



# Empresa y Desarrollo Sostenible



## Introducción

La gran mayoría de los estudios orientados a la obtención de los escenarios posibles en los que se desarrollará la sociedad del futuro inmediato, coinciden en tres puntos básicos:

- Gran crecimiento demográfico (en el mejor de los casos, la población del Planeta se duplicará en 150 años).
- Creciente demanda sobre los recursos.
- Incremento de los residuos.

Con esta perspectiva y teniendo en cuenta que las fuentes de recursos no son ilimitadas, no es difícil llegar a la conclusión de que si no se toman las medidas adecuadas en el presente, será absolutamente imposible que las generaciones futuras puedan mantener un nivel de calidad de vida similar al que en término medio disfrutamos hoy en día.

Partiendo de esta premisa y con el ánimo de establecer los mecanismos necesarios para que progreso y calidad de vida no se conviertan en términos radicalmente antagónicos, surge cada vez con mayor resonancia el concepto de desarrollo sostenible o sostenibilidad empresarial.

Probablemente la característica más relevante de este concepto en la actualidad sea que todavía está por definir de una manera clara.



Aunque existen numerosas definiciones, con distintos grados de convergencia entre ellas, hoy por hoy es muy difícil hacer uso del concepto con la pretensión de que sea entendido de igual forma por todos.

Como punto de partida y de acuerdo con las conclusiones publicadas con motivo del Primer Foro de "Empresa y Desarrollo Sostenible" (Barcelona, marzo 2000), organizado por IESE, PriceWaterHouseCoopers y Fundación Entorno, podríamos decir que por desarrollo sostenible se entiende aquél que considera no sólo los aspectos económicos de la empresa, sino que además tiene en cuenta los relativos al impacto medioambiental y al impacto social, y cuya referencia no se centra exclusivamente en la población actual del Planeta, sino que tiene también en cuenta los efectos sobre las generaciones futuras.

De esta primera aproximación (que con toda seguridad irá madurando con el tiempo), se pueden obtener dos líneas de referencia útiles para la formulación de estrategias empresariales orientadas a apoyar la continuidad de las compañías que operan actualmente.

- La empresa del futuro inmediato será remunerada socialmente en función de su reputación, la cual constituirá uno de los mayores y más importantes activos de las compañías.
- El uso eficiente de los recursos será una gran fuente de ventaja competitiva, tanto desde el punto de vista de la optimización de los costes, como desde el punto de vista de la aceptación de los productos y servicios que ofrece una compañía.

Visto de esta forma, parece que toda empresa con ánimo de continuidad debe ponerse inmediatamente manos a la obra e iniciar el camino hacia un nuevo concepto

de viabilidad empresarial basado en la sostenibilidad. Sin embargo, uno de los frenos más importantes con los que cuenta la iniciativa de sostenibilidad, es que encuentra los resultados de las acciones presentes a largo plazo, algo que choca frontalmente con la tendencia de la economía actual, dominada en la mayoría de los casos por la presión de obtener beneficios en períodos cada vez más cortos.

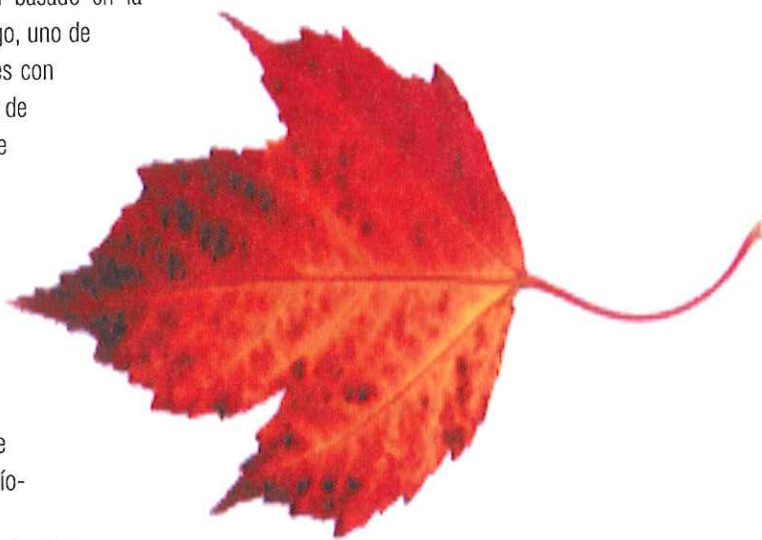
Por otro lado, entrar en la dinámica del desarrollo sostenible requiere un conjunto de inversiones que a corto plazo y hasta que la sociedad lo perciba como algo favorable y necesario, pueden dar como resultado una cierta desigualdad competitiva puntual, en relación a las compañías que no hagan estas inversiones.

