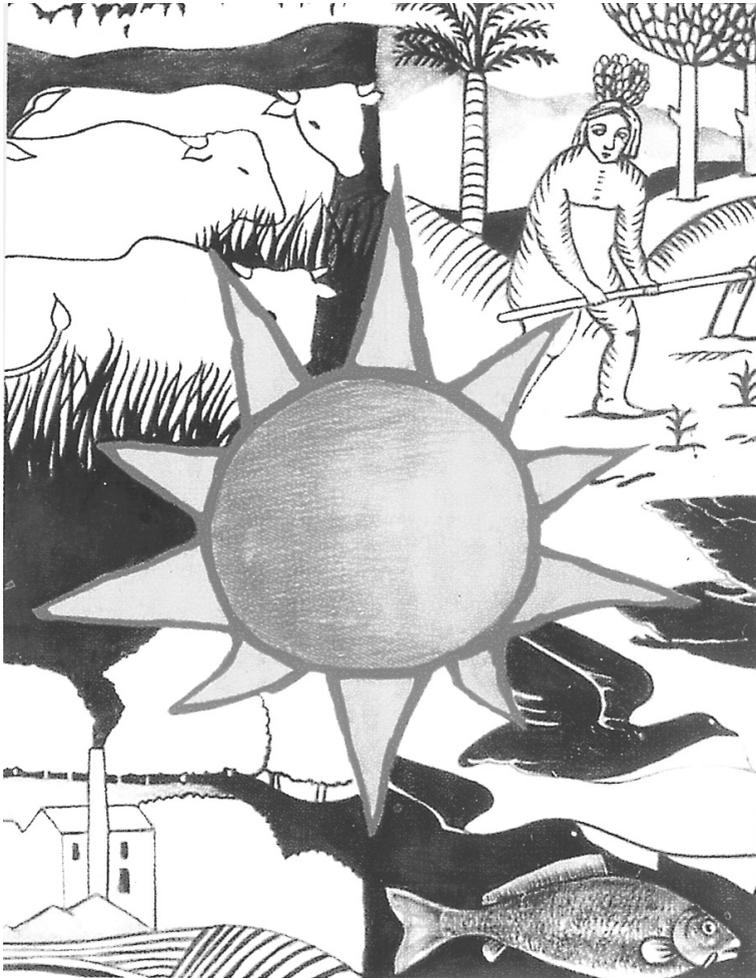


COMENTARIO

DIRECCIÓN ESTRATEGICA Y CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Strategic direction and environmental knowledge

Juan Gabriel Cegarra Navarro¹ & Beatríz Rodrigo Moya²



¹Facultad de Ciencias de la Empresa, Universidad Politécnica de Cartagena, Murcia, España. Correo electrónico: juan.cegarra@upct.es. ²Facultad de Economía y Empresa, Universidad Nacional de Educación a Distancia. Correo electrónico: brodrigo@cee.uned.es.

RESUMEN

La intensificación de los problemas medioambientales durante los últimos años ha obligado a las empresas a contemplar como una estrategia la relación empresa y medio ambiente. La integración adecuada de la información ambiental en el sistema empresarial crea el capital intelectual medioambiental. Este artículo presenta una forma intuitiva de integración del conocimiento ambiental «recurso intangible» en el sistema empresarial. Para ello se determinarán aquellas variables, como la propia estructura organizativa, cultura empresarial o gestión de recursos humanos, que propician el desarrollo de capacidades y facilitan tanto la generación del conocimiento ambiental como la mejora de la competitividad de la empresa. En definitiva, el trabajo justifica que considerar adquirir, distribuir y utilizar el conocimiento ambiental como cuestión estratégica, favorece la adaptación de las empresas al entorno, e incluso facilita adelantarse, a estas nuevas condiciones garantizando su supervivencia en un futuro más o menos próximo.

Palabras claves: Capital intelectual medioambiental, componentes humano, estructural y relacional, prácticas de gestión de conocimiento ambiental.

ABSTRACT

During the last decade the importance of environmental knowledge has for organizations as resource or base capacity of the competitiveness has been intensified. This article presents a way to consider the relationship between strategy and environment and, more concretely, between strategy and environmental information. The aims of this research are: Firstly to introduce a theoretical argument of environmental capital; secondly to introduce some learning facilitator factors to acquire and distribute knowledge within companies. These dimensions include liaisons among variables such as: organizational structure, corporate culture or human resources management. Thirdly, various aspects will be shown to measure the relative importance and significance of these learning facilitator factors in the learning process. Finally, in conclusion we will demonstrate how the suitable integration of this intangible resource in the firm enhances the opportunities to reduce regulation, market and financial pressures related to the protection of the environment.

Key words: environmental capital, human structural and relationship components, environmental knowledges management practices.

1. Introducción

En nuestros días, el sostenimiento del medio ambiente representa un gran reto. El consumo desahogado de los recursos naturales y la despreocupación por los efectos generados han marcado profundamente a la opinión pública. La evolución de la sociedad, su concienciación y el, cada vez mayor, compromiso ambiental del ciudadano supone que la variable ambiental se considere un elemento esencial en la gestión de la empresa.

El objetivo de este trabajo es centrarse en los recursos intangibles y, en particular, en el conocimiento ambiental, ya que por sus características son los más apropiados para conectar las estrategias medioambientales desarrolladas por las empresas. Para ello, es necesario contribuir a la eliminación de barreras relacionadas con la inercia organizativa, fruto de las rutinas establecidas con el tiempo y de la resistencia para cambiar patrones históricos de comportamiento, que no hacen más que dificultar la localización de ventajas inimitables en diferentes etapas de la cadena de valor de la empresa.

El capital intelectual se emplea para designar al conjunto de activos de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, generan o generarán valor para la organización en el futuro, es el resultado de integrar los activos intangibles y la gestión del conocimiento.

Por otra parte, el capital intelectual viene dado por el valor, que en un momento determinado del tiempo, tiene el conjunto de conocimientos (recursos intangibles) que dispone una organización (Edvinsson 1996, Roos et al. 1997). Dicha magnitud se constituye a partir tanto de los conocimientos propios de las personas que forman parte de una organización como de los conocimientos que la organización hace suyos, y que son independientes de las personas. En este orden de cosas, el

capital intelectual representará al conjunto de recursos basados en el conocimiento tácito¹ y explícito² a disposición de la organización en un determinado momento del tiempo.

Estos recursos intangibles basados en el conocimiento constituyen los *inputs* para el proceso de gestión de conocimiento. Entendiendo dicho proceso como la instancia de gestión mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar el desarrollo del conocimiento dentro de la organización. Por tanto, el capital intelectual, es a su vez el *output* de dicho proceso de gestión, ya que la organización parte de un determinado nivel de conocimientos que mediante su mejor utilización consigue alcanzar un nuevo y mayor nivel de los mismos.

