



Implantación de prácticas logísticas medioambientales

Papel de la certificación medioambiental

■ ÓSCAR GONZÁLEZ BENITO Y JAVIER GONZÁLEZ BENITO

Departamento de Administración y Economía de la Empresa. Universidad de Salamanca

La preocupación por la degradación del entorno natural está cada vez más presente en la sociedad, y conceptos como el cambio climático, el calentamiento global, la capa de ozono o el agotamiento de combustibles sólidos no resultan ya para nadie desconocidos. Esto ha generado una serie de presiones sobre el mundo empresarial, principalmente sobre las industrias manufactureras, de las que se espera reajusten sus procesos para reducir su impacto medioambiental.

Una buena parte de las emisiones contaminantes son consecuencia de la utilización de los productos por los consumidores o de los procesos de transformación utilizados para fabricarlos. En este sentido, el compromiso medioambiental

de las empresas pasa fundamentalmente por conseguir diseños más ecológicos y por emplear tecnologías más limpias. Pero otra parte nada despreciable de los residuos son consecuencia de las actividades de transporte y almacenamiento que se suceden en la cadena de valor hasta que los productos llegan a los clientes. Es decir, son consecuencia directa de las actividades logísticas desarrolladas en los canales productivos y de distribución.

El desarrollo de una logística más respetuosa con el medio ambiente en una industria requiere la implicación de todos los agentes implicados: fabricantes, mayoristas, minoristas, detallistas, etc. No obstante, el papel de los fabricantes es clave puesto que 1) sobre ellos recaen gran parte de las presiones y demandas

medioambientales de la sociedad y 2) a menudo tienen gran poder para influir en la configuración de las cadenas de valor en las que intervienen. Es por ello interesante saber qué están haciendo los fabricantes españoles para transformar medioambientalmente la actividad logística en sus sectores industriales, tanto aguas arriba, en lo referente al aprovisionamiento, como aguas abajo, en lo que respecta a la distribución.

Las certificaciones medioambientales, en particular la certificación ISO 14001, surgen como herramientas para diferenciar la apuesta de las empresas por la preservación del medio ambiente. Dicha certificación garantiza la implantación de un sistema de gestión medioambiental conforme a unos requisitos y exigencias



preestablecidas y constituye, de cara a los mercados, un elemento diferenciador en un entorno competitivo cada vez más exigente con el impacto medioambiental de la actividad empresarial. Sin embargo, la certificación ISO 14001 no implica necesariamente una posición proactiva de la empresa ante el problema medioambiental. En muchas ocasiones, el interés en trasmitir una imagen comprometida con el medioambiente prevalece por encima del interés en afrontar y resolver el impacto medio ambiental. Esta certificación medioambiental sólo garantiza que la empresa ha desarrollado un sistema para planificar y gestionar de forma coordinada sus iniciativas medioambientales, pero no asegura que estas iniciativas 1) sean las más adecuadas, 2) se lleven a cabo en y afecten a todas las funciones y actividades con implicaciones medioambientales de la empresa, ni 3) que sean lo suficientemente ambiciosas y estén realmente reduciendo el impacto de la empresa sobre su entorno natural.

En particular, la certificación medioambiental no exige de forma explícita ninguna revisión de las prácticas logísticas de la empresa. Tiene sentido entonces preguntarse si dicha certificación pasa inadvertida para la función logística o si realmente actúa como detonante para el desarrollo de una transformación medioam-

biental profunda. En otras palabras, tiene interés saber si el esfuerzo de los fabricantes españoles por conseguir la certificación ISO14001 conlleva el desarrollo de iniciativas medioambientales que reduzcan el impacto sobre el entorno de sus actividades logísticas.

En los contenidos subsiguientes se abordan más detalladamente estas cuestiones, y se aporta evidencia empírica al respecto. En definitiva, dos asuntos resultan de interés: la implantación de prácticas logísticas respetuosas con el medioambiente, y su relación con la búsqueda y obtención de certificaciones medioambientales, en particular la norma ISO14001.

PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES EN LA FUNCIÓN LOGÍSTICA

Diversos autores han destacado que la proactividad medioambiental de las empresas no sólo debe manifestarse a través de una transformación de sus actividades internas (diseño de productos y procesos productivos), sino también a través de la introducción de nuevas prácticas en las actividades logísticas de aprovisionamiento y distribución que las vinculan a otros participantes (proveedores y clientes) en la cadena de valor. No sólo desde la literatura centrada específicamente en la logística (Wu y Dunn, 1995),

sino también desde la perspectiva de la gestión de compras y proveedores (Zsidisin y Siferd, 2001) o desde la perspectiva más genérica e integradora de la cadena de suministros (Lamming y Hampson, 1996) se han identificado o sugerido una serie de prácticas medioambientales en la gestión de los flujos físicos que entran y salen de una organización industrial.

