



Serie Programa Marco Ambiental. N.º 12 Noviembre 2002



## Medio Ambiente

## y Competitividad en la Empresa



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

LURRALDE, ANTOLAMENDU  
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN  
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

## Serie Programa Marco Ambiental

- **N.º 1 Noviembre 2000.** "Impacto Económico del Gasto y la Inversión Medioambiental de la Administración Pública Vasca"
- **N.º 2 Mayo 2001.** "Eco-barómetro Social 2001"
- **N.º 3 Octubre 2001.** "Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco: Resumen"
- **N.º 4 Enero 2002.** "Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible"
- **N.º 5 Febrero 2002.** "Inventario de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco" (Resumen)
- **N.º 6 Abril 2002.** "En bici, hacia ciudades sin malos humos"
- **N.º 7 Mayo 2002.** "Necesidad Total de Materiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco. NTM 2002"
- **N.º 8 Julio 2002.** "Transporte y Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores TMA 2002"
- **N.º 9 Agosto 2002.** "Sustainable Development in the Basque Country"
- **N.º 10 Octubre 2002.** "Indicadores Ambientales 2002"
- **N.º 11 Noviembre 2002.** "Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Comunidad Autónoma del País Vasco, 1990-2000"
- **N.º 12 Noviembre 2002.** "Medio Ambiente y Competitividad en la Empresa"

[www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net)

Página del Gobierno Vasco sobre Desarrollo Sostenible  
en nuestro país

**Edita:**

IHOBE - Sociedad Pública de Gestión Ambiental

**Diseño:**

Bilbaína de Textos

**Impresión:**

GZ Printek

**Traducción:**

Elhuyar

© IHOBE 2002

**Depósito Legal:** BI-

Impreso en papel reciclado 100%

**Medio Ambiente**

**y Competitividad en la Empresa**





## Presentación

---

**Sabin Intxaurreaga**

*Consejero de Ordenación del Territorio  
y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.*

La Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 fue aprobada el 4 de junio de 2002 por el Consejo de Gobierno. Esta Estrategia tiene por misión establecer las metas ambientales que debe alcanzar la sociedad vasca, de modo que se garantice la consecución de un nivel óptimo de calidad de vida para la generación actual sin poner en peligro el bienestar de las generaciones futuras.

Este documento que hoy presentamos "Medio Ambiente y Competitividad en la Empresa" pretende orientar a las empresas vascas en la línea de la sostenibilidad. Superada la visión tradicional de las actuaciones medioambientales como un factor únicamente de coste para las empresas, se empieza a considerar la dimensión ambiental como un factor de competitividad en la medida que supone una variable a incorporar en la gestión de cualquier organización.

A medio plazo las empresas que no se adapten pueden quedar fuera del mercado. A corto plazo adaptarse más rápidamente que los competidores es una fuente de ventaja competitiva.

Este estudio ha sido realizado por Antxon Olabe (Economista Ambiental) para la Sociedad Pública de Gestión Ambiental IHOBE, del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

# Índice

INTRODUCCIÓN	5
1.- COMPETITIVIDAD EN EL CONTEXTO DE UNA ECONOMÍA GLOBAL BASADA EN EL CONOCIMIENTO	6
2.- LA EMERGENCIA DE UNA NUEVA VISIÓN DEL DESARROLLO: EL DESARROLLO SOSTENIBLE	7
2.1. Prosperidad económica, cohesión social y protección ambiental	7
2.2. Sistema económico y sistema natural: un nuevo modelo de relación	7
2.3. Funciones del sistema natural	8
3.- LA EFICIENCIA MATERIAL DEL SISTEMA ECONÓMICO: EL FACTOR 10	9
4.- EMPRESA, MERCADO Y MEDIO AMBIENTE	11
4.1. La transición hacia el desarrollo sostenible ya ha comenzado	11
4.2. Externalidades: enviar las señales adecuadas al mercado	11
4.3. Empresa y sociedad: la Responsabilidad Social Corporativa	12
4.4. Empresa, sociedad y medio ambiente: un modelo integrador	13
5.- COMPETITIVIDAD, ECO-EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	15
5.1. La innovación como clave competitiva: hipótesis Porter	15
5.2. Eco-eficiencia: el puente entre la sostenibilidad y la competitividad	15
5.3. Mejoras ambientales y productividad en la empresa: el doble dividendo	16
5.4. Las fuerzas del cambio empresarial	20
5.5. Hacia la excelencia ambiental	21
6.- CREAR EL MARCO ADECUADO	23
7.- CONCLUSIONES	25
GLOSARIO	27
REFERENCIAS	28

*“Altos niveles de residuos y emisiones son signos de tecnologías obsoletas, baja eficiencia y mala gestión de los recursos. Aquellos Gobiernos que establecen avanzados sistemas de gestión ambiental –con sus correspondientes tecnologías modernas y eco-eficientes– contribuyen a la competitividad de sus países” (World Business Council for Sustainable Development, 2002)*

A pesar de todas las dificultades y contradicciones se puede afirmar que la sociedad europea ya ha comenzado su transición hacia el desarrollo sostenible. El cambio implica una enorme transformación, una larga curva de aprendizaje colectivo en la que apenas hemos dado aún los primeros pasos. El mensaje es que la sociedad, en general, y la economía, en particular, deben redefinir su relación con el medio natural. El desarrollo económico debe hacer la paz con la naturaleza. A esa paz le hemos llamado desarrollo sostenible.

En esa gran transición, las empresas están llamadas a desempeñar un papel esencial. En la sociedad de mercado, la empresa es la unidad básica de organización económica, es el motor central del desarrollo económico. Sin su participación en la tarea colectiva hacia la sostenibilidad es impensable que el esfuerzo llegue a buen puerto.

Afortunadamente, la experiencia ha mostrado que la relación entre las aspiraciones sociales de disfrutar de ma-

yor calidad de vida a través de un medio ambiente sano, limpio y bien conservado y la competitividad de las empresas no es un *juego* de suma cero. Nadie tiene que perder para que el otro gane. Al contrario, esa relación, si es adecuadamente establecida, presenta numerosas oportunidades para generar un doble dividendo, un doble beneficio –para la sociedad y para la empresa. La clave está en la innovación y la eco-eficiencia.

**Numerosas empresas del País Vasco y de otros lugares han hecho de la sostenibilidad ambiental un factor de competitividad.** La eco-eficiencia como camino hacia mayores cotas de productividad, por medio de la sistemática identificación de mejoras en los procesos y en los productos. Para ellas, un listón elevado de estándares ambientales en su interior no es sino expresión de su compromiso con la calidad total. Y una inmejorable manera de generar unas buenas relaciones con las partes interesadas en la empresa o interlocutores<sup>1</sup>, imprescindibles para el éxito a largo plazo de la misma.

<sup>1</sup> Stakeholders

# 1

## COMPETITIVIDAD EN EL CONTEXTO DE UNA ECONOMÍA GLOBAL BASADA EN EL CONOCIMIENTO

La economía está inmersa en un imparable proceso de mundialización. Las fronteras económicas desaparecen, los mercados se ensanchan, las empresas se internacionalizan y diseñan sus estrategias en función del mercado mundial. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación actúan como causa y efecto de ese proceso de unificación del mercado. El comercio se expande con sus oportunidades de desarrollo económico y con sus peajes para las economías más débiles. Surgen nuevos e inmensos mercados; surgen también nuevos y agresivos competidores. Según datos de la OCDE, hace 30 años el 25% de las exportaciones de los países en desarrollo eran productos manufacturados. Hoy día, ese porcentaje es del 70%.

En una economía que avanza imparable hacia su mundialización, la identificación de las fortalezas y debilidades respectivas de países y empresas está modificándose aceleradamente. De las ventajas competitivas del pasado basadas en la disposición favorable de mano de obra y recursos naturales, se pasó a las ventajas surgidas de la intensidad de las inversiones que permitan generar productos y servicios de mayor valor agregado. En la actualidad, las empresas más avanzadas obtienen su ventaja competitiva de la innovación sistemática basada sobre todo en el conocimiento. Y el conocimiento es inseparable de las personas. Las personas –su capacidad de crear, de emprender, de innovar, de predecir– son el mayor activo con que cuentan las empresas. Como tal debe ser considerado y gestionado. En ese contexto internacional,

lo único que permanece inalterado es el cambio. En consecuencia, la continua capacidad de innovación ha de estar inserta en el kilómetro cero de toda estrategia empresarial merecedora de ese nombre.

Tal y como lo reconoce el **Plan Interinstitucional de Promoción Económica del Gobierno Vasco (2000-2003)** los nuevos retos y las nuevas oportunidades para las empresas son formidables. La dimensión crítica para competir en un mercado global aparece en ocasiones como un requisito indispensable. Los mercados emergentes vienen siempre acompañados de nuevos competidores. Los sistemas de gestión se modifican adaptándose a los cambios aportados por la revolución de la información, la comunicación y el conocimiento. Las empresas tienden a concentrarse en sus negocios básicos y a externalizar servicios. La subcontratación intensiva aparece, así, como un dato estructural de los nuevos tiempos, lo que permite nuevos horizontes y posibilidades a las pequeñas y medianas empresas. En nuestro ámbito más cercano, la Unión Europea avanza en la consolidación del mercado único tras la exitosa implantación de la nueva moneda.

En ese contexto internacional, el Consejo Europeo celebrado en Lisboa en marzo de 2000 formuló el **objetivo estratégico de la Unión Europea en los siguientes términos: “Convertirse en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de un crecimiento económico sostenible con más y mejor empleo y una mayor cohesión social”**



## LA EMERGENCIA DE UNA NUEVA VISIÓN DEL DESARROLLO: EL DESARROLLO SOSTENIBLE

# 2

### 2. La emergencia de una nueva visión del desarrollo: el desarrollo sostenible

#### 2.1 PROSPERIDAD ECONÓMICA, COHESIÓN SOCIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

El proceso de mundialización económica y de enorme crecimiento de las fuerzas productivas no se ha hecho sin embargo, *gratis*. Ni desde el punto de vista social ni desde el punto de vista ambiental. A nivel social, una parte muy importante de los países en desarrollo ha tenido enormes dificultades para aprovechar ese proceso de desarrollo económico, siendo el África sub-sahariana el ejemplo más dramático. Otros países como los del sudeste asiático, sin embargo, han visto despegar sus economías entrando a competir con fuerza en la arena internacional. Desde el punto de vista ambiental, el enorme crecimiento y expansión de la economía en la segunda mitad del siglo XX ha afectado de manera crítica a los sistemas naturales.