Por ello, si se apuesta por un comportamiento organizativo acorde con las exigencias medioambientales externas como clave estratégica en la competencia actual (Bueno 1998) y por su contribución a incrementar el conocimiento intelectual de la organización, es necesario eliminar las deficiencias detectadas en la empresa, a través de su influencia en la creación del capital medioambiental. Para dicho fin, es preciso entender cómo estructurar las iniciativas de gestión, a la hora de considerar el conocimiento ambiental dentro de la estrategia de la organización, aspectos sobre los cuales se centra el presente trabajo.

¹El conocimiento tácito es aquel que poseemos pero que no somos capaces de explicar: el factor decisivo mediante el cual un nadador se mantiene a flote es la manera mediante la cual regula su respiración, sin embargo, este hecho no es generalmente conocido por los nadadores”.

²El conocimiento explícito, en cambio, es aquel que es posible representar en documentos como manuales de instrucciones, libros, bases de datos o páginas web.

Este trabajo marca un punto de referencia para futuras investigaciones encaminadas a lograr ventajas competitivas tomando como base el conocimiento ambiental, los objetivos establecidos son los siguientes: (a) clasificar el capital intelectual medioambiental, desde la perspectiva dinámica del mismo, lo que significa considerar los *stocks* de conocimientos que la empresa posee sobre el medio ambiente; (b) gestionar el capital medioambiental dentro de la organización, esto implica, detectar las prácticas de gestión de conocimiento que garantizan la adquisición, distribución y utilización del conocimiento procedente del medio ambiente; y (c) detectar medias que informen sobre la situación del capital medioambiental en la organización.

Para dar respuesta a los objetivos planteados, el trabajo se estructura en tres partes, en primer lugar, se establece un marco teórico para clasificar los componentes del capital intelectual medioambiental, en segundo lugar, se analizan las prácticas de gestión de conocimiento y su repercusión en el proceso de institucionalización del conocimiento ambiental, en tercer lugar, basándose en aportaciones recientes sobre la medida del conocimiento ambiental, definiremos una metodología que permita medir los cambios en los *stocks* que afectan a la relación de la organización con el medio ambiente, por último, en las conclusiones se comentarán los aspectos más relevantes de este trabajo.

2. Clasificación del capital intelectual medioambiental

Basándose en los criterios anteriores, varios han sido los puntos de vista que han analizado y clasificado las distintas partidas de capital intelectual. En nuestra opinión, se pueden identificar dos categorías generales de capital intelectual. Aquellos recursos intangibles que poseen los miembros de la organización y los

recursos intangibles que son propiedad de la organización. En este orden de cosas, los *stocks* de conocimientos tácitos y explícitos que la organización en sí o sus agentes poseen sobre el medioambiente de la empresa, representaran el “capital medioambiental”.

Entre los autores existe bastante acuerdo al designar a los conocimientos tácitos y explícitos de los agentes internos como “capital humano”, no observándose tanta coincidencia con relación al segundo tipo de recursos, es decir los que posee la organización. Estos últimos pueden ser clasificados en capital estructural y relacional, donde el “capital estructural” representaría la parte del “capital humano” sistematizada e internalizada por la organización, y el “capital relacional” afectaría al valor de las relaciones con el entorno. A continuación, siguiendo las aportaciones de López et al. (2001) pasamos a describir los tres componentes del capital medioambiental:

- El Capital medioambiental humano se considera puede residir en los accionistas, los directivos y los trabajadores de la organización (agentes internos). Sería el conocimiento individual bien consciente³ u automático⁴ de los agentes internos de la organización generados como consecuencia de la interacción con el medioambiente. El componente conciente del capital humano medioambiental se trataría de conocimientos y habilidades (nociones teóricas sobre medio ambiente, legislación, gestión, auditoría, manuales de buenas prácticas, funcionamiento práctico de nueva maquinaria). Por su parte, el componente automático y emocional, estaría basado en la motivación, liderazgo y lealtad. Estos conocimientos son poseídos por las personas de la organización y no trascienden a la misma.
- El Capital medioambiental estructural, que puede ser objetivo⁵ o colectivo⁶: debiendo

considerarse en el colectivo la necesidad de adaptar la cultura y la organización formal mediante la definición de nuevas ocupaciones; por otra parte, el componente objetivo incluye las tecnologías, dando entrada a nuevos productos ecológicos, procesos productivos más limpios o maquinaria menos contaminante. Con relación al aspecto colectivo, se puede señalar, siguiendo a Claver et al. (1998), la necesidad de que la cultura considere el cambio como algo usual, que forma parte del día a día y, por tanto, no ponga trabas a cualquier modificación que suponga una alteración de las normas establecidas, y no penalice los errores que se puedan cometer al experimentar nuevos proyectos.

- El Capital medioambiental relacional incluye aquellos conocimientos compartidos y explícitos del medio ambiente que posee la organización a partir de los cuales la organización se presenta ante su entorno, considerado en un sentido amplio. Nos estamos refiriendo a aspectos como la imagen, la reputación, la marca o el logotipo operante (marcas verdes o ecológicas, etiquetas y certificados ecológicos). A partir de esta de-

finición se puede considerar que incluso la propia identidad de la organización podría describirse como el resultado de un proceso complejo, dinámico y recíproco entre la dirección de la empresa, como representante de aquella, y el resto de *stakeholders* con que se relaciona (Scott & Lane 2000), dada la intensa demanda de información que por parte de todos los sectores involucrados se está solicitando en este ámbito (Bansal & Roth 2000, Rivera & Molero 2001).

Por otra parte, es importante subrayar que la identificación de los componentes del capital intelectual “medioambiental” no es suficiente para garantizar una correcta gestión del mismo. La identificación de los diferentes componentes (humano, estructural y relacional) puede asimilarse a la identificación de stocks de recursos intangibles. Sin embargo, esto no es suficiente. Es esencial medir, y así gestionar, también los flujos de capital intelectual, esto es los cambios en los stocks de recursos intangibles. De alguna manera, la identificación de *stocks* crea una serie de fotografías fijas de los recursos intangibles de la organización mientras que los flujos proporcionan el movimiento.

Tomando en consideración la clasificación inicial, es decir, recursos intangibles que poseen los miembros de la organización y los recursos intangibles que son propiedad de la organización, el capital medioambiental humano es propiedad de los agentes internos, mientras que el capital medioambiental estructural y relacional es propiedad de la organización. Por ello, en la medida en que el conocimiento sobre el medio ambiente esté basado en conocimiento consciente y automático, el capital medioambiental tendría una naturaleza similar en cuanto a su vulnerabilidad al “capital humano” y en la medida en que se base en conocimiento objetivado y colectivo, se asemejaría al “capital estructural”.

