree of concern about this type of costs by both public authorities and managers and the existence of a behavioural pattern due to proactive environmental strategy. With these purposes, the current study presents a theoretical review about different environmental costs and, as a result, a classification of them. After this, it was considered how public authorities and organizations face environmental costs through a case study in the industry of road transport of products. The main conclusions of the current paper are two. Firstly, the more importance the environmental costs have to public authorities and managers, the more proactive the environmental strategy is. Second, and more focused in the transport sector, our findings showed that environmental issues in this industry are relegated to a secondary priority by public authorities and, as a result, organizations face environmental issues according to legal requirements. Combining prior conclusions, due to the undersized interest showed about environmental costs by public authorities and managers, the road transport sector acts under a reactive environmental pattern.

**Key words:** Environmental Costs, Proactive Environmental Strategy, Transport, Public Regulators, Case Study.

## 1. Introducción

La actividad empresarial afecta al medio ambiente tanto por el consumo de materiales y energías como por la generación de residuos y emisiones contaminantes. Al mismo tiempo, este hecho da lugar a unos costes económicos relacionados con dichos aspectos medioambientales que son soportados por las empresas (Gibson & Martin, 2004). Por ejemplo, *GtZ*, organización internacional dedicada a la cooperación para el Desarrollo Sostenible, estima que sólo los costes totales de los residuos se ubican entre un diez y un treinta por ciento de los costes totales de producción. Como consecuencia de la importancia creciente que han adquirido dichos costes medioambientales en la actualidad, parece lógico pensar que las empresas que centran sus esfuerzos en anticiparse a la aparición de los mismos persiguen estrategias medioambientales proactivas, entendiendo dicha proactividad como la tendencia de las organizaciones para iniciar cambios en sus políticas empresariales con antelación, en vez de reaccionar a los eventos *a posteriori* (Aragón-Correa, 1998).

La literatura de gestión medioambiental ha realizado importantes contribuciones en los últimos años para mostrar el potencial que una gestión medioambiental avanzada puede tener en la generación de capacidades organizacionales valiosas relativas a la minimización de los costes empresariales (Hart, 1995; Hart & Ahuja, 1996; Nehrt, 1998; Christmann, 2000; Darnall & Edwards, 2006). Así, por ejemplo, Christmann (2000) consideró que determinadas prácticas relativas al proceso productivo de las empresas son esenciales para la implantación de comportamientos empresariales medioambientalmente avanzados y, simultáneamente, pueden suponer un ahorro en costes en un plazo relativamente corto. Sin embargo, se ha prestado una atención más escasa al tipo específico de costes medioambientales a los que la gestión empresarial puede darle una mayor importancia y a sus consecuencias en la estrategia empresarial. Debido a la importancia creciente que están adquiriendo los costes medioambientales en el mundo empresarial actual, resulta necesario efectuar un análisis en profundidad sobre qué subyace bajo la etiqueta de este tipo de costes y cómo hacen frente a los mismos tanto las empresas como las instituciones públicas. Además, el desarrollo del Protocolo de Kyoto y la esperanza de que los temas medioambientales puedan suponer un nicho de oportunidades para ayudar, tanto a las empresas como a los países, a salir de la actual situación de crisis económica son dos factores críticos para prestar una mayor atención al tema.

Para el sector del transporte de mercancías por carretera, el Libro Verde de la Comisión Europea ha estimado que los costes ocasionados por este sector con respecto al ruido y la polución generada suponen un 0,6% del PIB comunitario (PETRA, 2001). El sector de transporte ha quedado fuera de los afectados por las cuotas de emisión asignadas a las distintas actividades empresariales europeas en el marco del Protocolo de Kyoto. Aunque esta situación ha sido objeto de numerosas críticas por las organizaciones ecologistas, los responsables del sector han argumentado con frecuencia que los costes de la implantación de esas medidas perjudicarían gravemente la competitividad europea, al tiempo que valoran la existencia de lo que, en su opinión, constituyen avances sustanciales en el sector. En este marco, el presente estudio se ha centrado en la industria transportista de mercancías por carretera y, más específicamente, se ha realizado un estudio del caso centrado en el análisis en profundidad de una empresa de dicho sector.

Este trabajo delimita en primer lugar en qué consiste la gestión de los costes medioambientales, estableciendo una revisión de los planteamientos de la literatura sobre los mismos en el marco de la organización de empresas. En segundo lugar, a través de un estudio de caso en profundidad, se describe el grado de ajuste entre lo estudiado en el ámbito académico, lo planificado en el ámbito institucional y lo aplicado en el ámbito práctico

en referencia a la temática presentada. El presente trabajo contribuye aportando indicios que sirven para arrojar luz a la hora de responder a las siguientes preguntas de investigación: ¿resulta posible delimitar distintos tipos de costes medioambientales en la gestión de la empresa? y, especialmente, ¿cómo se relaciona la gestión de costes medioambientales con la proactividad de las estrategias medioambientales de las organizaciones?