La formulación del desarrollo sostenible por parte de la Unión Europea y de instituciones internacionales como las Naciones Unidas ha surgido históricamente como resultado de la constatación de que el desarrollo económico no podía seguir haciéndose a costa de dilapidar el capital natural. La emergencia de graves problemas ambientales de carácter global tales como el cambio climático, la pérdida acelerada de diversidad biológica, el debilitamiento de la capa de ozono, la desertización o pérdida de suelo fértil en muchos lugares del mundo, el esquilamiento de buena parte de las pesquerías del planeta, la desaparición de numerosos hábitats naturales, la contaminación química de la atmósfera, del suelo y del agua... hizo sonar las alarmas de la comunidad internacional.

Desde la cumbre internacional de Estocolmo en 1972 a la de Johannesburgo, Sudáfrica, en el año 2002, el mensaje ha ido adquiriendo perfiles más exigentes: *es preciso introducir cambios importantes en la manera en que la sociedad interactúa con los sistemas naturales si no queremos degradar irreversiblemente los sistemas vi-*

*tales que soportan el funcionamiento y bienestar de la sociedad – clima, diversidad biológica, atmósfera, océanos, tierra fértil.*

Se ha alcanzado un estadio de desarrollo en el que ha sido preciso un cambio sustancial en la manera de concebir el desarrollo económico. Fruto de esa necesidad de resituar la relación naturaleza-sociedad surgió el concepto de desarrollo sostenible, cuya formulación más aceptada es la de las Naciones Unidas<sup>2</sup>: *la satisfacción de las necesidades de la presente generación no debe menoscabar el derecho de las futuras generaciones a satisfacer sus propias necesidades.*

El Consejo Europeo celebrado en Gotemburgo (Suecia) en junio de 2001 decidió que se debía completar el compromiso político aprobado en la ciudad de Lisboa mediante la explícita formulación del requerimiento de que el desarrollo económico fuese también ambientalmente sostenible. De esa manera, la Unión Europea consolidó y profundizó su visión del desarrollo económico como aquel que es capaz de integrar la generación de riqueza y prosperidad con la protección ambiental y la cohesión social. Se ha afianzado, así, una concepción del desarrollo sostenible como el espacio de encuentro de tres vectores dinámicos –económico, ambiental y social– que lejos de entrar en contradicción unos con otros deben apoyarse y reforzarse mutuamente.

#### 2.2 SISTEMA ECONÓMICO Y SISTEMA NATURAL: UN NUEVO MODELO DE RELACIÓN

Con la formulación del concepto de desarrollo sostenible se ponía fin, de manera implícita, a la creencia de que el sistema económico podía funcionar *de facto* de manera independiente del sistema natural. Se acababa con la presunción de que el sistema económico –producción y distribución de bienes y servicios para satis-

<sup>2</sup> Informe Brundland, 1987.



facen las necesidades humanas– carece de límites ambientales. La irrupción de los fuertes desequilibrios ambientales antes mencionados invalidaba esa creencia y obligaba a repensar la relación entre la economía y el medio ambiente.

Desde el punto de vista conceptual un paso importante en la redefinición de la relación entre el sistema económico y el natural ha sido entender a aquél como un subsistema del sistema natural global. En el sistema económico de mercado se intercambian bienes y servicios por medio de las señales emitidas por los precios, señales que surgen de la relación entre las ofertas y las demandas respectivas. Pero es igualmente cierto que, tras los bienes y servicios, el sistema económico lo que hace es movilizar ingentes recursos materiales y energéticos que tras ser consumidos como productos y servicios, son finalmente devueltos al sistema natural en formas diversas de residuos y contaminación. Así, en el nuevo modelo la economía queda integrada dentro del sistema natural global, la biosfera. El desarrollo sostenible no es otra cosa que la aspiración de que ambas sean compatibles a largo plazo.

### 2.3 FUNCIONES DEL SISTEMA NATURAL

Las principales funciones que el sistema natural desempeña para la sociedad son las siguientes:

- el sistema natural aporta los recursos naturales – en forma de materias primas – que están en la base de la creación de los productos y servicios que mueve la economía
- el sistema natural actúa como sumidero de residuos, efluentes y emisiones generados en la sociedad. El

sistema natural tiene una cierta capacidad de asimilación, delimitada por una serie de umbrales críticos. Si se traspasan dichos umbrales el sistema se degrada y empobrece, afectando negativamente a la calidad de vida de las personas.

- el sistema natural ofrece el espacio en el que se desarrollan y sostienen las actividades económicas
- el sistema natural ofrece múltiples servicios que contribuyen de manera importante a la calidad de vida de las personas: lugares para el ocio y el deporte, espacios que contribuyen a la representación simbólica y cultural de la sociedad, que sirven de inspiración artística y espiritual...
- el sistema natural permite, en definitiva, que existan las funciones básicas que han permitido y permiten el desarrollo de la vida en la Tierra – suelo fértil, atmósfera, ciclos biogeoquímicos, ciclo del agua, diversidad biológica...

La mayor parte de las funciones que el sistema natural aporta a la sociedad ocurren fuera de los mecanismos de mercado y, en consecuencia, carecen de *precio*. Ello ha provocado que, en gran medida, la sociedad haya dispuesto de esos servicios como si careciesen de *valor*. El desarrollo sostenible requiere que la sociedad reconozca explícitamente ese conjunto de funciones, que las valore adecuadamente y que las incorpore plenamente en los análisis de coste/ beneficio que han de realizarse a la hora de acometer políticas, programas y proyectos que inciden en el medio ambiente. De lo contrario, las inercias del sistema harán que se sigan adoptando las decisiones económicas como si se pudiese disponer de esas funciones en régimen de *barra libre*.



## LA EFICIENCIA MATERIAL DEL SISTEMA ECONÓMICO: EL FACTOR 10

# 3

### 3. La eficiencia material del sistema económico: el Factor 10

La comunidad internacional ha identificado el avance hacia el desarrollo sostenible con la generación de un modelo capaz de quebrar la relación entre crecimiento económico y generación de presiones e impactos en el medio ambiente. El progresivo des-ligamiento entre desarrollo económico e impactos ambientales requiere incrementar de manera sustancial la capacidad del sistema de generar un determinado nivel de renta económica con cada vez menores recursos materiales.

En ese sentido, las economías industrializadas han comenzado a evaluar de manera sistemática el total de recursos naturales que son extraídos del medio ambiente para poder producir los bienes y servicios que sustentan su actividad económica. El objetivo es hacer consciente a la sociedad de la enorme dependencia de recursos naturales que tiene el sistema económico. Y, lo que es todavía más revelador, sacar a la luz el hecho de que una parte muy importante de los recursos extraídos a la naturaleza ni siquiera llegan a entrar en el circuito económico propiamente dicho. Son los denominados flujos ocultos, que suponen en torno al 75% del total de los materiales que utilizan las economías altamente industrializadas. Estos flujos ocultos están formados fundamentalmente por extracciones de la minería, movimientos de tierras asociados a las infraestructuras y erosión del suelo debida a malas prácticas agrícolas y ganaderas.

Estudios recientes liderados por el Instituto Wuppertal de Alemania han puesto de manifiesto que las economías muy industrializadas precisan, para hacer funcionar sus sistemas económicos, de un enorme volumen total de recursos naturales: entre 45 y 85 toneladas métricas por persona y año. En el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco, un reciente estudio realizado por la UPV a iniciativa de IHOB (Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco), ha puesto de manifiesto que el total de materiales requeridos es extraordinariamente elevado: del orden de 80 toneladas por persona y año.

*“Las economías industriales modernas plantean una enorme demanda de materiales y los efectos ambientales que ocasiona ese consumo son, también, enormes. En las sociedades industrializadas, un ciudadano medio consume muchas toneladas de materias primas al año que es necesario extraer, procesar y, finalmente, desechar en forma de residuos” (World Resources Institute, 2000).*

Un estudio realizado por el Wuppertal Institute, el World Resources Institute y el Ministerio de Medio Ambiente de Holanda ha puesto de manifiesto que fabricar los automóviles y otros productos por los que Japón es mundialmente famoso implica extraer y procesar el equivalente de 14 toneladas de mena y minerales por persona y año. Producir la comida necesaria para alimentar a un ciudadano norteamericano ocasiona unas 15 toneladas anuales de erosión de suelo. En Alemania, se necesitan 45 toneladas de ganga de carbón para producir la energía necesaria que consume una persona al año. Teniendo en cuenta que las previsiones del Banco Mundial indican que la economía mundial va a crecer del orden del 350% en los próximos 30 años, es evidente la importancia que cobra el multiplicar la eficiencia de la economía en la utilización de los recursos naturales.

Por ello, **avanzar hacia el desarrollo sostenible requiere una profunda revolución en la eficiencia material del sistema económico.** Actualmente, son necesarios unos 270 kilogramos de materiales, incluidos los flujos ocultos, para generar 100 euros de renta. Los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico se han fijado el objetivo de reducir esa proporción por diez a lo largo de las próximas décadas, es decir ser capaces de generar 100 euros de renta con sólo 27 kilogramos de materiales requeridos al sistema natural. A esa revolución en la eficiencia material del sistema económico se la ha denominado **Factor 10.** Como objetivo más inmediato se ha formu-

### 3. La eficiencia material del sistema económico: el Factor 10

lado el Factor<sup>3</sup> 4 que se considera en gran medida alcanzable generalizando a gran escala la utilización de las mejores tecnologías ya existentes en el mercado.