³Conocimiento consciente, es aquel que es individual y explícito y que por lo tanto se puede articular o codificar, porque es susceptible de ser compartido por el resto de la organización.

⁴Conocimiento automático, es el conocimiento individual y tácito que incluye las habilidades adquiridas por la experiencia.

⁵Conocimiento objetivado, es aquel que posee la organización y en el que se basa principalmente su actividad operativa.

⁶Conocimiento colectivo, es conocimiento implícito que forma parte de la práctica de la organización (rutinas, comportamientos, etc.).

Siguiendo las indicaciones de Edvinsson (1996) u Onge (1996), es importante que el componente consciente y automático sea convertido en componente explícito y compartido, de esta manera el capital medioambiental sería menos vulnerable y facilitaría su uso en el futuro. Para ello, como subrayan Bontis et al. (2002) y Roos et al. (1997) es necesario considerar los mecanismos de interacción entre el conocimiento tácito y explícito que posibilitarán transformar el componente consciente y automático del capital medioambiental en objetivado y colectivo. Para ello, en el apartado siguiente se describen las prácticas de gestión de conocimiento que facilitan esta conversión del componente humano a estructural y relacional del capital medioambiental.

3. Aplicación de la gestión del conocimiento al capital intelectual medioambiental

Una vez señalado el concepto de capital intelectual medioambiental y la necesidad de introducir el medio ambiente en el pensamiento estratégico, podemos avanzar en la gestión de conocimiento y medio ambiente. En concreto, podemos estudiar cómo puede influir la empresa en la incorporación del capital medioambiental para conseguir fuentes de ventajas competitivas que beneficien a la competitividad y rentabilidad financiera de la empresa (Porter & Van der Linde 1995, Rugman & Verbeke 1998, Sharma & Vredenburg 1998). Con esta finalidad, basándonos en las aportaciones de Nevis et al. (1995) ha sido diseñado un proceso de sistematización del conocimiento estructurado en tres fases: adquisición, distribución y utilización.

- La fase de “adquisición” representa el nivel de humano, los agentes internos de la organización son claves para captar el conocimiento ambiental, dado que son ellos los que están en contacto diario con

el ambiente, a partir de un intercambio de información, y comenzando por una utilización literal del conocimiento explícito del ambiente, internaliza y materializa todo este *know-how* en forma de experiencias y modelos mentales. Por otra parte, todo este conocimiento internalizado por el individuo en forma de conocimiento consciente y automático, representará una parte importante del capital humano de la organización. Sin embargo, la organización necesitará que todo este conocimiento individual sea compartido entre todos los miembros de la organización, así comienza la fase de distribución.

- La fase de “distribución”, se asemeja a lo que Senge (1990) denominó proceso “adaptador e innovador”: lo que busca es dar respuesta al porqué y al cómo de los problemas o tareas del medio ambiente. Al responder al cómo, busca la transmisión estructurada del conocimiento individual, y cuando responde al porqué, busca justificar o comprender lo hecho. Esta fase del proceso implica interacción entre el conocimiento tácito y explícito que poseen los individuos y la propia empresa, dando lugar mediante procesos de externalización y combinación al conocimiento explícito compartido ambiental propiedad de la organización.
- Por otra parte, la fase “utilización” internalizará y utilizará el conocimiento adquirido en las fases anteriores, siendo el resultado de dicho proceso un conocimiento tácito colectivo sobre el medio ambiente almacenado en la memoria organizativa, que podrá ser utilizado cuando convenga por los miembros de la organización, comenzando un nuevo ciclo de gestión del conocimiento y facilitando el que, en las fases de adquisición y distribución, también se

adquiera nuevo conocimiento (Grönroos 1994, Cohen 1998, Fahey & Prusak 1998, March 1991).

Las organizaciones disponen de una gran variedad de formas para maximizar cada una de estas fases. De esta forma, la literatura existente analiza los factores que afectan al proceso de gestión del conocimiento desde multitud de perspectivas, dando que cada organización tendrá sus propias capacidades de gestión, que dependerán del carácter del sector, de las elecciones estratégicas tomadas en el pasado, de los eventos importantes en la herencia y de la personalidad y creencias del líder o fundador.

Por otra parte, es necesario tener presente que la interacción de la empresa y el entorno, utilizando como nexo la información ambiental, genera alteraciones sobre su competencia, clientes y proveedores, dando lugar a cambios que, más bien, deben considerarse una introducción deliberada de nuevas formas de pensar, actuar y operar como forma de sobrevivir en el entorno o cumplir determinados objetivos.

Con esto pretendemos considerar que las capacidades de una organización de crear conocimientos ambientales dependerán del comportamiento de la empresa y sus implicaciones, considerados en el contexto en que opera, en función de la estructura de la industria en que compite, su posición dentro del sector y sus propias capacidades organizativas. Todos estos factores dan forma a un amplio rango de presiones sobre las empresas que, con mayor o menor incidencia, influyen sobre sus actuaciones: junto a la presión legislativa de instituciones gubernamentales, surgen presiones de credibilidad frente a la sociedad, promovidas principalmente por grupos ecologistas, científicos y expertos, y presiones financieras de bancos y aseguradoras.

Con la finalidad de integrar dichas ideas, el desafío del siguiente apartado será lograr un

eficiente proceso de gestión de conocimiento ambiental, para ello, se procederá a la selección de las prácticas más destacadas que garantizan el éxito de cada fase del proceso descrito (adquisición, distribución y utilización), a partir de las cuales será posible analizar qué determinantes del proceso en cuestión se pueden constituir como claves para la creación del capital medioambiental.

4. Prácticas de gestión del conocimiento medioambiental

Las prácticas de gestión de conocimiento representan las estructuras, procesos y la calidad de aprendizaje efectivo (Nevis et al. 1995), son elementos cuya presencia, facilitará la adquisición del conocimiento ambiental por parte de la organización y su posterior distribución y utilización en un período de tiempo más breve. En definitiva, constituyen una parte importante del proceso de creación del capital intelectual, son casi invisibles a los miembros de la organización les cuesta verlas y por eso puede existir una desconexión entre lo que una organización piensa sobre su modo de actuar y su verdadera cultura.

Considerando que la elección de estas prácticas de gestión de conocimiento tendrá una enorme influencia en el concepto mismo de la organización, en este apartado, se desarrollarán aquellas prácticas de gestión de conocimiento que facilitan la adquisición, distribución y utilización del conocimiento ambiental. Para ello, resulta esencial crear un clima de confianza y seguridad que incentive la innovación, la experimentación, el riesgo y motive al trabajador a desarrollar su capacidad de aprendizaje, a la vez que le familiarice con los nuevos cambios de trabajo.