En definitiva, el desarrollo sostenible gira en torno a tres factores esenciales: el factor económico, el factor medioambiental y el factor social, los cuales se relacionan a través de un enfoque orientado a incrementar el valor de la compañía atendiendo a las necesidades de las partes interesadas externas a través de la incorporación de valores medioambientales, sociales y económicos en sus productos y servicios.

#### **SIEMENS y el desarrollo sostenible**

Siemens cuenta con una larga trayectoria industrial avalada por una presencia de más de 150 años desde su fundación en Alemania y más de 100 años en España.

Con esta trayectoria, no cabe duda, que al igual que otras multinacionales de similares características, ha sido capaz de ir asimilando los cambios que se han ido produciendo en este largo período, dando respuestas




---

**Por desarrollo sostenible se entiende aquél que considera no sólo los aspectos económicos de la empresa, sino que además tiene en cuenta los relativos al impacto medioambiental y al impacto social**

---

adecuadas a las exigencias que ha planteado la sociedad en cada momento.

Desde este punto de vista, una de las mayores preocupaciones desde la concepción misma de los productos es la investigación de soluciones enfocadas al uso eficiente de los recursos, entendidos como materias primas, y a la obtención de productos que contribuyan de forma significativa a conseguir un uso más racional de las fuentes de energía.

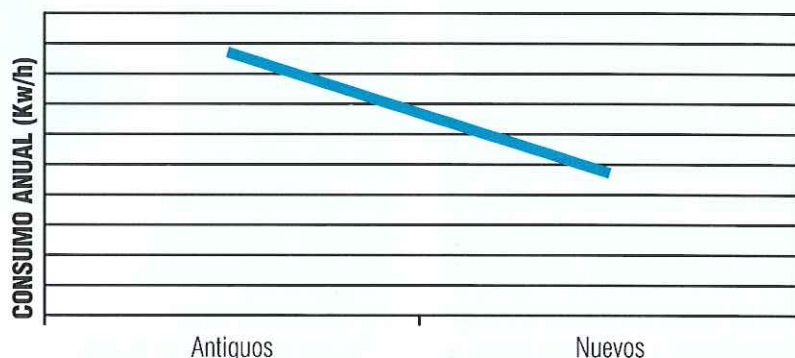
En lo que se refiere a las actividades de producción en España, Siemens está utilizando modelos de gestión basados en el conocimiento de los procesos y de los efectos que éstos generan tanto en materia de consumo de recursos como en lo relativo al uso eficiente de los mismos.



## SIEMENS. INICIATIVA ECO-EFICIENCIA

Comparación consumo anual total de energía por los compresores

Ahorro de energía 45%



TQM&MA

A continuación se describe en términos muy generales, uno de los proyectos de ecoeficiencia desarrollado en la planta de tracción ferroviaria que Siemens tiene en Cornellá (Barcelona)

Siemens, S.A. tomó la decisión de iniciar una búsqueda de acciones que mejoraran la ecoeficiencia de la empresa en el marco de su política medioambiental y del funcionamiento de su sistema de gestión medioambiental de mejora continua (certificado según ISO 14001 Y EMAS).

Para ello se llevó a cabo un análisis de los procesos y productos desarrollados por la empresa para la elección de aquéllos que presentaran más oportunidades de actuación.

El área encargada de llevar a cabo este análisis fue el Departamento de Infraestructuras y Medio Ambiente, en colaboración con PriceWaterHouseCoopers y Fundación Entorno, que aportó su software Eco-Eficiencia toolkit

Analizando cada uno de los focos de consumo se detectó que existía la posibilidad de actuar de algún modo sobre el consumo

de energía necesario para el suministro de aire comprimido por los compresores.