Para ello, este estudio se divide en tres partes fundamentales siguiendo a esta introducción. El segundo apartado recoge una clasificación teórica sobre los costes medioambientales atendiendo a la literatura previa relacionada. El tercer apartado presenta las principales líneas de actuación en materia medioambiental de los planes estratégicos llevados a cabo por las instituciones competentes en el sector transportista. El cuarto apartado ofrece un estudio del caso que pone de manifiesto cómo las empresas afrontan el reto de la creciente importancia de los costes medioambientales en su sector de actividad. Finalmente, el quinto apartado resume las principales conclusiones, limitaciones y líneas de investigación futura extraídas de la elaboración de este trabajo.

## **2. La gestión de los costes medioambientales: Revisión Teórica**

En el contexto empresarial actual existe un creciente interés por los costes derivados del impacto medioambiental de las empresas. Estos costes medioambientales pueden llegar a alcanzar entre un cinco y un veinte por ciento de los costes totales de las actividades empresariales (Ditz, Ranganathan, & Bank, 1995). Según el estudio de Ditz et al. (1995), la refinería *Amoco Yorktown* estimó que sus costes medioambientales supusieron un 22% de los costes operativos de su producción total, y para *Dupont*, segunda mayor empresa química a escala mundial, los costes medioambientales supusieron un 15,3% de sus costes fijos de producción y un 3,8% de sus costes variables.

A pesar de que la relevancia de los costes medioambientales aumenta progresivamente, existe un problema conceptual, al no existir una definición comúnmente aceptada en la literatura que determine qué son los costes medioambientales (Gibson & Martin, 2004; United Nations Division for Sustainable Development, 2001). La mayoría de las propuestas desarrolladas internacionalmente a este respecto incluyen bajo la etiqueta de “costes medioambientales” a aquellos costes claramente relacionados con el control o eliminación de la polución, tales como los costes para prevenir la generación de emisiones contaminantes, los costes de tratamiento de residuos generados, entre otros (Savage & Jash, 2004). En el ámbito contable este tipo de costes son habitualmente denominados “Gastos de Protección Medioambiental” (EPE, del inglés “Environmental Protection Expenditures”). Sin embargo, los costes medioambientales, bajo la perspectiva de la gestión medioambiental, no sólo incluyen a los “Gastos de Protección Medioambiental” sino también otro tipo de información pecuniaria, que ayuda a implementar de manera efectiva una gestión medioambiental avanzada a nivel corporativo (Savage & Jash, 2004).

En base a estudios previos relacionados con los costes medioambientales (Environmental Protection Agency, 1995; Gale & Stokoe, 2001; Savage & Jash, 2004), el presente estudio propone una clasificación de los mismos que recoge de manera ampliada cuáles son estos costes medioambientales. La clasificación propuesta en este trabajo defiende la existencia de cuatro tipos básicos de costes medioambientales: los internos, los externos, los contingentes y los costes de imagen y relaciones públicas.

En primer lugar, los costes internos hacen referencia al resultado del proceso productivo de la organización. Estos costes internos están compuestos por costes directos e indirectos (Gale & Stokoe, 2001). Los costes directos incluyen los costes de aprovisionamientos de materias primas y recursos naturales (energía, agua, etc). También engloban a aquellos residuos que no forman parte del producto final, pero que han sido obtenidos (y deben ser eliminados) como consecuencia del proceso productivo (Savage & Jash, 2004). Los costes de la gestión de los residuos y/o los costes de aprovisionamiento y producción constituyen ejemplos de costes medioambientales internos y directos, puesto que estos gastos pueden ser imputados directamente a productos y actividades específicas. A diferencia este grupo de costes, los costes indirectos son aquellos localizados de forma conjunta en centros de coste o departamentos de la organización. Por ejemplo, los costes de los proyectos medioambientales de I+D o los costes para la formación medioambiental de los empleados son pueden ser catalogados como costes indirectos.

En segundo lugar, los costes externos son aquellos costes derivados del perjuicio externo medioambiental que puede causar la organización y que pueden ser traducidos en términos económicos, como el importe máximo que la empresa está dispuesta a pagar por el daño causado o el importe mínimo de compensación que la empresa esta dispuesta a asumir por incurrir en dicho perjuicio (Gale & Stokoe, 2001). Algunos ejemplos ilustrativos de esta categoría de costes medioambientales serían los costes ocasionados por efectos perniciosos en la salud medioambiental de la localidad en la que se ubica la empresa, o el pago de una multa por no cumplir determinadas regulaciones medioambientales.

En tercer lugar se encuentran los costes contingentes que, a diferencia de los costes externos cuya circunstancia ya ha ocurrido y deben ser efectivamente pagados, su aparición dependerá de eventos inciertos que pueden tener lugar en el futuro (Environmental Protection Agency, 1995; Gale & Stokoe, 2001). Varios ejemplos de costes contingentes pueden ser los costes de cumplimiento con futuras modificaciones en la regulación medioambiental o los costes de potenciales responsabilidades para con el medio ambiente.