La movilización de eficiencia tecnológica que se requiere para hacer realidad el objetivo del Factor 10, y como primer paso el Factor 4, sólo será posible si las empresas lo hacen suyo. Las empresas deben ser las

principales protagonistas de ese salto cualitativo en la eficiencia en la utilización de recursos materiales y energéticos. La eco-eficiencia en el ámbito de la empresa aparece, así, enmarcada en el contexto de la eficiencia material que ha de realizar el sistema económico en su conjunto, como parte de su transición hacia la sostenibilidad ambiental.



<sup>3</sup> El Factor 4 supone ser capaces de generar los 100 euros de renta con la cuarta parte de los recursos materiales, es decir unos 68 kilogramos en vez de los 270 kilogramos que se requieren en la actualidad.

## 4.1 LA TRANSICIÓN HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE YA HA COMENZADO

Las sociedades europeas han iniciado los primeros pasos de una larga curva de aprendizaje colectivo hacia el desarrollo sostenible. Es un aprendizaje que supone una formidable tarea en la que las instituciones públicas, las empresas, las fuerzas sociales, las organizaciones de defensa del medio ambiente y la ciudadanía en general están llamadas a desempeñar un papel fundamental. En ese contexto, **las empresas han de ser conscientes de que en la Europa del siglo XXI la preservación del medio ambiente es una variable crítica en la ecuación del desarrollo económico.** Ello implica, sin duda, nuevos e importantes retos y oportunidades para el mundo empresarial. Las empresas que no sepan entenderlo corren el riesgo de quedarse definitivamente fuera del mercado. Es el signo de los tiempos.

## 4.2 EXTERNALIDADES: ENVIAR LAS SEÑALES ADECUADAS AL MERCADO

En el análisis microeconómico de los problemas ambientales el concepto de externalidad ocupa un lugar central. Las externalidades negativas ocurren cuando una parte de la sociedad sufre las consecuencias ambientales causadas por un agente económico sin que exista por ello compensación económica alguna. Las externalidades son *fallos de mercado* y expresan una de-

ficiente asignación de recursos en la sociedad. El ejemplo clásico es el de la empresa que con sus vertidos contaminantes a un río impacta ambientalmente la vida biológica del mismo y la calidad ambiental del sistema ecológico existente en la desembocadura. Otro ejemplo de fallo de mercado son las subvenciones de actividades que provocan importantes impactos ambientales a la sociedad. Hoy día, por ejemplo, subvencionar con dinero público sistemas de transporte privado basados en la combustión de energías fósiles es un claro ejemplo de ineficiente asignación de los recursos sociales.

Desde la óptica económica, uno de los instrumentos más poderoso para reorientar las decisiones de empresas y consumidores en una dirección sostenible es que las señales enviadas por los precios reflejen de la manera más correcta posible no sólo los costes privados, sino los costes sociales. En una economía de mercado, los precios son las señales principales en las que se basan las decisiones diarias de millones de consumidores y de cientos de miles de empresas a la hora de efectuar sus decisiones. Si los agentes económicos no han internalizado la totalidad de los costes económicos de los productos y servicios que ponen en el mercado, los precios y cantidades a las que se equilibran la oferta y la demanda de esos productos y servicios no maximizarán el bienestar social. Si una empresa contaminante no internaliza el coste de su impacto ambiental nunca lo re-

Acercamiento a la problemática ambiental			
Anterior años 1970	1970-1980	1990	2000/.....
Pocas regulaciones. Visión limitada al aire y agua. Los residuos peligrosos apenas se consideraban un problema	Europa comienza a desarrollar una normativa ambiental exhaustiva.  Actitud reactiva.  Dominan las soluciones de final de tubería	Aproximación Ciclo de Vida. Auditorías y SGMA.  Eco-eficiencia.  El medio ambiente comienza a ser integrado en la empresa.	<b>Desarrollo sostenible.</b> Triple balance –económico, social y ambiental.  Responsabilidad social corporativa.  Relación estratégica con los interlocutores.

Fuente: Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) y elaboración propia

flejará en sus precios y, en consecuencia, la sociedad demandará una cantidad de esos productos por encima de lo que sería óptimo.

La labor de la administración pública es velar por la maximización del bienestar de la sociedad. Entre los instrumentos que tiene a su disposición para avanzar en esa dirección están los instrumentos de mercado. Estos –cánones de vertido, tasas, impuestos sobre la energía, comercio de permisos de emisión, depósitos retornables etc.– tienen la virtud de insertarse en la dinámica interna del sistema, generando los ajustes necesarios en las decisiones de los agentes económicos. En ese sentido, son un importante instrumento de actuación ambiental junto a las normativas, los acuerdos voluntarios con las empresas e industrias y la educación y sensibilización ciudadanas.

#### 4.3 EMPRESA Y SOCIEDAD: LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

En la sociedad de mercado la empresa es la unidad básica de organización económica. El avance de la sociedad hacia el desarrollo sostenible no sólo es impensable que pueda hacerse *contra* las empresas, es impensable que pueda realizarse *sin* las empresas. Las empresas son el motor central del desarrollo económico y deben ser, también, un motor vital del desarrollo sostenible. Para ello, es imprescindible que la empresa defina adecuadamente su relación con la sociedad y con el medio ambiente.

El concepto que mejor define esa relación es el de **Responsabilidad Social Corporativa –Corporate Social Responsibility (CSR)**– definido por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)<sup>4</sup> como: *“la decisión de la empresa de contribuir al desarrollo sostenible, trabajando con sus empleados, sus familias y la comunidad local, así como con la sociedad en su conjunto, para mejorar su calidad de vida”*. La responsabilidad social corporativa hace que “la empresa sostenible” se convierta en pieza clave en la arquitectura del desarrollo sostenible

Situar adecuadamente la relación de la empresa con la sociedad en la que está inserta, así como con el medio

natural en la que opera, requiere formular esas interacciones de una manera adecuada. La empresa es concebida, en ese sentido, como un microcosmos en el que los tres parámetros –crecimiento económico, cohesión social y preservación ambiental– son adecuadamente integrados. En ella, los tres vectores se conciben como mutuamente complementarios.

La empresa debe ser capaz, en primer lugar, de generar valor para sus clientes y accionistas y generarlo con una perspectiva a largo plazo. Al mismo tiempo, la empresa reconoce que su principal activo son las personas que la forman, ya que de su creatividad y capacidad de innovación depende la competitividad de la misma. La empresa, finalmente, se reconoce inmersa en la sociedad y participa de sus preocupaciones y valores. Acepta que la preservación del medio natural ha entrado a formar parte del concepto de calidad de vida en las sociedades desarrolladas y actúa en consecuencia, incorporando la variable ambiental en el corazón de su estrategia corporativa.

Las empresas que han apostado por la sostenibilidad llevan tiempo desarrollando conceptos, metodologías y sistemas de gestión acordes con lo que se conoce como el triple balance - *the triple bottom line*: económico, social y ambiental. La racionalidad de ese enfoque no es otra que la consideración de que una apuesta coherente por la responsabilidad social corporativa, basada en sólidos códigos de conducta, es positiva para la viabilidad de la empresa a largo plazo.

La Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea aprobada en la reunión de Gotemburgo en 2001 incluye la siguiente medida: *“Todas las empresas que cotizan en bolsa y con una plantilla de al menos 500 empleados deberán publicar la denominada triple línea de fondo en sus informes anuales a los accionistas, que mida sus resultados en materia económica, ambiental y social”*

<sup>4</sup> El WBCSD se define a sí mismo como la coalición de 160 empresas multinacionales, unidas por el propósito compartido de avanzar hacia el desarrollo sostenible a través de sus tres pilares: crecimiento económico, equilibrio ecológico y progreso social. Sus miembros proceden de más de 30 países y pertenecen a 20 grandes sectores industriales, agrupando a unos 1.000 líderes empresariales de todo el mundo.

#### 4.4 EMPRESA, SOCIEDAD Y MEDIO AMBIENTE: UN MODELO INTEGRADOR

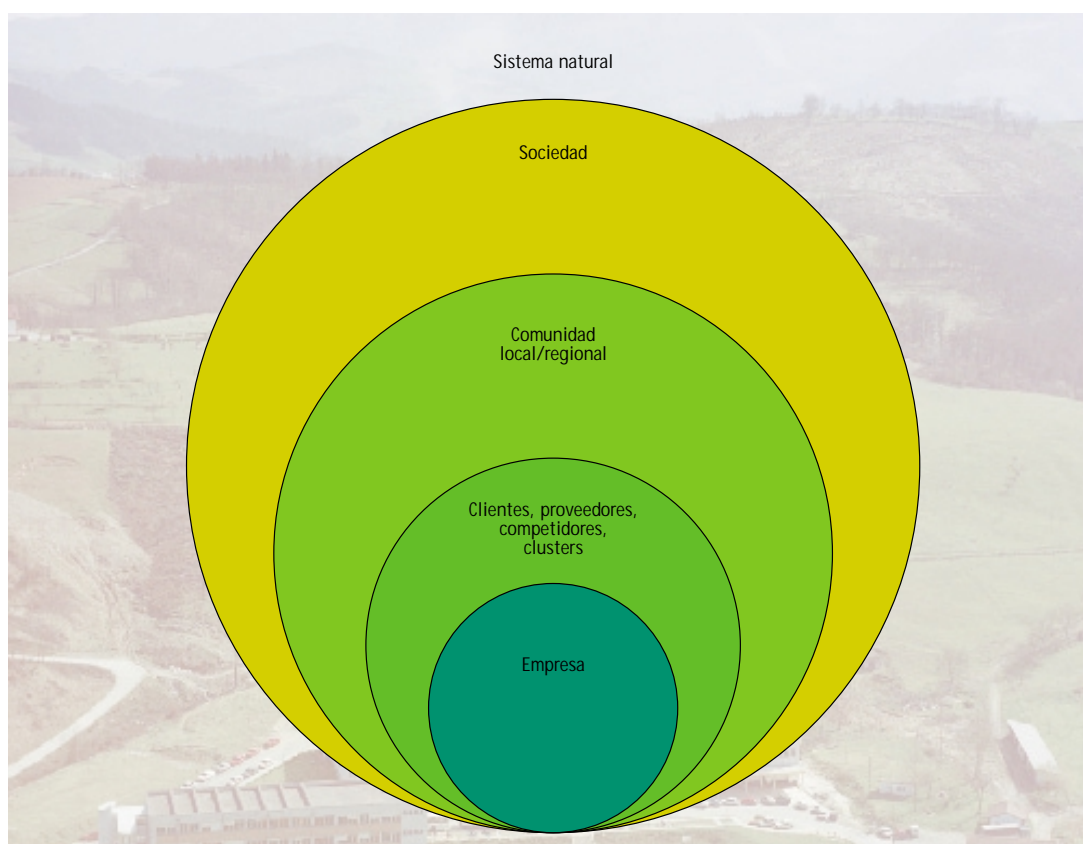
La empresa orientada hacia la sostenibilidad concibe su acción a largo plazo como una interrelación de esferas de influencia y ámbitos de actuación. En la menor de las esferas, la empresa tiene el poder de decisión y su control sobre la misma es total. Desde la perspectiva del desarrollo sostenible en ese ámbito tienen lugar, entre otros, los siguientes aspectos:

- estándares de trabajo
- generación de empleo
- seguridad e higiene en el trabajo
- consumo de recursos energéticos, de agua y de materiales: ecoeficiencia
- ecodiseño de productos
- emisiones, efluentes y residuos, incluidos los residuos peligrosos

- sistemas de gestión ambiental, códigos de conducta, responsabilidad social corporativa

En la siguiente esfera se encuentran aquellas otras empresas con las que mantiene una intensa relación de negocios, bien porque son proveedores, clientes, competidores, porque participa en clusters con ellas o en asociaciones patronales diversas. En ese ámbito se sitúan también aquellas áreas de la administración pública directamente implicadas en las políticas empresariales. En esa esfera de influencia se desarrollan, entre otras, las siguientes actuaciones relacionadas con el desarrollo sostenible:

- convenios colectivos, condiciones de trabajo en el sector
- exigencias ambientales a proveedores como parte de los estándares ambientales propios
- programas de I +D + I sobre tecnologías limpias
- acuerdos voluntarios con la administración pública sobre mejoras ambientales



Fuente: Elaboración propia (adaptado del WBCSD)

- divulgación de buenas prácticas
- benchmarking
- análisis del ciclo de vida del producto
- tracción de unas empresas sobre otras

Varias empresas del País Vasco como ACB, S.A., CAF, S.A. y Mercedes Benz, S.A. han establecido Programas de Tracción Ambiental sobre sus proveedores, exigiendo en algunos casos el disponer de certificación ambiental en un plazo determinado y apoyando la mejora ambiental continua en otros.

En la tercera esfera, la empresa proyecta su influencia y participa en la comunidad local en la que desarrolla sus actividades. Aquí se sitúan las relaciones con las instituciones de ámbito local y supralocal. Entre los aspectos relacionados con el desarrollo sostenible que se desarrollan en ese ámbito están los siguientes:

- aceptación por parte de la comunidad local de la actividad empresarial –fenómeno nimby<sup>5</sup> en determinadas actividades
- impactos ambientales locales de la actividad empresarial: contaminación atmosférica, ruido, contaminación de acuíferos y ríos, residuos industriales, contaminación del suelo
- participación en programas de desarrollo local y Agendas Locales 21
- apoyo a la cohesión social de la comunidad: inserción social por el trabajo de colectivos desfavorecidos y/o de personas con minusvalías
- flujos financieros –impuestos, tasas, cánones etc.– hacia las arcas públicas locales

En la cuarta y última esfera, la empresa proyecta su influencia e interacciona con el conjunto de la sociedad.

Los valores a través de los cuales la sociedad formula sus aspiraciones hacia una mejor calidad de vida impregnan a ésta y al resto de las esferas. En ese ámbito se desarrollan los siguientes aspectos:

- creación de un marco político y normativo favorable a la iniciativa empresarial
- infraestructuras
- políticas y normativas ambientales - ámbito europeo o estatal
- políticas sobre el empleo: igualdad de oportunidades
- políticas educativas: formación de técnicos y mano de obra cualificada
- flujos financieros hacia las arcas públicas. Hacienda y Seguridad Social

Por último, la esfera que representa a la sociedad se haya, a su vez, inmersa en un cuadrado que representa el sistema natural. El sistema económico como subsistema del sistema natural. El desarrollo sostenible significa que ambos sistemas sean capaces de co-evolucionar conjuntamente. Entre los aspectos que acontecen en ese ámbito están los siguientes:

- mantenimiento de la calidad ambiental de los sistemas naturales –ecosistemas<sup>6</sup>– de manera que no se traspasen sus umbrales críticos de funcionamiento vital
- utilización de los recursos renovables por debajo de su umbral de reposición
- utilización de los recursos no renovables a un ritmo que no sea superior al de reposición e incremento de los recursos renovables
- las emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los residuos sólidos deben situarse por debajo de los umbrales respectivos de asimilación para que los sistemas naturales receptores no se degraden y empobrezcan cualitativamente con el paso del tiempo.

<sup>5</sup> Acrónimo del inglés que expresa el rechazo de las comunidades locales a actividades consideradas negativas para la salud de los vecinos o el medio ambiente local

<sup>6</sup> Ríos, litorales, bosques, montañas, acuíferos, marismas, lagos, praderías, ...

## COMPETITIVIDAD, ECOEFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

# 5

La relación entre la demanda social por el desarrollo sostenible y la competitividad de las empresas no es un *juego* de suma cero. Es una relación que permite, si es adecuadamente planteada, un doble dividendo, un doble beneficio – a la sociedad y a la empresa. Para ello, **la clave es hacer del desarrollo sostenible un motor para la innovación tecnológica en el seno de la empresa.** De esa manera, la innovación se convierte, a través de la eco-eficiencia, en mejora de la productividad. Y, de ahí, en beneficios para la cuenta de resultados.

### 5.1 LA INNOVACIÓN COMO CLAVE COMPETITIVA: HIPÓTESIS PORTER

En sus ensayos de 1995, Michael E. Porter y Claas van der Linde argumentaron que el debate sobre la relación entre competitividad empresarial y medio ambiente se había planteado de manera errónea. Esa relación había sido presentada, tradicionalmente, como una contienda permanente entre las demandas ambientales de la sociedad y la necesaria competitividad de las empresas. Porter y van der Linde argumentaron que esa concepción presuponia una visión estática y no dinámica de las condiciones reales del mercado y de la empresa y, por tanto, era errónea. Se basaba en un modelo en el que la tecnología, los productos, los procesos y las necesidades de los clientes se consideran fijos.

Sin embargo, la experiencia de los mercados internacionales de las últimas décadas enseña que el modelo de competitividad no debe ser analizado en un contexto estático. La competitividad requiere de un modelo dinámico, cuyo motor central es la innovación. El estudio detallado de cientos de empresas, perteneciente a decenas de industrias a lo largo de todo el mundo, ha dejado claro que la ventaja competitiva no descansa en una eficiencia estática, ni en una optimización de los recursos dentro de unos condicionantes dados. La competitividad es el resultado de la capacidad de la empresa para innovar y mejorar continuamente. La propia innovación modifica los condicionantes a favor de la empresa.

La que, desde entonces, se ha conocido como *hipótesis Porter* propone que la existencia de normativas y políticas exigentes en temas ambientales, lejos de ser un obstáculo para la competitividad de las empresas actúa de hecho –si ha sido adecuadamente diseñada e implementada– como un motor favorable a la innovación. En consecuencia, beneficia la capacidad competitiva de las empresas. Una premisa importante tras la mencionada hipótesis es que las empresas, en la vida real y a diferencia de los postulados de la economía teórica, no siempre están optimizando los recursos, entre otras razones porque la optimización es un concepto dinámico que se ve permanentemente afectado por la continua aparición de nuevas tecnologías. Por ello, la existencia de una cierta presión externa incentiva los mecanismos que permiten a la empresa superar posibles inercias organizativas y desarrollar todo su potencial de pensamiento creativo.

### 5.2 ECO-EFICIENCIA: EL PUENTE ENTRE LA SOSTENIBILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD

*“La eco-eficiencia mide la productividad de los recursos y/ o la emisión de contaminantes de una industria. Se define como la relación entre el nivel de output económico y la presión ambiental que se ha realizado para obtenerlo. La eco-eficiencia puede ser calculada como la cantidad de valor añadido del output entre la cantidad física del recurso utilizada o la cantidad de emisiones contaminantes generadas respectivamente. Eco-eficiencia = Output/ Presión ambiental” (Comisión Europea, 2002)*

La eco-eficiencia ha sido definida, también, como la capacidad de suministrar, a precios competitivos, bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas y mejoran la calidad de vida, al tiempo que van reduciendo progresivamente los impactos ambientales y el consumo de recursos a lo largo del ciclo vital del producto o servicio (Livio D. DeSimone y F. Popoff, 1997). La eco-eficiencia es, por tanto, el “puente de plata” que une la demanda social por el desarrollo sostenible



**KIDE, Sociedad Cooperativa** es una empresa situada en Berriatua (Bizkaia), perteneciente a Mondragón Corporación Cooperativa (MCC). Su actividad industrial es la fabricación de cámaras frigoríficas, concretamente paneles y puertas sándwich con aislamiento de poliuretano para la construcción de dichas cámaras. En el marco de la implantación de su ISO-14001 puso en marcha las siguientes medidas de eco-eficiencia:

- Utilización de inyectadores de alta presión
- Colocación de burletes en los paneles
- Ampliación de la batería automática de condensadores
- Optimización de la contratación de energía eléctrica
- Ajuste de los parámetros de combustión de la caldera
- Lámparas de bajo consumo

La empresa ha cuantificado sus ahorros anuales debido a dichas mejoras en 69.463 euros. Como resultado de las mejoras, la generación de residuos peligrosos ha disminuido en un 37%.

con la necesidad de la empresa de incrementar su competitividad en los mercados. La eco-eficiencia supone, también, la plasmación en el ámbito de la empresa de la necesaria revolución tecnológica en la eficiencia material que se ha denominado Factor 10. Conecta directamente con la productividad de los factores y, en consecuencia, con la rentabilidad de la empresa.