En el gráfico nº 1 se esquematizan, desde el punto de vista de un fabricante, algunos efectos que la logística puede tener sobre el medio ambiente. Tanto en lo que respecta a la entrada de materiales y productos en la instalación productiva como al movimiento interno de éstos, o a la posterior salida y distribución, se generan una serie de residuos que constituyen un problema medio ambiental. Los embalajes desechables, los productos deteriorados o defectuosos o los residuos de fabricación generados suponen un derroche de recursos naturales, y las emisiones de los vehículos utilizados para el transporte degradan en gran medida el aire que respiramos. La primera forma en que la logística puede contribuir a la preservación del medio ambiente es a través de la reducción de estos outputs no deseables. No obstante, muchos de ellos pueden resultar inevitables o su eliminación puede atentar de forma considerable contra la eficiencia. Por ello, la segunda forma a través de la que la logística puede contribuir al medioambiente es facilitando la recuperación y reutilización de parte de estos residuos o, en último caso, asegurando que acaban en el lugar óptimo para minimizar su impacto. Por ello, no sólo se trata de cambiar la forma de llevar a cabo las actividades logísticas tradicionales, sino de aprovechar las capacidades existentes para generar nuevos flujos logísticos en sentido inverso (ver gráfico nº 1).

En lo que se refiere a la entrada de materiales, las medidas más comunes consisten en priorizar la compra de productos que demuestren haber sido diseñados y fabricados conforme a criterios ecológicos y, de forma muy relacionada, en seleccionar los proveedores con mejor de-



sempeño medioambiental. En este sentido, trabajos como el de Handfield et al. (2002) o Enarsson (1996) proporcionan herramientas y esquemas para facilitar la evaluación medioambiental de proveedores, poniendo de manifiesto que una empresa comprometida con el medio ambiente debe exigir a las empresas que se

relacionan con ella un compromiso similar.

En lo que se refiere a las actividades logísticas de transporte, una de las medidas más sencillas de implantar consiste en priorizar los procesos de consolidación de cargamentos en la planificación y programación de flujos (Wu y Dunn,

1995). De esta forma se maximiza la utilización de la capacidad de los vehículos empleados y se reduce la emisión de gases contaminantes. Otra medida de carácter más estratégico, aunque más difícil de poner en marcha, consistiría en elegir fórmulas de transporte menos contaminantes o seleccionar aquellos operadores logísticos más comprometidos en este sentido. La utilización de motores de gas natural o la contratación de transporte ferroviario en lugar de transporte por carretera son algunos ejemplos de acciones medioambientales en este sentido.

En cuanto a las actividades logísticas de almacenaje, manipulación y distribución, son los aspectos relacionados con el embalaje, empaquetado y envasado de productos los que tienen mayor impacto sobre el entorno natural. En este sentido hay que diferenciar entre embalaje primario, secundario y de transporte (Livingstone y Sparks, 1994). El primero se refiere





al envoltorio directo del producto, el cual es utilizado por el consumidor hasta que el producto es consumido. El segundo se refiere a cualquier empaquetado adicional (cajas, bolsas...) utilizado frecuentemente con fines promocionales o para hacer más fácil la compra conjunta de varias unidades de un mismo producto. El embalaje de transporte se refiere al empaquetado utilizado para facilitar el movimiento y almacenaje de los productos (contenedores, cajas, pallets...). El embalaje primario y secundario es el que puede afectar más directamente a la intención de compra del consumidor, por lo que su modificación responde en mayor medida a criterios comerciales que a criterios logísticos. Los esfuerzos en este sentido suelen centrarse en reducir el embalaje y utilizar materiales reciclables o envases reutilizables. Con respecto al embalaje de transporte, la restricción no suele estar determinada por la percepción del consumidor, sino en aspectos más relacionados con el coste de las operaciones. También en este caso los esfuerzos realizados se centran en sustituir embalajes desechables por contenedores reutilizables y en facilitar el reciclado de embalajes.

Aunque la logística tradicional considera fundamentalmente flujos físicos de productos desde el fabricante al consumidor, el reciclado y la reutilización de materiales y componentes han dado lugar a nuevos flujos físicos del consumidor al fabricante, dando lugar a la denominada "logística inversa" (Giuntini y Andel, 1995; Rogers y Tibben-Lembke, 2001). Estos nuevos flujos dan lugar a la aparición de nuevos centros de tratamiento y desensamblado de productos y a nuevos negocios centrados en el reciclado. Aunque esta logística inversa es cada vez más una actividad realizada por operadores independientes, una característica de una empresa comprometida con el medio ambiente sería su implicación en el desarrollo y funcionamiento de sistemas de reciclado, reutilización y recuperación de productos. Esto implica tener una visión global de la cadena de valor, sintiéndose responsable de los productos fabricados durante toda la vida útil de éstos.