Sin embargo, dado que el conocimiento ambiental se encuentra muy disperso, es preciso tener en cuenta a todos los grupos que tienen algún interés en la empresa y que juegan un

importante papel en su éxito para crear capital intelectual. En este sentido, las actividades primarias de la cadena de valor del proceso de gestión de conocimiento (adquisición, distribución y utilización), constituyen un sistema de actividades interdependientes o relacionadas que terminan en la obtención de un margen final, de forma que estas relaciones no sólo conectan las actividades de una empresa, sino que también crean interdependencias entre la cadena de producción de valor propia, la de los proveedores y distribuidores de la información (Porter 1985).

En este orden de cosas, las prácticas de gestión de conocimiento representan en realidad

las actividades de apoyo de las actividades primarias, siguiendo el proceso descrito en la Fig. 1 han sido englobadas en cinco conceptos: el tipo de estrategia; el *benchmarking* ambiental; el estilo de dirección; las estrategias sociales de fomento del conocimiento; y la infraestructura en tecnología.

A continuación, pasamos a profundizar como estas cinco capacidades organizativas afectan al proceso de transformación del componente consciente y automático del capital medioambiental en objetivado y colectivo. Es decir como facilitan la creación de capital estructural medioambiental.



FIGURA 1. PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO RELATIVAS A LA TRANSFORMACIÓN DEL CAPITAL MEDIOAMBIENTAL

Knowledge management practices related to the transformation of the environmental capital.

Relación estrategia y medio ambiente

Definir, de forma clara, la estrategia a los individuos que forman la organización es un paso necesario para dirigir los esfuerzos de cambio o para mantener la cultura existente. La formulación de la intención organizativa, implica la definición clara de los objetivos a los miembros de la organización, circunstancia que fortalece el compromiso de los empleados con la organización, dirige sus esfuerzos en la dirección adecuada para ésta y proporciona un criterio importante para juzgar el valor de la información o el conocimiento percibido o creado.

Con la finalidad de prestar especial atención al reconocimiento de las oportunidades de negocio consecuencia de la relación con el medio ambiente, se pueden destacar dos modos genéricos de actuación: (a) reactivo: un problema es el desencadenante; o (b) proactivo: la empresa explora las actividades que pueden llevar a desencadenantes. Desde del punto de vista del medioambiente, lo deseable es el modo proactivo que implica que existen mecanismos para incentivar la habilidad de la empresa para explotar nuevas ideas y oportunidades de negocio y generar y reconocer oportunidades: monitores corporativos, ejercicios de “lluvia de ideas”, seminarios, servicios de información, participación en comités de tareas clave de negocio, etc.

Siguiendo a Roome (1994) nos centramos en que la relación medio ambiente y estrategia ocurre mediante un “continuum” que una organización puede adoptar y categorizar en cinco tipos, que van desde el no-cumplimiento hasta el liderazgo medioambiental. La elección por la empresa del lugar más idóneo para ella dentro de este “continuum” dependerá de la situación medioambiental de partida, de las ventajas para la empresa de una gestión respetuosa con el entorno (cuantitativas, como el aumento de ventas, y cualitativas, como la mejora de

la imagen) y de la amenaza potencial que la empresa ejerce sobre el medio ambiente (los efectos negativos producidos por la empresa). En este estudio, y con el fin de simplificar las diferentes alternativas estratégicas posibles, se distingue entre empresas reactivas y empresas proactivas:

- Las empresas que siguen una estrategia más proactiva son las que poseen el capital medioambiental, delimitando las prácticas de gestión medioambiental más avanzadas en su sector. Aragón (1998) afirma que los efectos positivos de proactividad en el desarrollo del alcance medioambiental (ambos preventivo y correctivo) definen una nueva área de posible ventaja competitiva; y en los hallazgos de Sharma & Vredenburg (1998) se sugieren que las estrategias medioambientales proactivas pueden favorecer un mejor aprovechamiento y surgimiento de recursos y capacidades medioambientales que permitan conseguir y mantener la ventaja competitiva de la empresa (innovaciones del proceso, producto y operaciones, reducción de costes, la mejora de la reputación corporativa, la mejora de la moral de los empleados, etc.)
- Por otra parte, las empresas más reactivas se limitarán al estricto cumplimiento de la legislación medioambiental, requisito que deben cumplir todas ellas, por lo que difícilmente se podrá utilizar como factor competitivo clave al no existir diferencias relevantes entre las distintas organizaciones. Aún así, bajo este contexto, las empresas reactivas no deben ignorar este tema, ya que esto puede situarlas en una situación de desventaja competitiva que pondrá en peligro su propia supervivencia (Claver & Molina 2000).

Aprender de otros “Benchmarking ambiental”.

No todo el conocimiento proviene del autoanálisis y la experiencia propia, algunas veces se obtienen percepciones valiosas fuera de la organización, compañías en sectores diferentes, incluso con problemáticas y situaciones distintas pueden ser un vivero de ideas, sirviendo como catalizadores del pensamiento creativo.

El *benchmarking*⁷ es una investigación y una experiencia que asegura que las mejores prácticas empresariales sean descubiertas, analizadas, adoptadas y puestas en práctica. Los mejores resultados se obtienen si el enfoque es descubrir la metodología con referencia a los resultados obtenidos, investigando en las prácticas que hacen posible la implicación del personal de la organización a todos los niveles en el proceso.

De acuerdo con Day (2000) el *benchmarking* no consiste en realizar una serie de visitas “ad hoc” a compañías de éxito, antes se debe de realizar un proceso sistemático y disciplinado que comienza con un completo proceso de búsqueda de las organizaciones relevantes, así como por las prácticas empresariales llevadas a cabo en las mismas, seguidamente se analizarán las propias prácticas y la realización de visitas, analizando posteriormente la información obtenida y desarrollando un conjunto de recomendaciones, que finaliza con la adecuada evaluación e implantación de algunas de ellas.

A través del *benchmarking* ambiental, las

empresas transferirán su contraprestación, que bien puede ser monetaria, basada en la creación de alianzas, procesos de integración de empresas mediante fusiones o adquisiciones, cooperación en otros ámbitos, etc., a cambio del capital medioambiental disponible en otras empresas. En el proceso de *benchmarking* ambiental se deben tener presentes aspectos como: el sistema integrado de gestión; la gestión de recursos, como por ejemplo del agua, la energía y los residuos; la seguridad industrial; la higiene y salud ocupacional; el desempeño ambiental del producto; el impacto económico de la gestión medioambiental. El *benchmarking* ambiental en estas facetas, permitirá diseñar y concretar las mejores prácticas empresariales en reducción de costos, minimización de riesgos, aumento de seguridad, e identificación de eventuales pasivos contingentes ambientales, sumado al adecuado manejo de imagen comunitaria de la empresa.