**Las siete dimensiones clave de la eco-eficiencia son:**

- reducir el consumo de materiales por unidad de output
- reducir el consumo de energía por unidad de output
- disminuir la dispersión tóxica asociada a los productos y servicios de la empresa
- aumentar la reciclabilidad de los materiales a lo largo de toda la cadena del producto
- promover la utilización sostenible de recursos renovables
- favorecer la durabilidad de los objetos
- aumentar el aprovechamiento de los bienes y servicios

Desde la eco-eficiencia se considera que la existencia de emisiones, efluentes y residuos es, generalmente, expresión de una utilización no plenamente eficiente por parte de la empresa de sus recursos materiales y energéticos. Expresan potenciales deseconomías internas asociadas a una sub-óptima utilización de los recursos materiales en el proceso productivo. Además, la existencia de emisiones, efluentes y residuos obliga a la empresa a dedicar una parte de sus recursos a gestionar esos subproductos –manejo, almacenamiento, en-

trega y vertido de los mismos–, lo que conlleva un coste económico sin que la empresa incremente el valor añadido del producto. Expresan un coste de oportunidad que la empresa debe enfrentar.

La empresa tiene dos métodos para abordar las ineficiencias que aparecen en forma de residuos y emisiones. El primero es el método tradicional de gestionarlos una vez se han producido. Se le conoce como actuación “de final de tubería”. Es un método reactivo y no implica innovación. El segundo, se basa en redefinir la línea del producto y de los procesos implicados, con la intención de detectar en origen las ineficiencias y actuar en consecuencia. Es el camino de la innovación y la eco-eficiencia.

### 5.3 MEJORAS AMBIENTALES Y PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA: EL DOBLE DIVIDENDO

Las mejoras introducidas por la empresa a través de la innovación eco-eficiente implican mejoras tanto en sus productos como en sus procesos. Respecto a los productos:

- Tienen a ofrecer mejores resultados ya que su calidad es revisada de manera más sistemática y profunda
- Son más seguros
- Sus costes unitarios disminuyen como resultado de la sustitución de materiales o de menores necesidades de envasado y embalaje
- Los sub-productos tienen mayor valor, ya que se habrán diseñado para facilitar su reutilización y su reciclaje.

**Fagor, S. Coop. (Electrodomésticos).** Es un grupo empresarial dentro de Mondragón Corporación Cooperativa (MCC) que cuenta con siete unidades de negocio entre las que se encuentra Fagor Lavadoras. Esta última cuenta con una planta de trabajo en Arrasate (Guipúzcoa) en la que trabajan 579 empleados. En 1999, decidió participar en un proyecto de eco-diseño promovido desde IHOBE. La empresa ya estaba certificada según la ISO 14001. El producto seleccionado fue una lavadora de gama alta y el factor motivante externo principal fue el cumplimiento de la Directiva Europea WEEE (Directiva sobre el fin de vida de productos eléctricos y electrónicos). Los resultados del proceso de eco-diseño respecto a los requerimientos de la Directiva fueron evaluados de la siguiente forma:

- Eliminación de metales pesados como Pb, Hg, Cd, Cr y otros. Cumplido.
- Marcaje de los componentes plásticos > 50gr. Cumplido
- Establecer un sistema de recogida-reciclaje de los aparatos y asumir los costes. Cumplimiento en proceso.
- Suministrar instrucciones de extracción de sustancias peligrosas en el tratamiento. Cumplido
- Reciclabilidad del 90% en lavadoras. Cumplimiento en proceso
- Informar al usuario sobre sistemas de recogida y su contribución al reciclado. Cumplido.
- Informar a las autoridades sobre la cantidad en peso de los aparatos puestos en el mercado. Información disponible para cuando sea demandada.

Los cambios introducidos en los procesos suponen:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras en la productividad de los recursos</li> <li>• Menores tiempos de parada debido a las mejoras introducidas en la monitorización de los procesos</li> <li>• Ahorro de materiales como consecuencia de la sustitución, reutilización o reciclaje de inputs productivos</li> <li>• Mejor utilización de los subproductos</li> <li>• Menores consumos energéticos</li> <li>• Menores necesidades de almacenamiento y gestión de residuos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menores costes de gestión de residuos y emisiones</li> <li>• Mejores condiciones de seguridad e higiene para los trabajadores</li> <li>• Mejores condiciones de negociación sobre las pólizas de seguros</li> <li>• Mejores condiciones de negociación con las entidades de crédito</li> <li>• Menores riesgos asociados a una posible vulneración de la normativa</li> </ul> |
|--|--|

**Industrias Juno S.A.** es una empresa de Bizkaia que está en el mercado desde 1927. Su actividad principal es la fabricación de pinturas para la construcción, decoración e industrias. En el marco de aplicación de su Sistema de Gestión Ambiental ISO-14001 puso en marcha a partir de 1996 algunas de las siguientes medidas de eco-eficiencia:

- Máquina de limpieza de bidones de 200 l, para reducir su peligrosidad y optimizar el consumo de las materias primas que contienen.
- Destilador de disolvente de limpieza para su posterior reutilización.
- Homogeneizador de lodos de pinturas para su reutilización en la fabricación de imprimaciones.
- Recogida y reparación de palets reduciendo tanto la cantidad de residuos generados como el consumo de embalajes.
- Depuradora y filtro prensa que ha permitido reducir el grado de humedad de los lodos así como su volumen.
- Almacenamiento de productos a granel, disminuyendo la generación de envases contaminados.

La empresa ha estimado el ahorro anual fruto de esas mejoras en 101.151 euros.

**Talleres de Escoriaza, S.A. (TESA)** es una empresa del sector de cerrajería y control de accesos que tiene factorías en Escoriaza, Madrid e Irún. Desde enero de 1999 la empresa cuenta con la certificación ISO 14001. La factoría de Eskoriatza abordó, en colaboración con IHOBÉ, una amplia actuación encaminada a mejorar sustancialmente la calidad ambiental de sus procesos. Fruto de esa actuación se han obtenido las siguientes mejoras:

- Minimización de los caudales de agua antes de diseñar la depuración. Se pasó de utilizar 137.000 m<sup>3</sup> en el año 1996 a 18.000 m<sup>3</sup> en el año 2000.
- Reducción de costes anuales por ahorro en el consumo de agua estimada en 144.243 euros.
- Prevención total de vertidos accidentales de cianuros, cromo y metales pesados.
- Control de los baños, incrementando de forma considerable su vida media.
- Eliminación progresiva de acomplejantes fuertes de los baños activos, para asegurar y simplificar el funcionamiento de la depuradora por cargas.

La innovación eco-eficiente incide también en la cuenta de resultados de la empresa a través de los ingresos de la siguiente manera:

- Posibilidad de acceder a nuevos mercados
- Posible ampliación del mercado ya existente fruto de la mejor calidad de los productos
- Mejor imagen de la empresa
- Gestión más favorable de la confianza que sobre ella tienen los interlocutores

- Nuevas oportunidades de marketing
- Facilidad de relaciones con las administraciones públicas

Por todo ello, las empresas más avanzadas enfocan sus mejoras ambientales como una manera de incrementar la eficacia y eficiencia en el empleo de sus recursos materiales y energéticos, así como un soporte para generar nuevas oportunidades de negocio, además de consolidar los ya existentes.

**Fundiciones Atxondo S.A. Fuchosa**, es una fundición de hierro situada en Atxondo, Duranguesado, que cuenta con 275 empleados. Su principal línea de productos son piezas de seguridad para frenos en el sector de la automoción. El compromiso ambiental de la empresa ha conllevado la necesidad de utilizar indicadores de eco-eficiencia que le permiten realizar de forma precisa el seguimiento de su comportamiento ambiental.

Indicador de eco-eficiencia	Unidad	1996	1998
Consumo de arena nueva	t/ UP	3.71	2.60
Consumo de bentonita	t/ UP	4.29	2.79
Consumo de hulla	t/ UP	2.13	1.67
Finos de aspiración recuperados	t	10	16
Porcentaje de recuperación	%	66	72.7
Consumo de agua	M3/ UP	179.9	94.6
Consumo de energía eléctrica	Kwh/UP	10.44	6.83
Generación de residuos inertes	t/UP	—	15.2
Generación de finos de fusión (RP)	t/UP	0.263	0.503
Relación metal/ arena	t metal fundido/ t arena moldeo + t arena machos	1: 5.5	1: 6
Quejas ambientales	número	1	0

UP (Unidad de producción) = 100 toneladas de metal fundido  
 RP = Residuos Peligrosos

**Fundiciones Gaviria, S.A.**, empresa guipuzcoana dedicada a la fabricación de hierro gris y nodular, inició sus actividades en 1974. Dentro de su programa de gestión ambiental ISO-14001 ha llevado a cabo una serie de mejoras entre las que cabe destacar las siguientes:

*Minimización en la generación de emisiones.* El cambio del horno del cubilote por el nuevo horno de inducción permitió a la empresa reducir en un 91% sus emisiones de partículas, en un 100% sus emisiones de CO y en un 21,5% las de CO<sub>2</sub>.

*Minimización del consumo de recursos naturales.* La instalación de un recuperador de arena de fundición le permitió a la empresa disminuir en un 62% su consumo de arena de sílice de cantera

*Reducción en la generación de residuos.* La negociación con los proveedores para que le suministren la resina y pintura en bidones retornables le ha permitido evitar la generación de 403 bidones anuales clasificados como Residuos Peligrosos (RP)

#### LA HIPÓTESIS PORTER A ESCRUTINIO

Respecto a las críticas que algunos economistas hicieron a los planteamientos de Porter y van der Linde, la OCDE concluyó sus trabajos de investigación al respecto afirmando que "Los impactos en el comercio y en las inversiones (de las medidas de protección ambiental) que se han podido medir empíricamente han sido insignificantes" (OCDE 1996). Hay que tener en cuenta que para la gran mayoría de las empresas los costes ambientales no sobrepasan el 1-2% de sus costes totales. Las mejoras tecnológicas introducidas en las empresas para cumplir con los estándares ambientales conducen a mejoras en la eficiencia que permiten recuperar holgadamente esos costes.