Sin ánimo de ser exhaustivos, pero si representativos, en el cuadro nº 1 se recogen 8 prácticas a través de las cuales la logística puede contribuir a la preservación del medio ambiente. Presumiblemente, estas "prácticas logísticas me-

dioambientales" constituyen indicadores del compromiso medioambiental de la empresa en materia de logística.

PAPEL DE LA CERTIFICACIÓN

MEDIOAMBIENTAL: LA ISO 14001

El estándar ISO 14001 forma parte de la familia de normas ISO 14000, la cual pretende ser "una caja de herramientas prácticas para asistir a la empresa en la implantación de acciones enfocadas a conseguir un desarrollo sostenible" (ISO, 2002, p. 3). Contiene, por lo tanto, un conjunto de guías y estándares con sugerencias, directrices y especificaciones para desarrollar diversas prácticas relacionadas con la gestión medioambiental en la empresa.

La norma ISO 14001 es un documento que especifica los requisitos que debe tener el Sistema de Gestión Medioambiental (SGM) de una empresa, es decir, el sistema en el que se integran y coordinan todas las prácticas y acciones que la empresa desarrolla con fines medioambientales. Dicha norma hace especial hincapié en cinco aspectos clave: 1) política medioambiental, que básicamente obliga a la empresa a manifestar explícitamente sus intenciones y propósitos respecto al medio ambiente y a facilitar la accesibilidad a éstos desde dentro y fuera de la organización; 2) planificación, que requiere identificar los distintos aspectos de la organización que interaccionan, positiva o negativamente, con el entorno natural, establecer procesos que permitan acceder y conocer las restricciones medioambientales legales o de otro tipo que afectan a la empresa, y fijar objetivos medioambientales y programas para llevarlos a cabo; 3) implantación y operación, que exige determinar responsabilidades y establecer procesos que garanticen: la identificación y satisfacción de las necesidades formativas, la comunicación y conocimiento interno y externo del sistema, la documentación de los procedimientos operativos vinculados con el medio ambiente, el control, actualización y disponibilidad de dichos documentos, y la existencia de planes de emergencia ante



CUADRO N° 1

PRÁCTICAS LOGÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES

- V1** EVITAR LA COMPRA DE MATERIALES NOCIVOS CON EL MEDIO AMBIENTE, AUNQUE ÉS-TOS SEAN MÁS BARATOS (COMPRAS DIRECTAS E INDIRECTAS).
- V2** INCORPORAR CRITERIOS DE DESEMPEÑO MEDIOAMBIENTAL PARA SELECCIÓN DE PRO-VEEDORES (POR EJEMPLO, SE VALORA LA ISO 14001).
- V3** AUMENTAR LA CONSOLIDACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE DISTINTOS PROVEEDORES PARA APROVECHAR LA CAPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS.
- V4** SUSTITUIR LAS FÓRMULAS DE TRANSPORTE MÁS CONTAMINANTES POR OTRAS MÁS ECOLÓGICAS (EJ. TREN EN VEZ DE CAMIONES, MOTORES DE GAS...).
- V5** TOMAR MEDIDAS PARA INCORPORAR EMBALAJES / CONTENEDORES ECOLÓGICOS, RE-CICLABLES Y/O REUTILIZABLES TANTO EN EL PROCESO LOGÍSTICO DE APROVISIONA-MIENTO COMO EN LA DISTRIBUCIÓN.
- V6** AUMENTAR LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES ECOLÓGICOS RECICLABLES Y/O REUTILIZA-BLES PARA EL ENVASADO Y EMPAQUETADO DE LOS PRODUCTOS.
- V7** ESTABLECER SISTEMAS PARA LA RECUPERACIÓN, RECICLADO (TOTAL O PARCIAL) O REUTILIZACIÓN PARA OTROS FINES DE NUESTROS PRODUCTOS.
- V8** PREOCUPACIÓN POR QUE TODOS LOS DESECHOS ACABEN EN LOS VERTEDEROS ADE-CUADOS Y NO RESULTEN NOCIVOS (PREPARACIÓN Y SEPARACIÓN DE DESECHOS).

eventos inesperados; 4) comprobación y acciones correctivas, que requiere la existencia de procedimientos de monitorización y medición de todas las operaciones y actividades que pueden tener efecto sobre el medio ambiente, la especificación de procesos para prevenir, investigar y mitigar posibles desviaciones en este sentido, el mantenimiento de un registro de las distintas acciones desarrolladas, y el establecimiento de programas de auditorías periódicas del sistema de gestión medioambiental; y, 5) revisión de la dirección, que exige la existencia de procesos documentados a través de los cuales la dirección revisa la conveniencia y adecuación del sistema e introduce las mejoras que considere oportunas (Von Zharen, 1996).