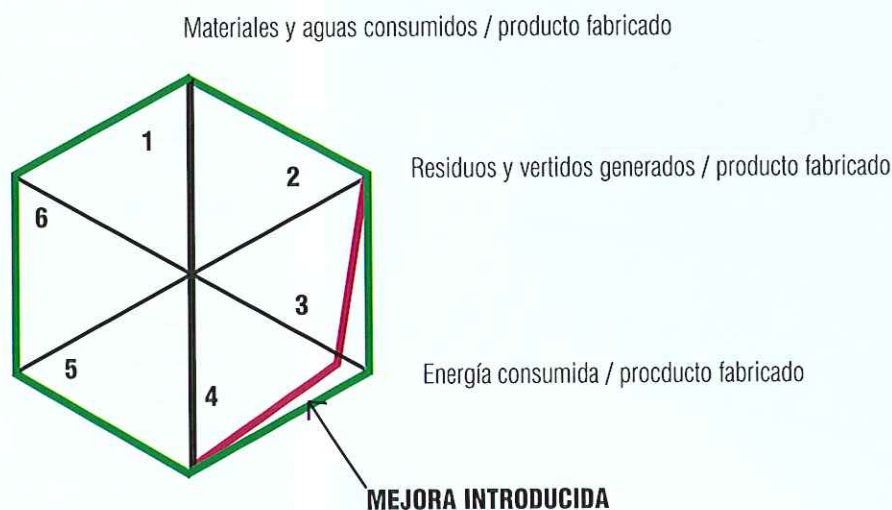
En Siemens, S.A.-Fábrica de Cornellá se partía de una situación inicial en la cual, el suministro de aire comprimido era proporcionado por dos compresores de velocidad fija y elevada potencia. El elevado consumo energético por parte de estos compresores, junto con el exceso de capacidad instalada, llevó al Departamento de Infraestructuras y Medio Ambiente de la empresa a solicitar un estudio para la sustitución de estos compresores por otros más adaptados a las necesidades reales de la empresa. En el citado estudio se requirió la intervención del Departamento de Compras para que llevara a cabo una búsqueda de posibles proveedores y de mejores ofertas en el mercado.

Todas las posibles opciones se compararon para elegir aquella que proporcionara una máxima rentabilidad. De esta comparación se concluyó que la mejor alternativa era la instalación de los compresores mencionados (dos compresores de velocidad fija y otro de velocidad variable).



## SIEMENS. INICIATIVA ECO-EFICIENCIA

En el presente estudio se han considerado los tres primeros vectores puesto que la mejora introducida no afecta al diseño del producto, obteniéndose la siguiente figura:



TQM&MA

Una vez recopilada la información sobre diversas alternativas, el Departamento de Contabilidad llevó a cabo el estudio de rentabilidad de cada una de ellas. Para dicho estudio se requirió a la empresa proveedora la realización de un análisis previo y en profundidad sobre las necesidades energéticas de Siemens, S.A.-Fábrica de Cornellá.

La mejora se ha basado en la instalación de tres nuevos compresores de aire comprimido de menor potencia, de los cuales uno de ellos es de velocidad variable y dos de velocidad fija, actuando uno de ellos de reserva ante posibles eventualidades (paradas de mantenimiento, fallos del otro...). Funcionando de la siguiente manera: uno de los compresores de velocidad fija suministra un caudal constante y para puntas de máximo consumo se activa el compresor de velocidad variable, de forma que la

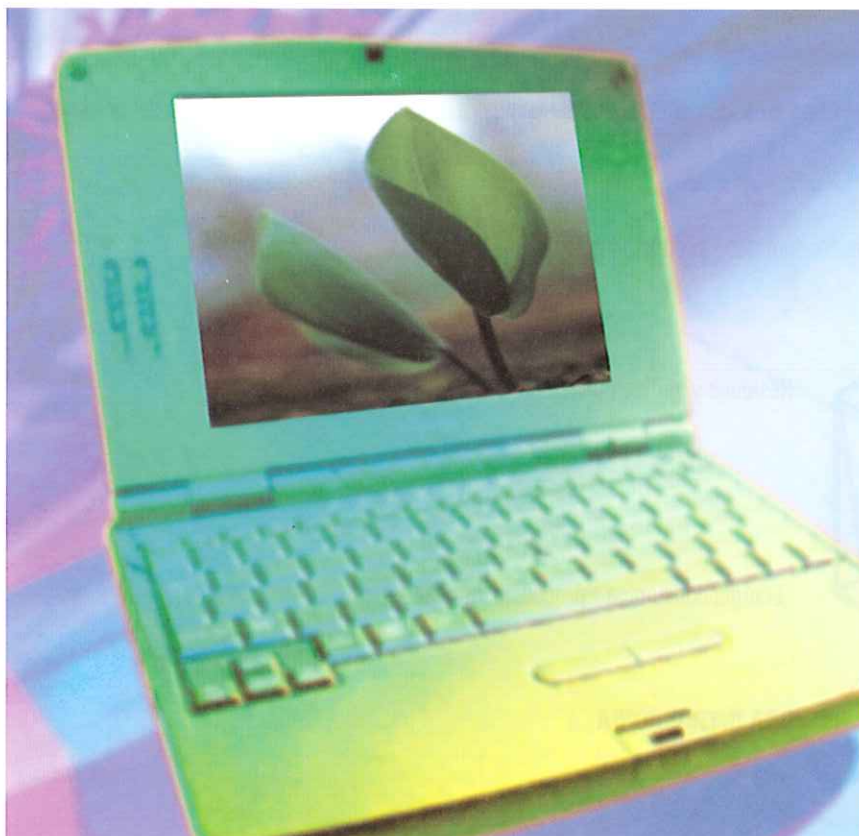
**Para mejorar la rentabilidad energética Siemens ha instalado tres nuevos compresores de aire comprimido, de forma que la adaptación al consumo real sea la máxima posible, evitando pérdidas innecesarias de energía**