Finalmente, los costes de imagen y relaciones públicas incluyen los gastos incurridos para el ensalzamiento de la imagen corporativa de la organización o la mejora en las relaciones con los reguladores públicos locales, regionales y/o nacionales, los clientes, los proveedores y el público en general (Environmental Protection Agency, 1995; Savage & Jash, 2004). Los costes de publicidad medioambiental, o una disminución en los beneficios como consecuencia de una imagen medioambiental negativa son costes de imagen y relaciones públicas relativos al tema medioambiental de las organizaciones. La Tabla 1 resume esta clasificación de los costes medioambientales.

Los sistemas tradicionales de gestión no son suficientes en alcance con respecto a los costes medioambientales puesto que ignoran muchos de ellos (y sus potenciales ahorros), lo cual afecta negativamente a la toma de decisiones empresariales. Los costes medioambientales deben estar correctamente localizados en sus actividades generadoras con idea de facilitar su reconocimiento porque, si existe una inadecuada ubicación de los mismos, se enviarán “señales” incorrectas a los directivos responsables de la toma de decisiones (Environmental Protection Agency, 1995; Graff, Reiskin, White, & Bidwell, 1998). Por ejemplo, cuando los costes medioambientales no se encuentran bien ubicados en las actividades que originariamente los generaron, ocurre una subsidiación cruzada entre procesos y/o productos (Bartolomeo, Bennett, Bouma, Heydkamp, James, & Wolters, 2000; Graff, Reiskin, White, & Bidwell, 1998). Esta subsidiación cruzada implica que determinados costes medioambientales son repercutidos en procesos o productos que no los generaron y, por tanto, están siendo requeri-

dos para compensar o subsidiar otros procesos o productos más contaminantes (Bartolomeo, Bennett, Bouma, Heydkamp, James, & Wolters, 2000; Graff, Reiskin, White, & Bidwell, 1998). Este es un claro ejemplo de fallo en la contabilización de costes medioambientales que puede ser evitado con una correcta ubicación de las distintas partidas de los mismos.

**Tabla 1: Clasificación de los costes medioambientales y ejemplos**

<b>Tipos de Costes Medioambientales</b>	<b>Ejemplos</b>
Costes Internos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes de Gestión de Residuos</li> <li>• Costes de Aprovisionamiento y Producción</li> <li>• Costes de Eliminación del output que no forma parte del producto final</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes Directos</li> <li>• Costes Indirectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de I+D medioambientales</li> <li>• Costes de formación medioambiental</li> </ul>
Costes Externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la calidad de vida local</li> <li>• Emisiones de polución en aire y agua</li> <li>• Multas por no cumplimiento</li> </ul>
Costes Contingentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de futuras modificaciones en regulación medioambiental</li> <li>• Potenciales responsabilidades medioambientales</li> </ul>
Costes de Imagen y Relaciones Públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicidad Medioambiental</li> <li>• Costes de una imagen medioambiental negativa</li> <li>• Percepción de los consumidores</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Debido a la trascendencia de la problemática presentada, uno de los objetivos principales de este trabajo es analizar cómo afrontan tanto las instituciones públicas como las empresas el reto de la creciente relevancia de los costes medioambientales en el contexto económico español. Para ello, se ha elegido la industria transportista por tres motivos principales. En primer lugar, es un sector expuesto a fuertes regulaciones tanto en materia de seguridad como en materia medioambiental. Segundo, paralelamente al cumplimiento de las regulaciones, es un sector fuertemente influido por el ciclo económico, no sólo nacional sino también internacional. Adicionalmente, las variaciones continuas en el precio del petróleo, las fluctuaciones en la demanda y demás factores económicos afectan directamente al sector transportista. Finalmente, la industria del transporte es un sector estratégico y básico en el conjunto de la economía española (dada la ubicación geográfica de España y la dotación de infraestructuras vinculadas al transporte, es un país fuertemente dependiente del sector del transporte y, dentro de éste, del sector del transporte por carretera), por lo que su análisis y posteriores recomendaciones de mejora son de vital importancia desde un punto de vista general.

### **3. El sector del transporte y su relación con el medio ambiente**

De las agrupaciones económicas del sector servicios en España para el año 2007, el transporte supuso un 8,14% del volumen de negocios, ocupando el cuarto lugar del total del sector de servicios de mercado no financieros (EAS, 2008). Cuatro sectores conforman el grupo de los servicios vinculados al transporte: el transporte de viajeros, el transporte de mercancías, las actividades postales y de correos y las actividades anexas a los transportes. El transporte de mercancías genera la mayor cifra de negocios dentro de esta clasificación. Por

ejemplo, para el año 2006, más de la mitad de las empresas de la actividad transportista correspondieron al transporte de mercancías (61,1% del total), fue el sector que generó el mayor volumen de negocio (39,5%) y el que ocupó a la mayor parte del personal empleado en este sector (42,3%) (EAS, 2008). No obstante, de todos los medios de transporte existentes, el transporte de mercancías por carretera supone más de tres cuartas partes de la carga total transportada (EAS, 2008). El presente estudio se centra en el transporte de mercancías por carretera.