El estándar ISO 14001 tiene un carácter estrictamente normativo, es decir, no se limita a realizar sugerencias o recomendaciones sino que establece especificaciones concretas que el SGM debe tener. De ahí que sea posible que las empresas certifiquen la conformidad de sus SGM contra dicho estándar y que así obtengan un documento que justifique públicamente su esfuerzo en este sentido.

No obstante, la certificación ISO 14001 requiere que la empresa establezca una serie de objetivos y programas medioambientales, pero no hace referencia explícita a ninguna práctica o iniciativa concreta que tenga que ponerse en marcha. Tampoco impone ninguna condición al rendimiento del SGM (Cascio et al., 1997; Rondinelli y Vastag, 2000). Tan sólo garantiza que dichos objetivos y programas existen, pero no implica que éstos sean los más adecuados, cubran un amplio abanico de aspectos medioambientales, o sean particularmente ambiciosos en aquellas cuestiones que se abordan. Por lo tanto, aunque el estándar haya sido concebido para tal fin, la certificación ISO 14001 no garantiza una transformación medioambiental más amplia y profunda de las operaciones productivas, en particular las actividades logísticas. Es decir, no garantiza que su función logística se haya implicado, más que en otras organizaciones no certificadas, en la implantación de prácticas medioambientales.

La principal circunstancia que hace posible que la certificación no sea el antecedente de una amplia transformación medioambiental de la empresa es que a dicha certificación se le atribuyen una se-

rie de ventajas comerciales y operativas al margen de las puramente medioambientales. La propia ISO hace referencia de dichas ventajas en sus documentos informativos, siendo las empresas consultoras las principales difusoras de estas atribuciones. Con mayor o menor énfasis, diversos trabajos han mencionado y contribuido a difundir estas ventajas (Fielding, 1999; Kirkpatrick y Pouliot, 1996; Miles et al., 1997; Vastag y Melnyk, 2002), y algunos otros han proporcionado evidencia empírica al respecto (Kwon et al., 2002; Morrow y Rondinelli, 2002; Tan, 2005). Además, la certificación ISO 14001 se ha convertido en un requisito exigido por algunas grandes corporaciones a sus proveedores (Wilson, 2000) y el mero hecho de conseguirla da acceso a determinados mercados. Todo esto hace pensar que dicha certificación pueda responder a fines menos altruistas que la reducción del impacto sobre el medio ambiente.

Según estos argumentos, tiene sentido, y no resulta trivial, preguntarse si la certificación ISO 14001 potencia la implantación de prácticas medioambientales en la función logística y qué prácticas son las que se ven potenciadas. Existe ya

CUADRO N° 2

IMPLANTACIÓN DE PRÁCTICAS LOGÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES

		MEDIA ^a	DESVIACIÓN TÍPICA
V1	SE EVITA LA COMPRA DE MATERIALES NOCIVOS CON EL MEDIO AMBIENTE, AUNQUE ÉSTOS SEAN MÁS BARATOS (COMPRA DIRECTAS E INDIRECTAS)	4,70	1,267
V2	SE HAN INCORPORADO CRITERIOS DE DESEMPEÑO MEDIOAMBIENTAL PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES (POR EJEMPLO, SE VALORA LA ISO 14001)	3,65	1,794
V3	SE HA AUMENTADO LA CONSOLIDACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE DISTINTOS PROVEEDORES PARA APROVECHAR LA CAPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS	3,82	1,627
V4	SE HAN SUSTITUIDO FÓRMULAS DE TRANSPORTE MÁS CONTAMINANTES POR OTRAS MÁS ECOLÓGICAS (EJ. TREN EN VEZ DE CAMIONES, MOTORES DE GAS...)	2,24	1,306
V5	SE HAN TOMADO MEDIDAS PARA INCORPORAR EMBA LAJES / CONTENEDORES ECOLÓGICOS, RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES TANTO EN EL PROCESO LOGÍSTICO DE APROVISIONAMIENTO COMO EN LA DISTRIBUCIÓN	3,98	1,410
V6	SE HA AUMENTADO LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES ECOLÓGICOS RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES PARA EL ENVASADO Y EMPAQUETADO DE LOS PRODUCTOS	3,76	1,449
V7	SE HAN ESTABLECIDO SISTEMAS PARA LA RECUPERACIÓN, RECICLADO (TOTAL O PARCIAL) O REUTILIZACIÓN PARA OTROS FINES DE NUESTROS PRODUCTOS	3,81	1,587
V8	NOS PREOCUPAMOS DE QUE TODOS NUESTROS DESECHOS ACABEN EN LOS VERTEDEROS ADECUADOS Y NO RESULTEN NOCIVOS (PREPARACIÓN Y SEPARACIÓN DE DESECHOS)	5,34	1,090