Por citar algún ejemplo, Benchmark Environmental Engineering & Science, PLLC o Global Environmental Management Initiative utilizan el *benchmarking* como herramienta para obtener información sobre tecnologías menos contaminantes, auditorías internas, programas de inventarios o el cumplimiento de los sistemas de gestión medioambiental de la ISO 14001⁸ o del Reglamento n° 1836/93 (EMAS). En el caso español, se puede destacar, al respecto, la labor realizada por la Fundación Entorno.

⁷En la década de los 80 el *benchmarking* aparece como un proceso de continua evaluación de los productos, servicios y prácticas de una organización contra los de su competidor más agresivo y otras firmas reconocidas como líderes de su sector.

⁸ISO 14001. Sistema de Administración Ambiental-Listado de Autoevaluación: Basado en el estándar 14001 publicado por la International Organization for Standardization (ISO), permite la autoevaluación de una organización o instalación en forma rápida y sencilla en forma de cuestionario, para determinar el grado de concordancia de las prácticas y procedimientos administrativos de la empresa con los elementos de la norma.

El estilo de dirección o la propia cultura empresarial

Respecto al papel de la dirección en el proceso de creación del conocimiento ambiental, debemos distinguir que la creación, transferencia e integración de conocimiento requiere del diálogo intensivo entre todos los niveles (desde el nivel individual al interorganizativo), por ello, la propia identidad de la organización se desprende de un proceso complejo, dinámico y recíproco entre la dirección de la empresa, como representante de aquélla, y el resto de *stakeholders* con que se relaciona.

Diversos autores han puesto de manifiesto la relevancia de las actitudes y comportamientos de los directivos con responsabilidades medioambientales en la introducción en la empresa de planteamientos medioambientales (Ashford 1993, Marcus 1995). En este sentido, la dirección debería tener un comportamiento inquisitivo, ser desarrollador de ideas, buscar nuevas oportunidades, solucionar problemas y cuestionar las soluciones propuestas; debería estar expuesto y abierto a nuevos datos, ideas, señales, oportunidades, cuestiones, temas críticos y problemas, mientras se mueve libremente a cualquier nivel de la organización (Von Krogh et al. 1998).

Por otra parte, la sensibilización ecológica ha calado en los órganos directivos hasta el punto de que la información ambiental es, por sí misma, lo suficientemente potente como estímulo para el cambio (Elorriaga 1993). Algunos autores han analizado la integración del medio ambiente en las diferentes áreas funcionales de la empresa, estudiando su grado de participación en el compromiso medioambiental, así como las implicaciones que sobre ellas tiene aquél (Bowen et al. 2001, Hanna et al. 2000).

De esta forma, el personal de la empresa formará parte de nuevas redes de conocimiento medioambiental, cada vez más complejas, que

facilitarán las relaciones horizontales para aprovechar todos los recursos disponibles en la empresa sin esperar la autorización de una jerarquía funcional, geográfica o sectorial; consiguiéndose, por tanto, una mayor rapidez en la toma de decisiones a todos los niveles.

En definitiva, el capital intelectual medioambiental se encuentra sustentado por la cultura medioambiental de la empresa y el compromiso de la dirección en la búsqueda de la mejora continua, contribuyendo al desarrollo de nuevas rutinas internas y *know-how* (Russo & Fouts 1997).

Estrategias sociales de fomento del conocimiento

Existe una serie de estrategias sociales que, poniéndolas en práctica, hacen más fácil la propagación de conocimiento entre las distintas áreas funcionales que conforman la organización. Las estrategias sociales más destacadas las podemos clasificar en tres grupos: (a) aquellas desarrolladas sobre la base de elementos externos a las áreas funcionales o incluso a las propias empresas, como son traductores, catalizadores, equipos de *benchmarking* y agentes de conocimiento; (b) aquellas desarrolladas tomando en consideración elementos que pertenecen a alguna área funcional de la empresa como son los agentes y los equipos de mejores prácticas; y (c) aquellas desarrolladas sobre la base de elementos que no son personas, tales como los objetos frontera, que hacen que las distintas áreas funcionales se relacionen.

Centrándonos en el primer grupo, se trata de personas con la capacidad para poner un marco a los intereses de una área funcional en términos de la perspectiva de otra área funcional, produciendo un efecto de catalizador. Estas personas, deben conocer suficientemente ambas áreas funcionales para poder hacer esta “traducción”, tratándose de un papel

bastante difícil para el que frecuentemente se suele hacer uso de mediadores externos como inspectores del medio ambiente, consultores ambientales, asociaciones industriales o incluso consumidores y proveedores. La catálisis ocurre cuando entidades externas provocan mejoras en el trabajo que se está haciendo dentro del grupo. Las mejoras pueden ser, por ejemplo, en el número de ideas y perspectivas que se consideran o que se señalan como claves, o en la velocidad de creación del conocimiento.

En referencia al segundo grupo, los elementos que ponen en práctica las estrategias se caracterizan por tener un papel más enfocado a la participación que a la mediación. Dado que casi todas las áreas funcionales dentro de una organización se solapan, aquellos miembros que participan en las prácticas de varias áreas funcionales podrán, en principio, actuar como agentes de conocimiento entre ellas. Tienden a ser parte de la infraestructura de red de la organización (es decir, son permanentes), con carácter de soporte de transferencia e implementación así como de identificación de prácticas. Normalmente se constituyen como grupos compuestos por directivos y profesionales con responsabilidades similares en diferentes plantas o divisiones de la compañía, dirigidos por expertos funcionales que actúan como consultores internos asistentes de la transferencia.

Finalmente, el tercer grupo de elementos lo constituyen los objetos frontera. Estos son otra forma de forjar las alianzas coordinadas entre las áreas funcionales, llevándolas intencionadamente o desintencionadamente, a negociar. Son objetos de interés para cada área funcional, pero vistos y usados de manera diferente por cada una de ellas. Pueden ser objetos físicos, tecnologías o técnicas compartidas por las áreas funcionales. A través de ellas un área funcional puede entender lo que tiene en común o lo que tiene diferente respecto a otra. No solamente ayudan a clarificar las actitudes

de otras áreas funcionales, sino que también pueden llevar a la reflexión de la propia área.

Infraestructura de tecnologías de información y comunicación

En cuanto al uso de la tecnología de información y comunicación, es una realidad que las compañías que empiezan a introducirse en la filosofía de la gestión del conocimiento siguen líneas de esfuerzo similares. Se suele empezar con la implementación de la capacidad tecnológica, lo que permite capturar y compartir *know-how*; es una realidad que solamente después de que existe la capacidad tecnológica, muchas empresas ven los factores humanos como vitales.