El órgano competente a nivel nacional encargado de velar por la competitividad y eficiencia del sector objeto de estudio es la Dirección General de Transportes por Carretera que forma parte del Ministerio de Fomento. Este organismo aprobó en 2001, con un horizonte temporal de cinco años, el “Plan Estratégico para el transporte de mercancías por carretera”, también conocido por sus siglas como PETRA. El objetivo principal de este plan estratégico es construir un marco de referencia en el que se delimiten “*las actuaciones conjuntas de todo el sector con el fin último de alcanzar su modernización y, con ello, un posicionamiento competitivo*” (PETRA, 2001:3).

En materia medioambiental, PETRA establece como uno de sus pilares básicos la protección del entorno natural en el que se desarrolla la actividad del sector. Relativo a los costes medioambientales que deben soportar las empresas transportistas, dos son los factores principales que afectan económicamente al conjunto del sector. Por un lado, la inversión en vehículos tipo “Euro”. La clasificación “Euro” divide a los vehículos en función de su poder contaminante, siendo la categoría I la más contaminante y las categorías IV y V las menos contaminantes porque utilizan urea, un componente reductor de emisiones de gases contaminantes. Por otro lado, existe un pago que debe ser soportado por los operadores con motivo del uso de las infraestructuras y dicha cuantía (euro por kilómetro recorrido en carretera) aumenta cuanto más contaminante es el vehículo utilizado.

Para hacer frente a estos dos factores económicos que afectan a la estructura de costes medioambientales de las empresas, PETRA establece tres proyectos de programas de medidas: el fomento de la inversión en vehículos ecológicos, la promoción de la seguridad y la identificación pública de la adaptación medioambiental y el establecimiento de restricciones para vehículos no adaptados a los requerimientos medioambientales. En primer lugar, el ahorro en costes motivado por el fomento de la inversión en vehículos ecológicos se hace efectivo mediante la deducción fiscal en el momento de la inversión de los vehículos “verdes” y la inclusión de tasas impositivas inferiores para el uso de combustibles no contaminantes.

Atendiendo a la clasificación teórica de costes medioambientales que se ha realizado en el epígrafe previo, la deducción fiscal e impositiva relativa al uso de vehículos ecológicos se clasifica como una minimización de los costes medioambientales internos, puesto que en el caso de no operar con vehículos y combustibles ecológicos las empresas transportistas no podrán beneficiarse de los descuentos fiscales, y este hecho está directamente afecto a la prestación del servicio en el ejercicio económico en el que se produce la adquisición tanto del vehículo como del combustible<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Nótese que actualmente la legislación en materia de nuevas adquisiciones de vehículos obliga a invertir en camiones tipo “Euro IV” y “Euro V”. Sin embargo, a día de hoy las empresas siguen utilizando los vehículos adquiridos con anterioridad a esta medida coercitiva, por lo que cuentan con flotas mixtas, compuestas por vehículos adaptados y no adaptados medioambientalmente. Esto implica que las ventajas impositivas por el uso de combustibles ecológicos y sus componentes (como la urea) se obtienen parcialmente.

Segundo, el ahorro en costes motivado por la promoción de la seguridad y la identificación pública de la adaptación medioambiental se hace efectivo mediante la implantación de “EcoAuditorías”, que permiten una clara identificación de los costes medioambientales ocultos en partidas genéricas. Como se ha comentado en la sección anterior, la correcta localización de los costes medioambientales evita la subsidiación cruzada de los productos y/o actividades. Por tanto, las “EcoAuditorías” permiten una minimización de los costes medioambientales contingentes porque mediante las mismas se pueden identificar las actividades o procesos contaminantes de la organización que pueden suponer un gasto futuro en dos sentidos. Por un lado, como consecuencia de la aparición de nuevas legislaciones que sancionen dichas actividades o procesos perniciosos para el medio ambiente y, por otro lado, como consecuencia de futuras responsabilidades ecológicas.

Por último, el ahorro en costes motivado por el establecimiento de restricciones para vehículos no adaptados a los requerimientos medioambientales se hace efectivo en el momento en el que las empresas no deben pagar las multas y/o penalizaciones como consecuencia del establecimiento de dichas restricciones. Por ejemplo, una de las acciones encaminadas a implantar las restricciones para vehículos no adaptados medioambientalmente es el establecimiento de horarios y días cerrados al tráfico de vehículos que no cumplan los requerimientos ecológicos. Esta circunstancia supone un coste medioambiental externo a las empresas transportistas puesto que sus pedidos pueden verse retrasados e incluso cancelados por no llegar en el tiempo acordado. La Tabla 2 muestra un resumen del contenido de las medidas del PETRA y su clasificación como costes medioambiental de acuerdo a la tipología teórica presentada en la sección anterior del presente trabajo.