^a Escala tipo Likert de 6 puntos registrando el grado en que la empresa se ajusta a los enunciados (1 – en absoluto, sólo lo que exige la legislación: 6: en gran medida, ha sido una gran prioridad para nosotros).

evidencia empírica que lleva a pensar que la formalización y certificación de un SGM lleva a una mayor utilización de algunas iniciativas medioambientales desarrolladas por la empresa (Melnyk et al., 2003; Sroufe, 2003). Además el estándar ISO 14001 se concibió para ser la base sobre la que las empresas implantan de forma sistemática y coordinada prácticas y acciones medioambientales que lleven a reducir el impacto de la empresa sobre el medio ambiente (ISO 2002). Aunque las motivaciones iniciales para implantar el estándar pudieran ser otras, la puesta en marcha de un SGM constituye una buena oportunidad para potenciar la implantación de prácticas medioambientales y, una vez el SGM esté en funcionamiento,

es más sencillo mantener dichas prácticas. Cabe pensar que, en mayor o menor medida, las empresas aprovechen esta oportunidad y que la implantación del estándar ISO 14001 realmente actúe como detonante para la implantación generalizada de prácticas medioambientales en los procesos productivos.

ALGUNOS DATOS EN EL CONTEXTO ESPAÑOL

Con el fin de facilitar un diagnóstico de la situación actual en lo que respecta a la implantación de prácticas medioambientales en la función logística, y su relación con la distinción ISO 14001, se proporcionan algunos datos correspondientes a una encuesta realizada a empresas de

tres sectores industriales españoles: productos químicos (excepto empresas farmacéuticas); maquinaria eléctrica y electrónica; y mueble y mobiliario. Estos sectores están sometidos y diferentes problemas y presiones medioambientales y, consecuentemente, permiten una primera aproximación a la realidad española. Únicamente se consideraron empresas medias-grandes, con más de 100 empleados, para que tenga pleno sentido la implantación de las prácticas medioambientales comentadas previamente. La información fue recogida mediante cuestionario postal y contacto telefónico previo dirigido al director de operaciones de la organización. De una población de 428 empresas se obtuvieron 184 respuestas útiles.

En primer lugar se solicitó información relativa al grado de implantación de las prácticas medioambientales listadas en el cuadro nº 1. Cada empresa se posicionó en un valor de 1 a 6 con respecto a cada práctica. El valor mínimo representaba que la implantación de la práctica medioambiental en cuestión se había limitado a lo que exige la legislación, es decir una posición reactiva sin ninguna implicación por parte de la empresa. El valor máximo representaba una gran implicación de la empresa en la implantación de la práctica medioambiental en cuestión, es decir, cuando se trataba de una prioridad para la empresa. El cuadro nº 2 recoge los descriptivos básicos de la información obtenida y el gráfico nº 1 representa gráficamente los valores medios.

Es curioso que la práctica que mayor nivel de implantación alcanza es precisamente la que tiene un carácter menos preventivo: la canalización de desechos hacia los destinos más adecuados (V8). Su implantación implica que las emisiones sean las mismas, pero que estén más controladas. Este tipo de acciones correctoras suelen resultar más atractivas puesto que realmente no requieren una transformación de los procesos operativos y logísticos de la empresa, sino que básicamente son un añadido a los ya existentes. Por lo tanto, no hay que afron-