Por otra parte, la naturaleza de este reto de gestión del conocimiento es más de interrelación de contenido, contexto y personas, que de sólo aplicación tecnológica, siendo cierto que la tecnología no derribará las barreras a la creación, transferencia e integración de conocimiento (Ruggles 1998). En este orden de cosas, la facilidad o dificultad para transferir conocimiento dependerá del contexto social, aunque inevitablemente la tecnología tendrá un enorme papel que jugar, no obstante, sólo lo jugará en la medida en que se responda al contexto social. Lo que es verdad, es que la tecnología posibilita almacenar conocimiento y reutilizarlo.

En coherencia con todo lo mencionado hasta el momento, la tecnología de información y comunicación dota al capital intelectual medioambiental de la posibilidad de mejorarlo y supervisarlos mediante actuaciones, ya que de no ser así la información ambiental se convertiría en dato, carente de utilidad. Esta nueva consideración de la información ambiental como producto (Wang et al. 1998) requiere adecuar las tecnologías a una adecuada gestión del ciclo de vida del conocimiento, es decir, desde la innovación a la obsolescencia.

Por otra parte, una tarea importante que debe tener en cuenta la tecnología es lograr la forma de compaginar lo local, informalmente encontrado dentro de las áreas funcionales, con los niveles de explicitidad y formalidad que a menudo se demandan entre distintas áreas empresariales. Las demandas de formalidad de las tecnologías pueden impedir relaciones informales más productivas. Las tecnologías deberán incluir diferentes grados de formalidad y confianza. En este sentido, la tecnología para soportar la propagación de nuevo conocimiento necesitará ser capaz de dar no tanto con el alcance involucrado en el reparto como con la reciprocidad inherente en la práctica compartida. La habilidad para soportar negociación implícita, multidireccional y compleja cada vez se convierte en más importante.

Empresas como “Onyx Landfill” y “Monitor-Pro” ofrecen la posibilidad de incorporar software para la gestión ambiental interna y la elaboración de informes para los *stakeholder*, que hacen que los competidores que no la tengan incorporada queden rezagados, dando tiempo a la empresa para posicionarse en el mercado, idea que ya fue planteada por Nehrt (1998:79). Por último, para intensificar la utilización del conocimiento no sólo es importante el conocimiento técnico, sino la conciencia de dónde reside la habilidad complementaria útil dentro de la organización, es decir, el mantenimiento de una memoria organizativa.

En este sentido, estudios como el realizado por Ernst & Young (1997), ponen de manifiesto que las empresas están llevando a cabo la implantación de herramientas tecnológicas de Data Warehouse, depósitos de conocimiento o mapas de fuentes de experiencia interna, para poner en práctica el mantenimiento de una inteligencia y memoria compartida en la empresa (Ruggles 1998).

5. Medida del capital medioambiental

Una vez definido el concepto de capital intelectual medioambiental y una vez que se han establecido las dimensiones o prácticas de gestión de conocimiento que lo conforman, el siguiente paso, debe consistir en presentar un modelo de medida que resuma todo el proceso. Para ello, nuestra propuesta consiste en medir todas las variables presentadas en el modelo, es decir, los *stocks* y prácticas de gestión de conocimiento ambiental.

De todas las posibilidades existentes, se propone un modelo que tiene la ventaja de relacionar los errores de gestión que suceden dentro de las organizaciones con la opinión del entorno sobre el capital intelectual medioambiental. Para ello, se establecen relaciones causa-efecto entre las prácticas de gestión de conocimiento y los *stocks* de capital intelectual medioambiental. Por otra parte, sabemos que la tarea no es sencilla debido a que hay componentes de subjetividad que dificultan los cálculos.

Medir las prácticas de gestión de conocimiento medioambiental

Las prácticas de gestión de conocimiento medioambiental se refieren al conjunto de elementos relacionados con el ambiente proporcionado por la organización, para que ocurran los deseados intercambios de visiones y opiniones que facilitan la adquisición, distribución y utilización del conocimiento. En este contexto, se debe de considerar que la asimilación de conocimiento individual implica procesos internos a las personas como la reflexión, la intuición, o la interpretación, lo cual hace imprescindible la existencia de satisfacción previa del personal, dado que una organización difícilmente logrará satisfacer los agentes externos si previamente no ha hecho lo propio con los internos.

Por otra parte, todo el conocimiento relevante sobre el medio ambiente no siempre está englobado en los individuos que conforman la organización, por ello, es importante la creación de bases de conocimiento compartidas que faciliten la captación del conocimiento existente en otros puntos de la organización y fuera de la misma. Basándose en estas consideraciones la Tabla 1 recoge los indicadores propuestos para medir las mencionadas prácticas.

Para analizar la eficacia de la gestión de conocimiento ambiental, esto es, comparar la importancia relativa de las diferentes prácticas, se hace necesario una medida única que proporcione una línea de partida, capaz de mostrar la situación de las prácticas de gestión ambiental de una organización a primera vista.

A tal fin la metodología planteada, se basa en el diseño de unos índices de las fases de adquisición, distribución y utilización del conocimiento ambiental, representativos de la empresa aplicando la idea de Roos et al. (1997), según la cual una vez establecida la importancia de los diferentes indicadores de las prácticas de gestión de conocimiento, esos mismos indicadores deben de ser transformados en números sin dimensión (porcentajes por regla general), para posteriormente mediante un proceso matemático de integración ponderada se obtenga el subíndice de gestión de conocimiento para cada fase del proceso.

Medir los stocks de capital intelectual medioambiental

Respecto a la medida de los *stocks* de capital intelectual medioambiental, recientemente han tenido un gran impulso, circunstancias como la presentación del informe 2001 Environmental Sustainability Index, en la última reunión del World Economic Forum, celebrada en Davos (Suiza). Este hizo público el resultado de la

colaboración entre el grupo de trabajo de Medio Ambiente del World Economic Forum's Global Leaders for Tomorrow (GLT), el Centro para la Política y la Legislación Medioambiental de la Universidad de Yale y la Universidad de Columbia a través de su Centro para la Red de Información de la Ciencia de la Tierra.

El informe recoge un análisis de los progresos realizados por 122 países desde el punto de vista de su sostenibilidad. Es decir, según su capacidad para poner en práctica el concepto de desarrollo sostenible "aquél que permite el desarrollo actual sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades". Los índices pretenden medir de forma numérica los esfuerzos ecológicos de un país, un sector o, incluso, una "empresa", a través de variables como emisiones a distintos medios, consumo y ahorro de agua, generación de residuos e impacto en los ecosistemas.

El estudio se basa en el análisis de 22 indicadores que combinan seis variables que, a su vez, dan lugar a 67 diferentes. A partir de esta información, las universidades y organismos responsables del informe han tratado de establecer un índice de sostenibilidad medioambiental "Environmental Sustainability Index (ESI)". El índice pretende ofrecer una base de comparación de las condiciones medioambientales de diferentes países, sectores o, "empresas". También pretende convertirse en un apoyo a la toma de decisiones sobre la aplicación de políticas ecológicas.