La European Foundation publicó en 1996 un trabajo titulado *Environmental Economic Policies: Competitiveness and Employment*. En él se analizaron las relaciones entre competitividad, cumplimiento de la normativa ambiental y generación de empleo. El trabajo de campo comparó los resultados de 67 empresas de las industrias láctea y de carne de Irlanda del Norte, República de Irlanda, Alemania e Italia.

El estudio presentó las siguientes conclusiones:

El 25% de las empresas reconoció que la normativa ambiental había actuado positivamente en la productividad de sus trabajadores. Ninguna de las 67 empresas informó que su productividad había disminuido como resultado de las exigencias ambientales. Respecto a la hipótesis de Porter la corroboraba con las siguientes palabras: "el análisis ha confirmado la existencia de una relación positiva entre la actuación ambiental de las empresas y la productividad de las mismas".

En otro trabajo de campo publicado en el mismo informe se estudió la relación entre las exigencias ambientales y la competitividad en la industria de la cerámica de Francia, Italia, España y Alemania. El estudio confirmó de manera concluyente la validez de la mencionada hipótesis. La normativa ambiental que afectaba a la industria italiana era con diferencia la más exigente, debido a los serios problemas de contaminación que había generado. Los costes ambientales que debía de soportar se situaban entre el 5-8%, muy por encima de los otros tres países. La respuesta de la industria italiana a las demandas ambientales le llevó a desarrollar un extraordinario nivel tecnológico a través de la innovación que a la postre hizo de ella la industria líder del sector a nivel mundial.

En un reciente estudio, febrero 2002, realizado por el Institute for Prospective Technological Studies y el Joint Research Centre (European Commission) –"Impacto de la Mejor Tecnología Disponible (BAT) en la Competitividad de la Industria Europea"– se ha analizado a las industrias del cemento, metales no férricos y la del papel. Entre las conclusiones del mismo se dice lo siguiente: *Las medidas primarias (destinadas a mejorar los procesos y los productos) tienen efectos positivos en cuanto a la calidad y los costes, así como efectos positivos en cuanto a la competitividad de las empresas. Las inversiones en procesos BAT son una característica propia de empresas nuevas, modernas, dotadas de avanzados procesos. Igualmente, las medidas de ahorro energético y las mejoras de los procesos presentan resultados positivos para la competitividad de las empresas analizadas.*

Lise Kingo, vicepresidente de Novo Nordisk<sup>7</sup>, define en estos términos los beneficios que su empresa obtiene de haber apostado por una política de excelencia ambiental:

- Minimización de riesgos en los negocios de la empresa
- Creación de nuevas posibilidades de negocio
- Entender mejor las señales enviadas por los stakeholders
- Ayudar a crear, en lugar de seguir, la nueva legislación
- Reputación social de ser una “empresa digna de confianza”
- Capacidad para atraer y retener gente con elevado talento
- Reforzar los valores culturales en los que cree la empresa
- Cumplir los criterios necesarios para figurar en el Dow Jones Sustainability Index

#### 5.4 LAS FUERZAS DEL CAMBIO EMPRESARIAL

Las principales fuerzas que empujan a la empresa hacia cambio en su gestión ambiental son las siguientes:

- **La propia conciencia ambiental de la empresa.** Según los resultados del “Ecobarómetro Industrial 2002” éste es, en la actualidad, el principal factor de cambio entre las empresas vascas, habiendo aumentado su importancia de manera muy notable desde el realizado en el año 2000.
- **El propio interés.** Se trata de aprovechar las oportunidades asociadas a la optimización de los procesos. El camino de la eco-eficiencia como generador de dividendos en la cuenta de resultados.
- **La normativa ambiental.** Se trata, simplemente, de cumplir la ley. Es la principal fuerza de cambio para la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, así como muchas de las grandes.
- **Las fuerzas del mercado.** Entre las fuerzas del mercado se encuentran las siguientes.

–*Situación estratégica de las empresas de la competencia ante los temas ambientales*

–*Las exigencias en la Cadena de la Oferta.* Las políticas más recientes de la Unión Europea en el tema de la eco-eficiencia van orientadas a la Cadena de la Oferta. Se relacionan con la Política Integrada de Producto y el Análisis del Ciclo de Vida. Están orientadas a una actuación ambiental conjunta a nivel de toda la cadena de valor del producto.

–*Demandas del consumidor final.* Muy importante en países centro y nor-europeos que cuentan con sociedades altamente concienciadas en los temas ambientales

–*Exigencias de las cadenas de distribución.* Por ejemplo, el programa ambiental de Eroski destinado al ahorro de energía y embalajes impulsado en el marco de su programa ISO 14000, ha generado presión hacia las empresas que comercializan sus productos a través de dicha cadena distribuidora.

- **La opinión pública.** Los medios de comunicación y las organizaciones ambientalistas encauzan en buena medida la opinión de la gente sobre los temas ambientales. Ambos agentes sociales desempeñan una significativa labor en la creación de opinión a través de la información y sensibilización que ofrecen a la sociedad.

<sup>7</sup> Novo Nordisk es una multinacional danesa especializada en productos farmacéuticos. Es el principal productor de insulina del mundo. Participa en el Dow Jones Sustainability Index.

Fuerzas impulsoras del cambio en las empresas vascas.		
Factor	2002	2000
Concienciación ambiental	24%	6%
Cumplimiento legislación	24%	31%
Reducción residuos	12%	12%
Exigencias del mercado	9%	1%
Necesidad de renovar equipos	9%	10%
Mejorar la imagen ante clientes	6%	9%
Productividad	5%	—
Mejorar la imagen en el municipio	5%	3%
Reducción de costes	5%	10%

Fuente: *Ecobarómetro Industrial, 2002. IHOBE*

### 5.5 HACIA LA EXCELENCIA AMBIENTAL

La fuerza de los argumentos de Porter a favor de una actitud pro-activa de la empresa respecto a los estándares ambientales se basa en que apela directamente a la capacidad creadora del empresario para convertir el reto ambiental en una oportunidad de mercado. Las empresas con vocación de liderazgo lejos de arrendarse ante las demandas ambientales de la sociedad las transforman en ventajas competitivas. La empresa que asume de forma pro-activa el reto de la sostenibilidad define su política ambiental en términos estratégicos. Para ello, articula de manera ordenada y coherente los siguientes pasos prácticos:

- Establece una relación a largo plazo basada en la mutua confianza con sus interlocutores y aprende a conocer sus necesidades y demandas.
- Realiza un análisis de las fortalezas y debilidades de la propia empresa en el área ambiental. Evalúa sus capacidades.
- Analiza el posicionamiento de la competencia en el tema ambiental.
- Define un plan de acción con sus objetivos, responsabilidades y plazos correspondientes.

Entre las herramientas que la empresa tiene a su disposición para mejorar sistemáticamente sus estándares ambientales están las siguientes:

**Implantar un Sistema de Gestión Ambiental (SGMA).** El SGMA<sup>8</sup> es la parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental de la empresa. La implantación de sistemas de gestión ambiental internacionalmente reconocidos (ISO 14.001 y EMAS) ha adquirido, en los últimos años, un gran dinamismo en la industria vasca y lleva camino de convertirse en un requisito *imprescindible* para operar en el mercado.

**El ecodiseño.** Consiste en introducir las consideraciones ambientales a lo largo de todas las etapas de desarrollo del producto. Incluye desde la generación de la idea inicial, al desarrollo del concepto, pasando por la comunicación y el marketing, la planificación y la organización, la selección del producto y las prioridades para la mejora continua del mismo. Los objetivos centrales del eco-diseño son conseguir que el producto sea altamente eficiente en términos ambientales y que desempeñe de manera óptima la función para la que ha si-

**Ofita S.A.M.M.** empresa situada en Vitoria-Gasteiz dedicada a la fabricación de mobiliario de oficina. Dentro del marco de su sistema de gestión ambiental la empresa puso en marcha un proyecto de ecodiseño con la intención expresa de mejorar su situación competitiva en los mercados internacionales. Para ello, la empresa partió de un modelo de mesa de oficina ya existente. En el proceso de innovación fue fundamental la participación activa de los suministradores. Tras las mejoras introducidas en el ecodiseño la mesa presentaba las siguientes mejoras:

- Reducción del volumen en un 52%
- Reducción del consumo de acero en un 36% y de madera en un 20%
- Imagen innovadora del producto

<sup>8</sup> Reglamento UE 1.836/93

**Daisalux, S.A.** Es una empresa situada en Vitoria-Gasteiz cuya actividad principal es la fabricación de equipos y luminarias para alumbrados de emergencia. La empresa cuenta con 50 trabajadores. El producto elegido para poner en marcha un proyecto de eco-diseño fue una luminaria de emergencia ya existente, Hydra Autotest. Los principales beneficios obtenidos en el proceso de eco-diseño han sido los siguientes.

*En el producto:*

- Reducción del 50% en el consumo de energía
- Reducción de costes para el usuario final debido al ahorro energético del aparato
- Adaptación al proyecto de Directiva WEEE

*Mejoras en la empresa:*

- Incremento en la capacidad de innovación
- Involucración de los diferentes departamentos de la empresa en el proceso de desarrollo de los productos
- Anclaje de la metodología de eco-diseño en el sistema de gestión de la empresa.

do concebido. Entre las áreas específicas asociadas al eco-diseño están las siguientes:

- diseño para la reutilización
- diseño para el reciclaje
- diseño para que las partes del producto puedan ser debidamente separadas
- minimizar la utilización y dispersión de sustancias tóxicas y peligrosas
- sistemas optimizados de envase y embalaje
- sistemas de logística ambientalmente eficientes

**Benchmarking.** Es el proceso de medir y comparar los resultados y procesos de una empresa respecto a unos estándares dados. Su objetivo es identificar y promover oportunidades para las mejoras de los productos y los procesos. Sony, por ejemplo, compara sistemáticamente cada uno de sus productos con los equivalentes que presentan los mejores resultados ambientales de todo el mundo y los somete a un proceso de mejora continua.