CUADRO N° 3

RELACIÓN IMPLANTACIÓN DE PRÁCTICAS LOGÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES Y CERTIFICACIÓN ISO 14001

		ISO 14001							
		NO PLANTEADA		PREVISTO EN EL FUTURO		EN PROCESO DE CONCESIÓN		YA CONSEGUIDA	
		MEDIA ^a	D.T.	MEDIA ^a	D.T.	MEDIA ^a	D.T.	MEDIA ^a	D.T.
V1	SE EVITA LA COMPRA DE MATERIALES NOCIVOS CON EL MEDIO AMBIENTE, AUNQUE ÉSTOS SEAN MÁS BARATOS (COMPRAS DIRECTAS E INDIRECTAS)	3,77	1,510	4,45	1,263	5,12	1,333	5,05	,964
V2	SE HAN INCORPORADO CRITERIOS DE DESEMPEÑO MEDIOAMBIENTAL PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES (POR EJEMPLO, SE VALORA LA ISO 14001)	1,50	1,859	2,84	1,539	4,04	1,541	4,84	1,272
V3	SE HA AUMENTADO LA CONSOLIDACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE DISTINTOS PROVEEDORES PARA APROVECHAR LA CAPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS	2,95	1,838	3,49	1,588	4,16	1,375	4,23	1,540
V4	SE HAN SUSTITUIDO FÓRMULAS DE TRANSPORTE MÁS CONTAMINANTES POR OTRAS MÁS ECOLÓGICAS (EJ. TREN EN VEZ DE CAMIONES, MOTORES DE GAS...)	1,50	1,263	2,10	1,224	2,60	1,528	2,47	1,223
V5	SE HAN TOMADO MEDIDAS PARA INCORPORAR EMBALAJES / CONTENEDORES ECOLÓGICOS, RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES TANTO EN EL PROCESO LOGÍSTICO DE APROVISIONAMIENTO COMO EN LA DISTRIBUCIÓN	3,36	1,465	3,73	1,393	4,32	1,376	4,25	1,347
V6	SE HA AUMENTADO LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES ECOLÓGICOS RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES PARA EL ENVASADO Y EMPAQUETADO DE LOS PRODUCTOS	2,82	1,680	3,47	1,327	4,16	1,375	4,13	1,339
V7	SE HAN ESTABLECIDO SISTEMAS PARA LA RECUPERACIÓN, RECICLADO (TOTAL O PARCIAL) O REUTILIZACIÓN PARA OTROS FINES DE NUESTROS PRODUCTOS	2,95	1,759	3,69	1,489	3,76	1,640	4,18	1,511
V8	NOS PREOCUPAMOS DE QUE TODOS NUESTROS DESECHOS ACABEN EN LOS VERTEDEROS ADECUADOS Y NO RESULTEN NOCIVOS (PREPARACIÓN Y SEPARACIÓN DE DESECHOS)	4,68	1,756	5,32	1,883	5,16	1,214	5,61	,853

^a Escala tipo Likert de 6 puntos registrando el grado en que la empresa se ajusta a los enunciados (1: en absoluto, sólo lo que exige la legislación; 6: en gran medida, ha sido una gran prioridad para nosotros).

tar el problema del cambio y, además, suelen tener un efecto muy positivo sobre la opinión pública.

El resto de prácticas tienen un carácter más preventivo. Entre ellas, la entrada de materiales respetuosos con el medio ambiente alcanza el nivel de implantación más alto (V1). Sin embargo, esta práctica no siempre conlleva el establecimiento de criterios medioambientales en la selección de proveedores (V2), que alcanza un nivel medio pero inferior. Al nivel de esta última práctica se encuentran otras iniciativas como el establecimiento de canales de logística inversa destinados a la

recuperación y reutilización de los productos (V7) o la incorporación de materiales y criterios más ecológicos en el diseño del envasado primario y secundario del producto (V6). También alcanzan niveles similares de implantación otras dos prácticas relacionadas fundamentalmente con el transporte de los productos: la consolidación de cargamentos (V3) y la incorporación de embalajes con menor impacto medioambiental (V5). La práctica menos arraigada, con un nivel de implantación claramente inferior al resto, es la modificación de la flota de transporte hacia medios menos contaminantes (V4). La mag-

nitud de los costes implicados en esta tarea repercute probablemente en una mayor resistencia al cambio.

A continuación se solicitó información relativa a la situación de la empresa con respecto a la certificación medioambiental ISO 14001. Concretamente, cada empresa se posicionó diferenciando cuatro posibles situaciones excluyentes: certificación no planteada, previsto optar a la certificación en un futuro próximo, en proceso de concesión y certificación ya conseguida. El motivo de establecer una partición tan detallada es debido a que el simple hecho de plantearse la certifica-