En general, un índice elevado indica que una empresa ha logrado un alto nivel de sostenibilidad medioambiental. En cambio uno bajo indica que la empresa está teniendo problemas para lograr un comportamiento sostenible. En cualquier caso, algunos métodos que permitirían la medida de los *stocks* de capital intelectual medioambiental, serían los siguientes:

TABLA 1. INDICADORES DE LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO.
 Indicators of knowledge management practices

Prácticas de adquisición de conocimiento
Los miembros del departamento de producción intercambian información sobre las repercusiones en el medio ambiente directamente con los clientes para aprender como servirles mejor.
En la unidad de negocio, el conocimiento sobre los competidores, se genera de manera conjunta entre todos los departamentos.
Los ingenieros y vendedores de la empresa mantienen relaciones próximas con el staff de los proveedores sobre la repercusión en el medio ambiente.
Los ingenieros del staff mantienen contactos frecuentes con los proveedores.
A través de encuentros informales los proveedores nos comunican información importante de ingeniería que afecta al medio ambiente.
La comunicación con los proveedores ocurre al comienzo del desarrollo del proceso.
La comunicación informal dentro del departamento tiende a reducir el tiempo en el desarrollo del proceso.
Las relaciones externas del departamento están directamente relacionadas con los objetivos estratégicos ambientales.
La empresa intercambia información con los minoristas o distribuidores que pueden influir en las repercusiones en el medio ambiente.
Prácticas de distribución de conocimiento
Cuando un departamento descubre algo importante respecto de los competidores, normalmente es rápido para alertar a los otros departamentos.
La empresa dedica poco tiempo decidir como responder a los cambios ambientales provocados por los competidores.
Por una razón u otra, tendemos a ignorar los aspectos ambientales en las necesidades de productos y servicios de nuestros clientes.
Nosotros revisamos periódicamente nuestros esfuerzos de desarrollo de nuevos productos para asegurarnos de que ellos se encuentren alineados con lo que el medio ambiente requiere.
Es compartido un gran nivel de capacidad de ingeniería con nuestro proveedor.
Los proveedores desean transferir tecnología a nuestra empresa.
El soporte técnico de nuestros proveedores nos ayudan a solucionar problemas.
La información importante sobre el medio ambiente siempre es difundida a todas las áreas funcionales de la empresa. Las estrategias de marketing siempre son elaboradas concertadamente con las otras funciones o áreas de la entidad considerando los cambios ambientales.
Hemos implantado acciones para que cada individuo de la entidad se sienta personalmente al servicio del mercado.
Prácticas de utilización de conocimiento
Cuando un departamento descubre algo importante respecto al medio ambiente es rápido para alertar a los otros departamentos.
Nos toma mucho tiempo decidir como responder a los cambios de precios de nuestros competidores.
Tendemos a mejorar los productos y servicios nuestros siempre considerando el medio ambiente.
Nosotros revisamos periódicamente nuestros esfuerzos de desarrollo de nuevos productos para asegurarnos de que ellos se encuentren alineados con el medio ambiente.
Es compartido un gran nivel de capacidad de ingeniería con nuestro proveedor.
Los proveedores desean transferir tecnología a nuestra empresa de cara a la mejora y calidad ambiental.
El soporte técnico de nuestros proveedores nos ayudan a solucionar problemas ambientales.
La información importante sobre el medio ambiente siempre es almacenada y difundida a todas las áreas funcionales de la empresa.
Las estrategias de marketing siempre son elaboradas concertadamente con las otras funciones o áreas de la entidad.
Hemos implantado procedimientos para que cada función o área reciba información sobre su contribución a los cambios ambientales.
Hemos implantado procedimientos para que cada función o área reciba información sobre su contribución a la

- Auditoría ambiental externa: donde un grupo auditor conformado por expertos ambientales revisa el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables. Así mismo, dicha revisión se ve complementada y enriquecida con la experiencia y puntos de vista del grupo auditor.
- Presentación de los sistemas administrativos ambientales de las empresas: se trata de establecer objetivos para fomentar el conocimiento, la identificación de oportunidades de intercambio de experiencias entre los miembros que afecten al medio ambiente.
- Prácticas de ecoeficiencia: permite mostrar soluciones prácticas a problemas ambientales, por otra parte, estas mismas prácticas de ecoeficiencia redundan en una mayor competitividad.
- Cumplimiento de las disposiciones legales: la dirección nombra un responsable de hacer un seguimiento en el rubro cumplimiento de la normativa ambiental y analizar la existencia de oportunidades de intercambio.

Una vez, elaborados los índices de las fases de gestión de conocimiento y el de los *stocks*, se debería realizar una comparación entre los diferentes indicadores, de esta manera, se podría revelar, e identificar las causas-efectos de que las decisiones en ambos campos no siempre vayan de la mano.

6. Consideraciones finales

Durante los últimos años se ha estado haciendo énfasis, desde distintos foros, en los problemas medioambientales que conllevan determinados aspectos vinculados a la evolución de la sociedad y de la economía. El

surgimiento de estos problemas ha abierto el debate sobre la necesidad de que las empresas deban tomar conciencia de las consecuencias medioambientales de sus actividades y productos, tratando de asumir y afrontar este reto, pero también siendo conscientes de las oportunidades que se les pueden presentar y de la posibilidad de mejora de la capacidad de competir que las cuestiones medioambientales pueden suponer.

Para analizar estas ideas hemos estudiado la relación entre el capital intelectual medioambiental y las técnicas de gestión de conocimiento, observándose que la integración del conocimiento ambiental en la empresa, supone la adaptación de la estrategia, el *benchmarking* ambiental, el estilo de dirección y la infraestructura en tecnología de la empresa al entorno empresarial, y más concretamente al conocimiento ambiental.

Hemos señalado cómo la presencia de estas prácticas en el sistema empresarial inciden tanto en la adquisición y distribución, como en la -utilización del conocimiento ambiental, dando lugar a la creación del capital intelectual medioambiental. Recurso valioso, raro, inimitable y basado en la organización que propicia el desarrollo de capacidades con un alto potencial competitivo, que en su afán de mejora continua, se convierten en la base, tanto del surgimiento como mantenimiento, de ventajas competitivas para la empresa.

La responsabilidad de la dirección de la organización sobre el proceso de creación, transferencia e integración de conocimiento ambiental, queda evidenciada por los estudios realizados en el campo, tales como el llevado a cabo por Ernst y Young en 1997, en el cual, casi la tercera parte de las 421 empresas analizadas, señalaban la carencia de un “propietario del problema” como un impedimento importante para la adecuada gestión del conocimiento. Por ello, animamos a las empresas a crear la figura de responsable del capital intelectual medioambiental.