**Liderazgo.** Al final, la empresa sostenible tiene que ver con las personas. Eso significa que en lo más alto de la jerarquía empresarial deben existir líderes con suficiente visión para formular objetivos ambiciosos a largo plazo en el tema ambiental y pilotar el cambio necesario para alcanzarlos. Lo anterior requiere remover inercias organizativas, motivar a la dirección y generar el impulso necesario para que la política ambiental implique a toda la empresa. Sin ese liderazgo, es probable que la nave acabe encallada en las someras aguas de las presiones y urgencias del día a día.

Finalmente, señalar que la implantación de sistemas de gestión y de políticas avanzadas ambientales en la empresa esté estrechamente relacionada con la gestión de calidad total. La orientación hacia la calidad total, por medio por ejemplo de la implantación del **Modelo Europeo de Gestión de la Calidad (E.F.Q.M.)**, se complementa necesariamente con una orientación decidida hacia la calidad de la gestión ambiental. Hoy día, no es posible concebir una empresa orientada hacia la excelencia que no haya incorporado decididamente en su estrategia una gestión respetuosa del medio natural.

#### FUNDIBENCH

Seis empresas vascas del sector de la fundición – **Betsaide, S.A.L; Fagor Ederlan, S. Coop.; Fuchosa, S.A.; Fundiciones San Eloy, S.A.; Fytasa Fundiciones, S.A.; Víctor Luzuriaga-Usurbil S.A.** - pusieron en marcha un proyecto conjunto de benchmarking liderado por IHOBE y denominado **Fundibench** con el objetivo de definir una serie de indicadores ambientales propios del sector, así como intercambiar buenas prácticas y experiencias avanzadas de gestión ambiental. Como resultado del proceso de benchmarking se consensuó un panel de 25 indicadores y se identificaron 42 buenas prácticas.

Poner a las fuerzas del mercado en la dirección de la sostenibilidad requiere de los Gobiernos la creación de marcos adecuados que favorezcan la participación empresarial en la transición hacia la sostenibilidad. En ese sentido, se ha generado un consenso internacional que identifica los siguientes factores como aspectos críticos que definen ese entorno favorable:

- Las normativas y políticas ambientales tienen un papel importante que desempeñar ya que garantizan unos estándares de obligado cumplimiento para todas las empresas. No obstante, se deben complementar con instrumentos de mercado, con acuerdos voluntarios con la industria y las empresas, así como con políticas de educación y sensibilización ciudadana.
- Los Gobiernos deben concentrar su actuación en la identificación de los objetivos ambientales a largo plazo, permitiendo que las empresas desarrollen con flexibilidad su creatividad y capacidad de iniciativa a la hora de identificar los mejores medios para alcanzarlos.
- Los ritmos y modalidades para el cumplimiento de los objetivos deben ser objeto de negociación con las industrias y las empresas afectadas. Para que los acuerdos voluntarios sean fructíferos la OCDE recomienda que se respeten las siguientes reglas:
  - Deben existir objetivos precisos
  - Los objetivos deben ser ambiciosos
  - Credibilidad. Si la industria no alcanza los objetivos, el Gobierno debe adoptar las medidas normativas necesarias
  - Los acuerdos deben incluir sistemas de control eficaces
  - En la configuración de los acuerdos se debe escuchar la opinión del conjunto de las partes interesadas.

El Programa Marco Ambiental de la CAPV 2002-2006 establece un primer diagnóstico, objetivos y compromisos consensuados entre la Administración Vasca, los agentes privados y la sociedad. Este proceso se ha iniciado operativamente con los principales sectores industriales a través de los **Acuerdos Sectoriales Voluntarios** actualmente en marcha, a los que se adhieren las empresas. Todas las partes implicadas se comprometen a facilitar herramientas para alcanzar objetivos de reducción de presiones ambientales tales como el efecto invernadero, el consumo de recursos, la generación de residuos o la dispersión de sustancias peligrosas.

- Los Gobiernos deben promover políticas de Investigación, Desarrollo e Innovación que apoyen el desarrollo sostenible. En relación con lo anterior, los Gobiernos deben dar a conocer continuamente las tecnologías existentes en el mercado más favorables ambientalmente.
- Los Gobiernos deben retirar progresivamente aquellas subvenciones que favorecen el sobre-consumo de productos y servicios que dañan el medio ambiente.
- Los Gobiernos deben poner su capacidad de compra a favor de productos y servicios que incorporan un valor añadido ambiental.
- Las propias empresas y entidades del Gobierno deben ir incorporando sistemas de calidad ambiental a sus sistemas de gestión.
- Las pequeñas y medianas empresas deben ser objeto de programas específicos que incorporen un conjunto sistemático de medidas y apoyos que faciliten su transición hacia estándares ambientales más elevados.



**Composites Legazpi, S.L.** es una compañía guipuzcoana dedicada al moldeo de termoplásticos para su aplicación industrial. En su oferta incluye el diseño de piezas, la fabricación del modelo y el moldeo del material hasta conseguir la pieza acabada. Dispone de tres centros productivos ubicados en Legazpi, Ordizia y en Ezkio-Itsaso. Las piezas de poliéster fabricadas por la empresa se destinan fundamentalmente a los sectores de automoción, máquina-herramienta y ferrocarril.

La empresa decidió utilizar la metodología EKOSCAN como herramienta de gestión ambiental que le permitía mejorar tanto sus procesos como sus productos, optimizando los recursos económicos, humanos y técnicos disponibles. Entre los beneficios obtenidos por la empresa como resultado de la aplicación de EKOSCAN están los siguientes:

- Diseñar las nuevas instalaciones de la empresa teniendo en cuenta los aspectos ambientales
- Integrar el factor ambiental en la adquisición de los equipamientos
- Ahorrar anualmente 5.400 euros con la instalación de destilación
- Mejorar el reconocimiento público de la empresa a través de la obtención del Diploma EKOSCAN



**PRIMERA**, la Unión Europea ha apostado de manera estratégica por un modelo de desarrollo económico capaz de generar mayores cotas de bienestar y calidad de vida para las ciudadanas y ciudadanos europeos mediante la integración de crecientes niveles de renta económica, empleo y cohesión social y preservación ambiental.

**SEGUNDA**, en ese contexto las empresas han de ser conscientes de que en la Europa del siglo XXI el desarrollo económico ya no puede hacerse, como en el pasado, a costa de degradar el capital natural. La preservación del medio ambiente es, hoy día, una variable imprescindible en la ecuación del desarrollo económico. Las empresas que no sepan entenderlo corren el riesgo de quedarse en los próximos años fuera del mercado.

**TERCERA**, el avance de la sociedad vasca hacia el desarrollo sostenible es impensable que pueda realizarse sin contar con la participación activa de sus empresas. La empresa es el motor básico del desarrollo económico de nuestra sociedad y debe ser, también, un motor vital para avanzar hacia el desarrollo sostenible.

**CUARTA**, la empresa orientada hacia la sostenibilidad basa su estrategia en la adecuada formulación de su relación con la sociedad y el medio natural en la que está inmersa. El concepto que mejor expresa esa relación es el de Responsabilidad Social Corporativa, definido como "la decisión de la empresa de contribuir al desarrollo sostenible trabajando con sus empleados, sus familias y la comunidad, así como con la sociedad en su conjunto, para mejorar su calidad de vida". La empresa se reconoce inmersa en la sociedad y participa de sus preocupaciones y valores. Acepta que la preservación del medio natural ha entrado a formar parte

del concepto de calidad de vida en las sociedades desarrolladas y actúa en consecuencia.

**QUINTA**, la empresa orientada hacia la sostenibilidad concibe su acción a largo plazo como una interrelación de esferas de influencia y ámbitos de actuación. Esas esferas de influencia van desde la propia empresa hasta la sociedad en su conjunto, pasando por la comunidad local y los agentes económicos con quienes mantiene una relación de negocios más intensa. Dentro de esa visión, la empresa sostenible hace de la relación fluida y el diálogo con sus interlocutores una pieza clave en su estrategia, consciente de que la legitimación y el reconocimiento social son imprescindibles para el éxito a largo plazo.

**SEXTA**, la relación entre las demandas ambientales de la sociedad y la competitividad de la empresa no es un juego de suma cero. Los beneficios de una parte no deben realizarse a costa de las pérdidas de la otra. Al contrario, esa relación, si es adecuadamente establecida, presenta numerosas oportunidades para generar un doble beneficio – para la sociedad y para la empresa. El puente que une ambas orillas es la innovación y la eco-eficiencia.