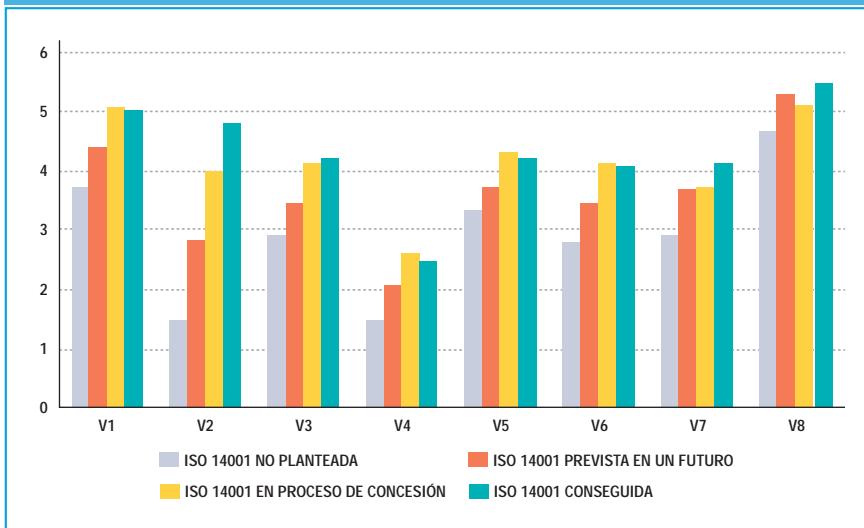
GRÁFICO N° 2

MEDIA DE IMPLANTACIÓN DE PRÁCTICAS LOGÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES



GRÁFICO N° 3

MEDIA DE IMPLANTACIÓN DE PRÁCTICAS LOGÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES



ción ISO 14001 ya puede ser un detonante, o al menos un indicador, de una implicación proactiva de la empresa en su transformación medioambiental.

La cuestión de interés es si la implantación de prácticas medioambientales en la función logística difiere a través de los distintos estados con respecto a la certificación ISO 14001. El cuadro n° 3 facilita descriptivos a ese respecto. Análogamente, el gráfico n° 3 representa gráficamente los niveles medios de implantación de las prácticas medioambientales dentro de cada uno de los cuatro niveles de certificación considerados.

El análisis de la información facilitada permite observar una tendencia creciente en la implantación de prácticas medioambientales paralela al avance en la consecución de la certificación ISO 14001. Los contrastes estadísticos oportunos (ANOVAs) corroboran esta afirmación en todos los casos, aunque con menos rotundidad en la implantación de embalajes / contenedores reciclables o reutilizables (V5) y en el establecimiento de sistemas de logística inversa para la recuperación, reciclado o reutilización de los productos (V7). Se constata por tanto que avanzar hacia la certificación ISO 14001 contribuye al desarrollo de prácticas logísticas más respetuosas con el medioambiente. No parece, por tanto, quedarse tan sólo en un reclamo comercial o en la implantación de un sistema de gestión medio ambiental pasivo carente de implicación prácticas reales.

Bien es verdad, no obstante, que la potenciación de prácticas medioambientales tiene lugar fundamentalmente en las tres primeras etapas de la certificación medioambiental, es decir, cuando una empresa se plantea la ISO 14001 o está en proceso de conseguirla. Estas fases parecen ser los verdaderos detonantes de la proactividad medioambiental en la función logística. Por el contrario, una vez obtenida la certificación medioambiental se observa una estabilización en este sentido. Todo esto parece indicar que es el proceso de certificación el que marca la diferencia: bien la transformación me-

dioambiental de las empresas busca un reconocimiento formal de su implicación mediante la certificación ISO14001, o bien las empresas embarcadas en la certificación ISO 14001 experimentan una verdadera transformación medioambiental de la función logística más allá de una mera planificación y definición de protocolos de actuación.

CONCLUSIONES

La discusión previa ha tratado de abordar conceptual y empíricamente la implantación de prácticas medioambientales en la función logística y su relación con la persecución y obtención de certificaciones medioambientales, en particular la ISO 14001. El énfasis ha estado en la perspectiva del fabricante como punto de partida del canal de distribución y de las actividades logísticas implicadas en dicho canal.

Un primer argumento de partida es que los efectos medioambientales de la función logística tienen lugar a lo largo de toda la cadena de valor. Desde el punto de vista del fabricante, resultan por lo tanto relevantes tanto la logística de entrada de materiales y aprovisionamiento como la logística interna que apoya el proceso de transformación, o la logística de salida que permite la distribución de los productos. Hay diversas prácticas que permiten reducir los efectos medioambientales de la logística en cualquiera de estos escalones, pero requieren, en mayor o menor medida, cambios en la forma de entender, configurar y desarrollar las actividades de aprovisionamiento, almacenaje, embalaje y transporte. Los datos empíricos facilitados constatan que las iniciativas más frecuentes en este sentido son la compra de materiales ecológicos y la adopción de medidas para un adecuado tratamiento y canalización de los desechos generados. Por el contrario, la adopción de medios de transporte menos contaminantes resulta una de las prácticas menos desarrolladas.