**Tabla 2: Resumen de las medidas de PETRA y su clasificación como coste medioambiental**

<b>MEDIDAS</b>	<b>Objetivo de la medida según PETRA</b>	<b>TIPO DE COSTE MEDIOAMBIENTAL</b>
Fomento de la inversión en vehículos ecológicos.	Favorecer y fomentar las inversiones en material móvil que no perjudique el medio ambiente, de forma que los costes externos del transporte queden minimizados en origen	Coste Medioambiental Interno, pudiendo ser Directo o Indirecto según su imputación
Promoción de la seguridad y la identificación pública de la adaptación medioambiental	Promover la comparación entre diferentes empresas en relación con los logros alcanzados en materia medioambiental y de seguridad vial, como forma de fomentar la adopción de “mejores prácticas”	Coste Medioambiental Contingente
Establecimiento de restricciones para vehículos no adaptados a los requerimientos medioambientales	Favorecer la rápida adopción de medidas ecológicas que permitan reducir los costes externos en origen	Coste Medioambiental Externo

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente el “Plan Estratégico para el transporte de mercancías por carretera” se encuentra en su segundo horizonte temporal de implantación, que abarca desde 2007 hasta 2012, denominado PETRA II puesto que supone una continuación a lo acordado en el plan PETRA inicial. En general, las medidas propuestas en ambos planes gozan de una importancia media en cuanto a la priorización de las líneas de actuación. Esto es, mientras que la seguridad, la formación y la calidad en el sector transportista implican líneas de actuación de importancia vital y prioritaria para la mejora de la competitividad y la eficiencia, los planes PETRA consideran que las medidas en materia medioambiental deben ser implementadas con una perspectiva temporal de medio plazo. No obstante, con el propósito de conocer de manera directa cómo afectan los planes estratégicos plantea-



dos por la Dirección General de Transportes por Carretera dependiente del Ministerio de Fomento, en la siguiente sección del presente trabajo se muestra un estudio del caso que se ha llevado a cabo en una empresa del sector.

#### **4. Análisis del caso: identificación de costes medioambientales y relación con la estrategia medioambiental**

Hasta este punto, se ha efectuado una clasificación teórica de los costes medioambientales que deben soportar las organizaciones en términos generales. Además, centrando la atención en el sector del transporte de mercancías por carretera, se ha mostrado cómo afrontan las instituciones públicas la creciente importancia adquirida por los costes medioambientales. A continuación, el presente estudio pone de manifiesto qué sucede en el mundo empresarial en relación al tema planteado. Para ello, se utiliza la metodología del estudio del caso, usando distintas fuentes de información. En primer lugar, se han utilizado diversas publicaciones sectoriales y públicas para contextualizar el sector y su problemática en torno a la temática medioambiental. Muchos de estos argumentos han sido expuestos en el apartado anterior. En segundo lugar, se ha recurrido al Boletín Oficial del Registro Mercantil (BORME) con objeto de identificar información objetiva de carácter financiero de las empresas que serán objeto de análisis, las empresas transportistas Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A. En tercer lugar, se han mantenido varias entrevistas cualitativas en profundidad con el gerente de ambas empresas. Finalmente, los investigadores han tenido la oportunidad de visitar las instalaciones de la empresa y mantener algunas conversaciones informales con algunos de los responsables y empleados de la organización al objeto de contrastar la información aportada.

El análisis comienza ofreciendo una breve reseña histórica de las empresas objeto de estudio y una presentación de sus principales datos económicos. A continuación, se procede a evaluar el comportamiento de las empresas en relación a sus costes medioambientales.

##### **Datos de la empresa**

El inicio en la industria transportista de Hermanos Aznar se produce en 1972 con la adquisición del primer vehículo, pero desde tiempo atrás el vínculo con dicho sector ha estado presente en las vidas de los actuales propietarios. Gregorio Aznar Ridaó, fundador de la empresa, siempre se dedicó al transporte de perecederos e inculcó esta filosofía de vida a sus cuatro hijos que tomaron el relevo en esta profesión y en la propiedad de la empresa. En 1986 se constituye como Sociedad Cooperativa. En este mismo año se produce un hecho muy importante para el sector del transporte de mercancías, como es la adhesión de España a la por entonces Comunidad Económica Europea (C.E.E), lo que facilitó las relaciones comerciales con los países comunitarios.

En 1988 se constituye Hermanos Aznar S.A. como Sociedad Anónima, la actual forma jurídica, coincidiendo con una importante expansión de la empresa que desembocó seis años más tarde en la creación de Interfrive S.A.L., actualmente Interfrive S.A. La empresa objeto de estudio está sita en Vera, población costera de la provincia de Almería. Vera es un importante centro de envío de transportes de mercancía por carretera como consecuencia de su situación geográfica integrada en una de las zonas con mayor nivel de exportación agrícola hacia otros países de la Unión Europea.

En la actualidad Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A.<sup>2</sup> cuentan con una plantilla de 60 empleados, una flota de 57 vehículos y un volumen de negocio cifrado en más de 3,5 millones de euros en el ejercicio económico de 2007. Se dedica principalmente al transporte internacional de productos agrícolas y goza de relaciones estables con agentes comerciales ubicados en las principales ciudades centroeuropeas en las que se desarrolla la mayor parte del comercio comunitario de este tipo de productos. La Tabla 3 muestra los principales datos económicos de la empresa. Desde el punto de vista estratégico, los documentos de Hermanos Aznar S.A. plantean continuar asumiendo “nuevos retos empresariales en el sector transportista”. La dirección de la empresa establece que uno de sus objetivos prioritarios es la adaptación a las políticas de calidad de la normativa ISO-9001 y realizar innovaciones en la gestión del transporte.