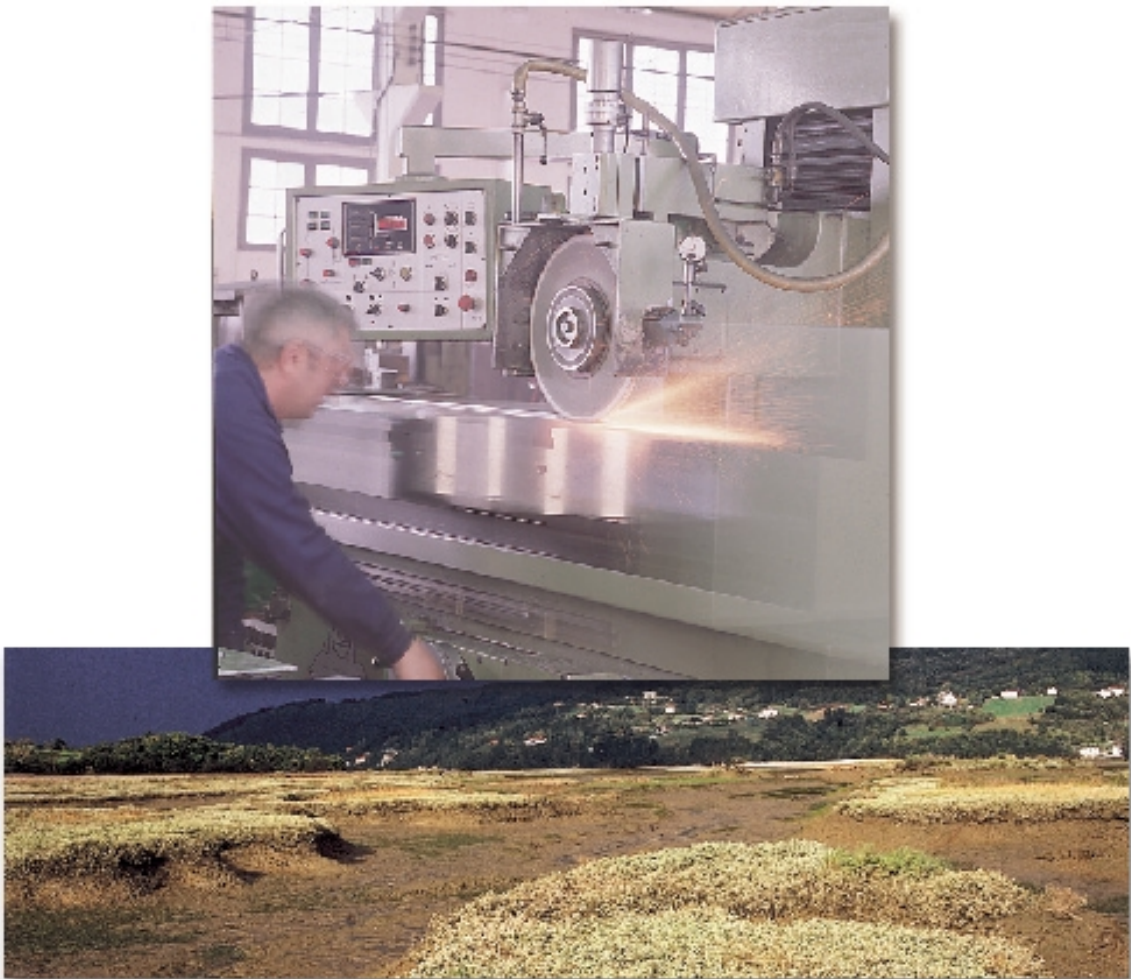
**SÉPTIMA**, la eco-eficiencia empuja a la empresa a detectar, de manera sistemática, posibles ineficiencias en la utilización de sus recursos. Conecta directamente con la productividad de los factores y, en consecuencia, con la rentabilidad de la empresa. En ese sentido, la existencia de residuos, efluentes y emisiones es una señal que, en numerosas ocasiones, habla de recursos productivos cuya utilización no ha sido optimizada.

**OCTAVA**, las empresas sostenibles enfocan sus mejoras ambientales a través de la innovación orientada hacia los productos y los procesos. En ese sentido, las actuaciones meramente reactivas conocidas como “de final de tubería” no implican innovación. Son necesarias como un primer paso, pero no son suficientes.

**NOVENA**, innovación eco-eficiente implica menores costes a través del ahorro de materiales; menores consumos energéticos; mejor utilización de los sub-productos; menores necesidades de almacenamiento y gestión de los residuos; tiempos de parada más reducidos debido a las mejoras en la monitorización de los proce-

sos... La innovación eco-eficiente supone, también, **mayor calidad del producto**; menores costes unitarios; productos que ofrecen mayor seguridad. Por el lado de los ingresos, la empresa que ha apostado por la innovación eco-eficiente como línea estratégica encuentra **nuevas oportunidades de negocio**; consolida sus mercados al ofrecer productos de mejor calidad; abre puertas para nuevas posibilidades de marketing y comunicación; gana reputación y prestigio social.

**DÉCIMA**, por todo ello, el propio interés ha de ser una fuerza fundamental para el **cambio en la empresa hacia una mayor y mejor gestión ambiental**.



**Partes interesadas/ interlocutores/ stakeholders.** Son los sectores sociales interesados en las actividades y buena marcha de la empresa – trabajadores y sus familias, accionistas (shareholders), consumidores/ clientes, inversores, Gobierno e instituciones públicas, la comunidad local, ONG.

**Teoría de los juegos.** Teoría dedicada al análisis general de la interacción estratégica. En economía, la teoría de los juegos ha estudiado las diferentes interacciones estratégicas generadas entre diversos agentes económicos.

**Ecosistema.** Término utilizado para describir una unidad discreta que incluye los seres vivos y las partes no vivas, interactuando continuamente. Incluye de manera especial los flujos de materia y energía que circulan a través de las cadenas alimentarias o redes tróficas.

**Capital natural.** Término acuñado por el economista El Serafy. Cualquier recurso o activo ambiental es una forma de capital natural, cuyo valor para la sociedad es, por definición, igual al valor actualizado de los beneficios futuros derivados de la utilización del recurso o activo ambiental. El propietario del capital natural debe, por su propio interés, ser consciente de su valor para poder gestionarlo de manera que maximice el valor del mismo.

**Bienes públicos ambientales.** Muchos de los servicios que la naturaleza ofrece a la sociedad pertenecen a la categoría de lo que en economía se conocen como bienes públicos. Son aquellos que están libremente a disposición de todo el mundo y no es preciso pagar por su utilización – la atmósfera o las pesquerías de los océanos son dos claros ejemplos. A la utilización indiscriminada y abusiva de este tipo de bienes públicos ambientales hace referencia la expresión “barra libre” – en inglés, la expresión empleada en este contexto es “free lunch”.

**Fallo de mercado.** Con ese nombre se designa la imposibilidad del mercado para optimizar, por sí mismo, la distribución de los recursos. La existencia de monopolios es un ejemplo tradicional de fallo de mercado, al igual que es la existencia de externalidades ambientales. Ante situaciones de fallo de mercado, se requiere la ac-

tuación del Gobierno correspondiente para remover su existencia.

**Coste de oportunidad.** Es el coste económico en que se incurre al adoptar una decisión, medido en términos de las alternativas que se han descartado. A la hora de realizar una inversión, por ejemplo, el coste de oportunidad de esa decisión es el interés financiero que deja de percibirse como resultado de no haber colocado el dinero de la inversión en el banco.

**Política Integrada de Producto.** Todos los productos causan impactos ambientales de una u otra manera, bien sea en su procesamiento, en su utilización o en su vertido. La Política Integrada de Producto –puesta en marcha por la Unión Europea– trata de minimizar dicho impacto analizando todas las fases del ciclo vital del producto y actuando allí donde sea más efectivo hacerlo.

**Análisis del Ciclo de Vida.** El ciclo de vida de un producto es a menudo largo y complejo. Abarca desde la extracción de recursos naturales, hasta su diseño, distribución, publicidad, venta, utilización y gestión una vez se convierte en residuo. Al mismo tiempo, en el ciclo vital del producto intervienen múltiples agentes – diseñadores, industria, distribuidores, publicistas, consumidores. El análisis del ciclo de vida, también conocido como “de la cuna a la tumba”, se ha mostrado como una poderosa herramienta de conocimiento de las implicaciones ambientales totales de un determinado producto.

**Recursos renovables.** Son aquellos recursos naturales que tienen la propiedad de renovarse a sí mismos con el transcurso del tiempo. Algunos son recursos bióticos como las pesquerías o los bosques. Otros son abióticos como los acuíferos. La utilización sostenible de dichos recursos requiere que el nivel de explotación se haga por debajo del umbral de reposición de los mismos, de lo contrario el recurso se acaba agotando.

**Recursos no renovables.** Son los que no tienen la propiedad de renovarse a sí mismos con el paso del tiempo, como los minerales y las energías fósiles – carbón, petróleo y gas. El suelo puede considerarse hasta cierto punto como recurso no renovable ya que algunas de sus ocupaciones tienen carácter de irreversibles.

## Referencias

- Comisión Europea, 2001:** *Desarrollo Sostenible en Europa para un Mundo Mejor: Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible*. Bruselas
- Comisión Europea, 2001:** *Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en Materia de Medio Ambiente. Medio Ambiente 2010. El Futuro Está en Nuestras Manos*. Bruselas.
- Comisión Europea, 2001:** *Libro Verde: Fomentar un Marco Europeo para la Responsabilidad Social de las Empresas*. COM (2001) 366 final. Bruselas.
- Comisión Europea, 2002:** *2002 European Competitiveness Report*. SEC (2002) 528. Brussels.
- Departamento de Industria, Comercio y Turismo (Gobierno Vasco), 2000:** *Plan Interinstitucional de Promoción Económica 2000-2003*. Vitoria-Gasteiz.
- DeSimone Livio D. y Popoff Frank, 1997:** *Eco-Efficiency: The Business Link to Sustainable Development*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts. USA.
- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1996:** *Environmental Economic Policies: Competitiveness and Employment. Report on the Conference*. October 1996. Dublin.
- Federación de Cajas de Ahorros Vasco-Navarras, 2000:** *"Hacia un Desarrollo Económico y Medioambiental Sostenible"*Ekonomi Gerizan VII. Vitoria-Gasteiz.
- James Peter, 2000:** *Business, Eco-Efficiency and Sustainable Development: The Role of Environmental Management Tools*. An International Workshop Organised by the European Commission. Lisboa.
- Joint Research Centre (European Commission), 2002:** *The Impact of Best Available Techniques (BAT) on the Competitiveness of European Industry*. Report EUR 20133 EN. Bruselas.
- Palmer K., Oates Wallace E. y Portney Paul R, 1995:** "Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, Nº 4, Otoño 1995.
- Porter, Michael E. y van der Linde, Claas, 1995:** "Green and Competitive: Breaking the Stalemate," *Harvard Business Review*, Septiembre-Octubre 1995.
- Porter, Michael E. y van der Linde, Claas, 1995:** "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, Nº 4, Otoño 1995.
- World Business Council for Sustainable Development:** <http://www.wbcsd.org/>
- World Resources Institute, 2000:** *Recursos Mundiales: La Guía Global del Medio Ambiente. El Cambio Ambiental y la Salud Humana*. ECOESPAÑA Editorial, Madrid.