Un segundo argumento de partida ha sido que la distinción ISO 14001 no implica

necesariamente una posición proactiva de las empresas en lo que respecta a la transformación medioambiental de sus actividades logísticas. Sin embargo, el estudio empírico facilitado refleja una clara asociación positiva entre el avance de las empresas hacia la consecución de la certificación ISO 14001 y el nivel alcanzado por

éstas en la implantación de prácticas medioambientales en la función logística. ■

ÓSCAR GONZÁLEZ BENITO

JAVIER GONZÁLEZ BENITO

Departamento Administración y Economía
de la Empresa
Universidad de Salamanca

BIBLIOGRAFÍA

- CASCIO, J., WOODSIDE, G. y MITCHELL, P. (1997): *Guía ISO14000: Las Nuevas Normas Internacionales para la Administración Ambiental*, McGraw-Hill Interamericana, México.
- ENARSSON, L. (1998): "Evaluation of suppliers: how to consider the environment", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 28, n.1, pp. 5-17.
- FIELDING, S. (1999): "Going for the green: ISO14001 delivers profits", *Industrial Management*, Vol. 41, n.2, pp. 31-34.
- GIUNTINI, R. y ANDEL, T. (1995a): "Advance with Reverse Logistics", *Transportation and Distribution*, Vol. 36, n. 2, pp. 73-75.
- HANDFIELD, R., WALTON, S.V., SROUFE, R. y MELNYK, S.A. (2002): "Applying environmental criteria to supplier assessment: A study in the application of the Analytical Hierarchy Process", *European Journal of Operational Research*, Vol. 141, n. 1, pp. 70-87.
- ISO (2002): *Environmental Management. The ISO14000 Family of International Standards*, International Organization for Standardization, Ginebra.
- KIRKPATRICK, D. y POULIOT, C. (1996): "Environmental management, ISO 14000 offers multiple rewards", *Pollution Engineering*, Vol. 28, n.6, pp. 62-65.
- KWON, D., SEO, M. y SEO, Y. (2002): "A study of compliance with environmental regulations of ISO14001 certified companies in Korea", *Journal of Environmental Management*, Vol. 65, n.4, pp. 347-353.
- LAMMING, R. y HAMPSON, J. (1996): "The Environment as a Supply Chain Management Issue", *British Journal of Management*, Vol. 7, Special Issue, S45-S62.
- LIVINGSTONE, S. y SPARKS, L. (1994): "The new German packaging laws: Effects on firms exporting to Germany", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 24, n.7, pp. 15-25.
- MELNYK, S.A., SROUFE, R.P. y CALANTONE, R. (2003): "Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 21, n. 3, pp. 329-351.
- MILES, M.P., MUNILLA, L.S. y RUSSELL, G.R. (1997): "Marketing and Environmental Registration/Certification. What Industrial Marketers Should Understand About ISO 14000", *Industrial Marketing Management*, Vol. 26, n. 4, pp. 363-370.
- MORROW, D. y RONDINELLI, D. (2002): "Adopting Corporate Environmental Management Systems: Motivations and Results of ISO14001 and EMAS Certification", *European Management Journal*, Vol. 20, n. 2, pp. 159-171.
- ROGERS, D.S. y TIBBEN-LEMBKE, R. (2001): "An examination of reverse logistics practices", *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, n.2, pp. 129-148.
- RONDINELLI, D. y VASTAG, G. (2000): "Panacea, Common Sense, or Just a Label? The Value of ISO14001 Environmental Management Systems", *European Management Journal*, Vol. 18, n. 5, pp. 499-510.
- SROUFE, R. (2003): "Effects of environmental management systems on environmental management practices and operations", *Production and Operations Management*, Vol. 12, n.3, pp. 416-431.
- TAN, L.P. (2005): "Implementing ISO14001: is it beneficial for firms in newly industrialized Malaysia?", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 13, n.4, pp. 397-404.
- VON ZHAREN, W.M. (1996): *ISO14000: Understanding the Environmental Standards*, Government Institutes, Rockville, Maryland.
- VASTAG, G. y MELNYK, S.A. (2002): "Certifying environmental management systems by the ISO 14001 standards", Vol. 40, n.18, pp. 4743-4763.
- WILSON, R.C. (2000): "ISO 14000 Insight. Automakers Require Supplier Certification", *Pollution Engineering*, Vol. 32, n. 1, p. 27.
- WU, H. y DUNN, S.C. (1995): "Environmentally Responsible Logistics Systems", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 25, n. 2, pp. 20-38.
- ZSIDISIN, G.A. y SIFERD, S.P. (2001): "Environmental purchasing: A framework for theory development", *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 7, n.1, pp. 61-73.