**Tabla 3: Datos Generales de la Empresa**

HERMANOS AZNAR S.A. E INTERFRIVE S.A.	
<b>Forma Jurídica</b>	SOCIEDAD ANONIMA
<b>Fecha Constitución</b>	18/07/1988
<b>Número de Empleados</b>	60
<b>Actividad/CNAE</b>	1722000 – Transporte mercancías por carretera - 6024
<b>Ventas 2007</b>	3.557.825,70 €
<b>Resultado 2007</b>	79.969,8 €

Fuente: Elaboración propia.

### **Comportamiento Medioambiental de Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A.**

En lo que se refiere a materia medioambiental, al igual que el resto de competidores del sector, Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A. se ven sometidas a una estricta regulación que afecta a diferentes áreas de la organización. Según el gerente, tres los principales focos de atención para sus empresas desde el punto de vista ecológico: la inversión en vehículos ecológicos (tipo Euro IV y V), el pago de tasas e impuestos medioambientales en autopistas, combustible y neumáticos, y la gestión de los residuos.

En primer lugar, referente a la inversión de vehículos ecológicos, la legislación actual española obliga a la adquisición de vehículos no contaminantes, por lo que la transformación “verde” de los vehículos se produce conforme las empresas van renovando progresivamente sus flotas. Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A. cuentan con una flota de 57 camiones, de los cuales 14 son del tipo Euro II, 32 son del tipo Euro III y 11 son del tipo Euro IV. Esta circunstancia supone que aproximadamente un 20% de la flota actual de la empresa corresponde a vehículos ecológicos.

La adquisición de vehículos de tipo Euro IV y Euro V supone un ahorro en los costes medioambientales internos indirectos debido a que las empresas se benefician de deducciones fiscales en cada adquisición. No obstante, es lógico pensar que la renovación del 80% restante de la flota actual de Hermanos Aznar S.A. se va a producir en un horizonte temporal largo. A este respecto, el gerente exclamó: “¿Qué empresa puede tener una flota siempre renovada de acuerdo a la legislación medioambiental?”. Asimismo, el carácter coercitivo de la

<sup>2</sup> Ya que la estructura de propiedad, el organigrama de gestión y los planteamientos generales son idénticos en Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A., a lo largo del artículo se hace referencia a dichas empresas conjuntamente. La separación de ambas empresas parece responder más a motivos jurídico-fiscales que son ajenos a este trabajo.

legislación en materia de adquisiciones de vehículos ecológicos indica que el ahorro en costes medioambientales como consecuencia de la inversión realizada no sea de gran aportación.

Segundo, el pago de tasas e impuestos medioambientales en autopistas y combustible supone un coste medioambiental interno y directo por dos motivos. Por un lado, cuanto mayor es el poder contaminante del vehículo, mayor es el pago que los operadores deben realizar por el uso de las infraestructuras. El gerente comentó que esta medida supone un gasto considerable sobre todo en las autopistas alemanas porque que en dicho país es donde se paga el mayor precio por kilómetro recorrido. Por tanto, puesto que el gasto se imputa directa e individualmente al servicio prestado, el pago por el uso de infraestructuras es un coste medioambiental interno y directo que Hermanos Aznar puede reducir mediante el uso de vehículos de tipo Euro IV cuando se realizan portes que transcurren por Alemania. Por otro lado, la utilización de la urea en el combustible como componente reductor de las emisiones al aire supone un incremento en el coste final del servicio.

Concretamente, el gerente comenta que un camión puede gastar aproximadamente 1 litro del producto Ad-Blue (urea) por cada cien kilómetros y tiene un precio cercano a 0,50 euros por litro. Al igual que el pago por el uso de infraestructuras, el uso de urea es un coste medioambiental interno y directo ya que dicho gasto es imputado directa e individualmente al servicio prestado. Sin embargo, dicho gasto no puede ser reducido puesto que los vehículos tipo Euro IV y Euro V requieren de dicho componente. A diferencia de los anteriores casos, el impuesto medioambiental de los neumáticos se considera un coste medioambiental interno e indirecto ya que su imputación será diferida en función a la vida útil de los mismos. Dicho coste tampoco puede verse reducido.

En tercer lugar, la gestión de los residuos es la actividad de la cadena de valor de la empresa objeto de estudio que más preocupa a la dirección de la empresa. Los residuos y desechos producidos en los talleres (filtros, aerosoles, trapos sucios, etc.) deben ser recogidos por empresas dedicadas exclusivamente a la retirada y tratamiento de los mismos, pero dichos servicios no son gratuitos. El gerente comenta que dicho servicio es gratuito sólo en el caso de la retirada del aceite usado y las baterías, pero tanto las infraestructuras necesarias como las medidas a seguir para ello son “terriblemente estrictas”. Por tanto, la gestión de los residuos y desechos supone un alto coste medioambiental interno e indirecto que la empresa ha de soportar para cumplir los requisitos de la regulación medioambiental. La Tabla 4 muestra un resumen de los costes medioambientales que soporta la empresa Hermanos Aznar S.A. y su relación con la clasificación teórica mostrada en este estudio.