adaptación al consumo real sea la máxima posible, evitando pérdidas innecesarias de energía.

La utilización de un compresor de velocidad variable permite adaptar con suma precisión la capacidad del compresor al consumo requerido, de modo que cuando se requiere una capacidad variable puede conseguirse sin disminuir la eficiencia del proceso.

Esta tecnología se basa en un evolucionado convertidor electrónico de frecuencia (en cuyo desarrollo ha participado Siemens), que regula un motor de inducción de frecuencia y voltaje variables y que funciona exactamente a la velocidad que necesita el compresor. De este modo se elimina la necesidad de un tren de engranajes y se simplifica, por lo tanto, la construcción del compresor.

Es importante destacar también que este sistema de funcionamiento prolonga la vida



| CONSUMO DE ENERGÍA  | COSTE (PTA) |
|---------------------|-------------|
| Situación inicial   | 24.112.224  |
| Situación de mejora | 22.647.411  |
| Ahorro              | 1.464.812   |
| % Ahorro            | 6%          |

de servicio del compresor, proporcionando una mejor amortización de la inversión.

Además, el estudio del proceso ha conducido a adoptar otro conjunto de medidas orientadas al uso eficiente de la energía:

- Instalación de programadores para la distribución de aire comprimido por unidades.
- Empleo de sistemas de encendido del alumbrado (detectores de presencia, células crepuscular o sistemas de programación).

- Instalación de programadores en estufas, climatizadores, calefacciones, etc.

Actualmente se está estudiando la viabilidad de la aplicación de energía solar para calentar agua caliente sanitaria.

#### Valoración final

La evaluación de los resultados se llevó a cabo con la ayuda del software y es la descrita en el capítulo siguiente.

Una vez analizada la situación inicial y diseñada la mejora en el ámbito de la ecoeficiencia es necesario llevar a cabo una

comparación de la información ambiental antes y después de la introducción de la mejora, para valorar la evolución de la ecoeficiencia del proceso.

Para poder estimar el ahorro energético debido a la mejora introducida se llevaron a cabo dos extrapolaciones a un año, la primera correspondiente a los meses de funcionamiento de los compresores (enero-mayo) y la segunda a los meses de funcionamiento de los nuevos compresores (junio-diciembre). Según podemos comprobar en la página 26, el porcentaje de ahorro de energía en el suministro de aire comprimido tras la instalación de los nuevos compresores ha sido aproximadamente de un 45%.

Como el 13,5% del consumo de energía del proceso de construcción de motores corresponde al suministro de aire comprimido por los compresores, se puede estimar que el ahorro de energía sobre el total del proceso es del 6%.

Para analizar gráficamente la mejora obtenida se utiliza la figura del ecocompás, la cual superpone ambos diseños (datos situación inicial-datos introducción de mejora).

Como podemos observar en la página anterior la figura obtenida de dicha comparación nos da una idea (línea azul) de la mejora en el consumo energético y en el total de aspectos medioambientales analizados que ha representado la instalación del compresor.

La introducción de mejoras ambientales se traduce en este caso también en una reducción de los costes ambientales. En la tabla de la izquierda se muestran los datos relativos a este aspecto de la gestión medioambiental. 

**MANUELA EULENLEHNER / Responsable de Comunicación & Finanzas. Dpto. de Calidad. MANUEL SERRANO VILLAVERDE / Jefe Corporativo de Gestión de Procesos y Medio Ambiente SIEMENS**