Entre las aportaciones más relevantes de este trabajo, destacamos que el acceso al capital medioambiental supone un menor coste, así como una mayor puntualidad, eliminando la amenaza de posibles productos sustitutivos, al resultar más fácil, barato y rápido la incorporación de mejoras ambientales en el producto o servicio ofertado. En esta línea, cada vez con mayor frecuencia, las empresas que siguen una actuación respetuosa con el medio ambiente establecen exigencias a sus proveedores relacionadas con la proporción de componentes altamente reciclables o reutilizables, más eficientes energéticamente o menos tóxicos, este es el caso de Motorola, El Corte Inglés o Hewlett-Packard. Este último, además, exige a sus potenciales proveedores rellenar un cuestionario con el fin de revisar sus políticas, planes y productos para determinar si son aptos para colaborar con ellos.

Por último, una de las limitaciones de este trabajo, es el problema que presenta el uso de indicadores para medir tanto las prácticas de gestión de conocimiento y los *stocks* de capital intelectual medioambiental. En este sentido, es la falta de sostenibilidad de estos índices lo que hace dudar de su comparabilidad, dado que los datos ecológicos que se utilizan como puntos de partida, pueden cambiar en el transcurso del proceso de creación del capital intelectual medioambiental.

Sin embargo, el archivo y la organización de toda esta información es, según el estudio, una de las prioridades de las empresas que tratan de incorporarse a la gestión del conocimiento ambiental. Además, según el informe Environmental Sustainability Index, «las condiciones económicas afectan, pero no determinan, los aspectos medioambientales». En cualquier caso, este trabajo refleja nuestra preocupación por profundizar en el análisis de los activos intangibles. Futuros trabajos de investigación, tratarán de implantar el modelo propuesto en empresas de diversos sectores de nuestra economía.

LITERATURA CITADA

- ARAGÓN J (1998) Strategic proactivity and firm approach to the natural environment. *Academy of Management Journal* 41(5): 556-567.
- ASHFORD N (1993) Understanding technological responses of industrial firms to environmental problems: implications for government policy. En: Fischer K & J Schotj (ed) *Environmental Strategies for Industry*: 277-307. Island press, Washington USA.
- BANSAL P & ROTH K (2000) Why companies go green: a model of ecological responsiveness. *Academy of Management Journal* 43 (4): 717-736.
- BONTIS N, M CROSSAN & J HULLAND (2002) Managing an Organizational Learning System by Aligning Stocks and Flows. *Journal of Management Studies* 39 (4): 437-469.
- BOWEN F, P COUSINS, R LAMMING & A FARUK (2001) The role of supply management capabilities in green supply. *Production and Operations Management* 10 (2):174-189.
- BUENO E (1998) Medición del capital intelectual: modelo Intelect. Instituto Universitario Euroforum Escorial, Madrid, España.
- CLAVER E, J LLOPIS, D GARCIA & H MOLINA (1998) Organizational culture for innovation and new technological behaviour. *Journal of High Technology Management Research* 9 (1): 55-68.
- CLAVER E & MOLINA J (2000) Medio ambiente, estrategia empresarial y competitividad. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 9 (1): 119-138.
- COHEN D (1998) Toward a Knowledge Context: Report on the First Annual U. C. Berkeley Forum on Knowledge and the Firm. *California Management Review* 40 (3): 22-39.
- DAY G (2000) Managing Market Relationships. *Journal of the Academy of Marketing Science* 28 (1): 24-30.
- EDVINSSON L (1996) Knowledge management at Skandia. En: *The Knowledge Challenge Conference*, MCE, Bruselas, Bélgica.
- ELORRIAGA J (1993) Implantación del plan de gestión medioambiental en la empresa. *Boletín de Estudios Económicos* 48 (150): 429-458.

- FAHEY L & L PRUSAK (1998) The eleven deadliest sins of knowledge management. *California Management Review* 40 (3): 265-277.
- GRONRROS C (1994) Marketing y gestión de servicios, la gestión de los momentos de la verdad y la competencia en los servicios. Díaz de Santos, Madrid, España.
- HANNA M, W NEWMAN & P JOHNSON (2000) Linking operational and environmental improvement through employee involvement. *International Journal of Operations and production Management* 20 (2): 148-165.
- LÓPEZ M & G GALÁN (2001) El Capital Medioambiental: Un nuevo factor crítico en la gestión de los recursos humanos. Ponencias del III Workshop Internacional: La gestión de los recursos humanos, ¿En qué hemos cambiado? Sevilla, España.
- MARCH J (1991) Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science* 2 (1): 71-87.
- MARCUS A (1995) Collaborating for a better environment and economy in Minnesota: Draft Summary of Dialogues. Strategic Management Research Center, University of Minnesota, Minneapolis, USA.
- NEHRT C (1998) Maintainability the first mover advantages when environmental regulations differ between countries. *Academy of Management Review* 23 (1): 77-97.
- NEVIS E, C DIBELLA, J GOULD & M JANET (1995) Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review* 36 (2): 73-85.
- ONGE H (1996) Tacit knowledge: the key to the strategic alignment of intellectual capital. *Strategy & Leadership* 24 (2): 10-14.
- PORTER M & C VAN DER LINDE (1995) Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review* 73 (5): 120-134.
- PORTER M (1985) *Competitive Advantage*. Free Press. New York. USA.
- RIVERA J & V MOLERO (2001) La implementación de sistemas de gestión medioambiental en España: un estudio exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 10 (2): 179-188.
- ROOME N (1994) Business strategy, R & D Management and environmental imperatives. *R & G Management* 24 (1): 65-82.
- ROOS J, G ROOS, N DRAGONETTI & L EDVINSSON (1997) Intellectual capital: navigating in the new business landscape. Macmillan, Houndsmills.
- RUGGLES R (1998) The state of the notion: knowledge management in practice. *California Management Review* 40 (3): 80-89.
- RUGMAN A & A VERBEKE (1998) Corporate strategies and environmental regulations: an organizing framework. *Strategic Management Journal* 19 (4): 363-375.
- RUSSO M & P FOUTS (1997) A resource base perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal* 40 (3): 534-559.
- SCOTT S & V LANE (2000) A stakeholder approach to organizational identity. *Academy of Management Review* 25 (1): 43-62.
- SENGE PM (1990) *The fifth discipline: The art and practice of the Learning Organization*, Doubleday, USA.
- SHARMA S & H VREDENBURG (1998) Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic Management Journal* 19: 729-753.
- VON KROGH G (1998) Care in knowledge creation. *California Management Review* 40, (3): 133-153.
- WANG R, Y LEE, L PIPINO & D STRONG (1998) Manage your information as a product. *Sloan Management Review* 39 (4): 115-116.