**Tabla 4: Resumen de los costes medioambientales de Hermanos Aznar S.A.**

<b>Para Hermanos Aznar S.A.</b>	<b>Clasificación Teórica</b>	<b>¿Es posible reducirlo o eliminarlo?</b>
Inversión en vehículos ecológicos	Coste Medioambiental Interno Indirecto	Sí, mediante la deducción impositiva por la adquisición.
El pago de tasas medioambientales en autopistas y combustible	Coste Medioambiental Interno Directo	Sí, mediante una adecuada planificación de los portes y los camiones disponibles.
El pago de impuestos medioambientales en neumáticos	Coste Medioambiental Interno Indirecto	No
El coste de la gestión de los residuos y desechos	Coste Medioambiental Interno Indirecto	No

Fuente: Elaboración propia.

Analizando el comportamiento medioambiental de las empresas transportistas Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A. se observa la existencia de un planteamiento con respecto a sus costes que lleva a priorizar el seguimiento de aquellos que van apareciendo conforme la legislación en materia medioambiental avanza en

número y grado de sus restricciones. Atendiendo a la clasificación teórica de costes medioambientales, la inexistencia de costes contingentes y costes de imagen y relaciones públicas indica que la empresa trata de cumplir estrictamente sus obligaciones medioambientales, pero sin traspasar los límites impuestos por las regulaciones medioambientales. Existe una congruencia importante con respecto a estos desarrollos de costes y los planteamientos de estrategias medioambientales reactivas analizados en la literatura previa sobre el tema.

## **5. Discusión, limitaciones y futuras líneas**

El presente estudio analiza el nivel de ajuste entre el ámbito académico, el ámbito institucional y el ámbito práctico con respecto a los costes medioambientales soportados por las empresas que operan en el sector del transporte de mercancías por carretera en España. Con este propósito, se ha realizado una revisión teórica sobre los distintos costes medioambientales a los que se enfrentan las organizaciones en la actualidad y se ha efectuado una tipología de los mismos. Tras esta revisión, se ha considerado cómo afrontan las instituciones y las empresas dicha temática mediante un estudio del caso en el sector transportista. Las principales conclusiones que se pueden destacar del análisis efectuado giran en torno a las dos preguntas de investigación que constituyen el punto de referencia principal de este trabajo y que se relacionan con la posibilidad de identificar los costes medioambientales en el funcionamiento de las empresas y la posible relación que pueda existir entre el planteamiento con respecto a los mismos y la estrategia medioambiental de la organización.

En primer lugar, existe una importante brecha entre los objetivos planificados a nivel institucional para la mejora de la competitividad y eficiencia del sector transportista y las medidas realmente implantadas a nivel empresarial. El estudio del caso efectuado en este artículo pone de manifiesto la forma en que un comportamiento reactivo en materia medioambiental puede suponer un patrón de funcionamiento en el sector, limitándose a cumplir de forma rigurosa la normativa medioambiental vigente, pero sin traspasar estos límites.

Asimismo, tanto los organismos institucionales del sector como el mundo empresarial pueden otorgar un papel secundario a los objetivos relacionados con las mejoras del medio ambiente. Los planes estratégicos del sector transportista llevados a cabo por la Dirección General de Transportes por Carretera dan una “importancia media, de desarrollo a medio plazo” a las actuaciones medioambientales de la industria, mientras que la formación, la seguridad y la obtención de calidad representan “acciones prioritarias sobre las que hay que volcar los esfuerzos a corto plazo” (PETRA, 2001:18). En este mismo sentido, los directivos de Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A. están centrados en la obtención de la etiqueta de calidad ISO-9001, dejando en un segundo plano las certificaciones medioambientales. Combinando las conclusiones previas se deduce que los temas medioambientales quedan relegados a una prioridad secundaria en el ámbito institucional y por este motivo las empresas van enfrentándose a los mismos según los requerimientos legislativos.

Para el sector transportista, el reto medioambiental parece entenderse como un incremento en sus costes operativos que disminuye sus beneficios económicos. Tal es así que el gerente de la empresa objeto de estudio comentaba: “la lucha contra el deterioro del medio ambiente aumenta el coste de las empresas, no existiendo un rendimiento tangible en ello”. Los beneficios de las mejoras medioambientales implantadas en las organizaciones del sector transportista se ponen de manifiesto en el largo plazo y, además, suponen una externalidad positiva para con el entorno en el que se desenvuelven, más que una ventaja competitiva para la propia empresa. Por este

motivo es lógico pensar que las empresas del sector no enfoquen sus esfuerzos a la lucha contra el deterioro del medio ambiente más allá de los límites a los que la legislación obliga.

Finalmente, en la entrevista personal realizada al gerente de Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A. se puso de manifiesto que un comportamiento de estrategia medioambiental reactiva va estrechamente ligado a un escaso interés de las empresas transportistas por determinados tipos de costes medioambientales. Concretamente y atendiendo a la clasificación teórica presentada en este estudio, los costes contingentes y los costes de imagen y relaciones públicas fueron obviados, mientras que se hizo especial hincapié en aquellos costes medioambientales directamente afectos a determinadas actividades y/o servicios prestados. Además, el hecho de no hacer mención a posibles costes medioambientales de imagen y relaciones públicas en los planes estratégicos sectoriales desarrollados por las instituciones públicas competentes manifiesta que la industria del transporte de mercancías por carretera aún se encuentra en una etapa incipiente en lo que al desarrollo de actuaciones medioambientales proactivas se refiere. Esta circunstancia difiere de las acontecidas en otros sectores económicos, los cuales han sido testigos de cómo la posición competitiva de sus empresas ha mejorado mediante la diferenciación “ecológica” de sus productos o servicios, como en el caso de la manufactura de productos perecederos o el sector automovilístico.

Existen dos limitaciones principales en el presente estudio. En primer lugar, la metodología del estudio del caso implica un análisis cualitativo de las circunstancias que concurren en una empresa específica, pero no goza de los beneficios del análisis cuantitativo, como puede ser la extrapolación de los resultados a otras empresas y/o sectores no analizados. Futuros trabajos podrán abordar la temática objeto de estudio desde un punto de vista estadístico, usando tanto bases de datos con mayor número de casos, como técnicas estadísticas de regresión que permitan una amplia extrapolación de los resultados. En segundo lugar, el enfoque realizado para el sector transportista limita la aplicabilidad práctica de la clasificación efectuada sobre los diferentes costes medioambientales. Futuras líneas de investigación podrán contrastar de manera más genérica la tipología presentada, realizando comparaciones entre empresas, sectores e incluso países.

Además, estudios futuros podrían intentar corroborar de forma agregada si los mayores volúmenes de ciertos costes medioambientales están correlacionados con otras características de la estrategia de negocios de la empresa. Por ejemplo, cabría plantearse si una mayor orientación innovadora podría suponer una reducción de este tipo de costes. La importancia de la problemática medioambiental y las restricciones a los avances en gestión medioambiental ligados a las consecuencias en costes llevan a pensar en la importancia de que este tipo de temas obtengan un mayor interés analítico en un futuro.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecen sobremanera la atención prestada por D. Antonio Aznar Domínguez, actual gerente de las empresas Hermanos Aznar S.A. e Interfrive S.A., puesto que sin su colaboración hubiese sido imposible realizar el presente trabajo. Con este agradecimiento los autores manifiestan la vital importancia que adquiere la transferencia de conocimientos entre ámbitos de aplicación distintos, pero a la vez interconectados, como lo son el mundo científico y la realidad empresarial.

## Bibliografía

Aragon-Correa, J. A. 1998. Strategic proactivity and firm approach to the natural environment. *Academy of Management Journal*, 41(5): 556-567.

Bartolomeo, M., Bennett, M., Bouma, J. J., Heydkamp, P., James, P., & Wolters, T. 2000. Environmental management accounting in Europe: Current practice and future potential. *The European Accounting Review*, 9(1): 31-52.

Christmann P. 2000. Effects of "Best Practices" of Environmental Management on Cost Advantage: the Role of Complementary Assets. *Academy of Management Journal* **43**: 663-680.

Darnall N, Edwards Jr. D. 2006. Predicting the cost of environmental management system adoption: the role of capabilities, resources and ownership structure. *Strategic Management Journal* **27**: 301-320.

Ditz, D., Ranganathan, J., & Bank, R. D. 1995. *Green ledgers: Case studies in corporate environmental accounting*. Washington: World Resources Institute.

Encuesta Anual de Servicios (EAS) 2008. *Panorámica del Transporte*. Instituto Nacional de Estadística (INE).

Environmental Protection Agency. 1995. *An introduction to environmental accounting as a business management tool: Key concepts and terms*. Washington D.C.: United States Environmental Protection Agency.

Gale, R. J. P., & Stokoe, P. K. 2001. Environmental cost accounting and business strategy. En *Handbook of environmentally conscious manufacturing*. Kluwer Academics Publishers.

Gibson, K. C., & Martin, B. A. 2004. Demonstrating value through the use of environmental management accounting. *Environmental Quality Management*, 13(3): 45.

Graff, R. G., Reiskin, E. D., White, A. L., & Bidwell, K. 1998. *Snapshots of environmental cost accounting*. United States Environmental Protection Agency (USEPA).

Hart SL. 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review* **20**: 986-1014.

Hart SL, Ahuja G. 1996. Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Pollution Prevention and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment* **5**: 30-37.

*Plan estratégico para el sector del transporte de mercancías por carretera (PETRA)* 2001. Dirección General de Transportes por Carretera. Ministerio de Fomento.

Savage, D. E., & Jash, C. 2004. *International guidelines on environmental management accounting*. New York: International Federation of Accountants.

United Nations Division for Sustainable Development. 2001. *Environmental management accounting: Procedures and principles*. New York: United Nations Division for Sustainable Development.