

## **DESENVOLVIMENTO SUSTENTABLE EFICAZ E EFICIENTE**

**Cornelia Maria Trau Rodas<sup>1</sup>**

### **Resumen**

Basado en el Principio 3. Sera de tratar de establecer unos parámetros o reglas fundamentales, así como también la utilización de instrumentos legales, informativos y económicos (impuestos un mercado de libre comercio) todo esto con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible.

### **INTRODUÇÃO**

La humanidad se encuentra en un momento decisivo de la historia.

Nos enfrentamos con la perpetuación de las disparidades entre las naciones y dentro de las naciones, con el agravamiento de la pobreza, el hambre, las enfermedades y el analfabetismo y con el continuo empeoramiento de los ecosistemas de los que depende nuestro bienestar. No obstante, si se integran las preocupaciones relativas al medio ambiente y al desarrollo y si se les presta mas atención, se podrán satisfacer las necesidades básicas, elevar el nivel de vida de todos, conseguir una mejor protección y gestión de los ecosistemas y lograr un futuro m s seguro y m s próspero. Ninguna nación puede alcanzar estos objetivos por sí sola, pero todos juntos podemos hacerlo en una asociación mundial para un desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible de toda la sociedad debe ser el objetivo de la labor medioambiental de todas las naciones, tanto dentro como fuera de sus fronteras. Eso requiere cambios de conducta importantes a todos los niveles y en todos los campos de la sociedad, así como una política medioambiental nueva.

Otra condición previa importante para el éxito, es que la tecnología nos aporte nuevas formas de contrarrestar las amenazas para nuestra salud y para el medio ambiente.

---

<sup>1</sup> Alumna del Máster Internacional en Derecho Ambiental y Desarrollo Sostenible (MADAS) . Alicante, España. Matéria: Democracia, capitalismo y postmodernidad. Professor Doctor Paulo Márcio Cruz.

La tecnología medioambiental ha surgido como un sector nuevo de la economía .

En la actualidad, incluye el control de la contaminación atmosférica, el tratamiento de aguas y aguas residuales, la gestión y el reciclaje de residuos, así como la energía renovable y la mejora de la eficacia energética.

Una parte esencial de ese sector es la tecnología de la energía renovable. La oferta de ese tipo de energía se ha más que duplicado desde la crisis del petróleo en la década de 1970. La bioenergía y la energía hidroeléctrica representan más de la mitad de ese incremento, pero el país ha invertido asimismo en la energía eólica, solar y geotérmica.

### **Desarrollo sostenible – el objetivo de nuestro futuro común**

El término **desarrollo sostenible, sustentable o perdurable** se aplica al desarrollo socio-económico y fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987), fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. Dicha definición se asumiría en el Principio 3.º de la Declaración de Río (1992):

Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.<sup>1</sup>

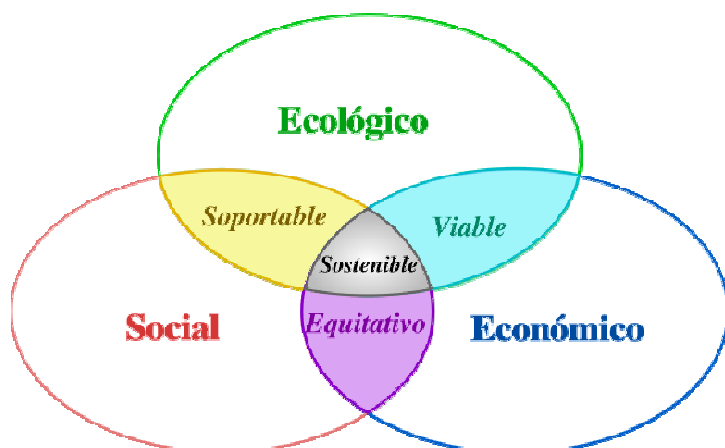
El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ambiental, económica y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica.

Deben satisfacerse las necesidades de la sociedad como alimentación, ropa, vivienda y trabajo, pues si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varios tipos, incluidas las ecológicas. Así mismo, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana. Ante esta situación, se plantea la posibilidad de mejorar la

tecnología y la organización social de forma que el medio ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana.

**El objetivo** del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; "tres pilares" que deben tenerse en cuenta por parte de las comunidades, tanto empresas como personas:

- **Económico:** funcionamiento financiero "clásico", pero también capacidad para contribuir al desarrollo económico en el ámbito de creación de empresas de todos los niveles;
- **Social:** consecuencias sociales de la actividad de la empresa en todos los niveles: los trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, etc), los proveedores, los clientes, las comunidades locales y la sociedad en general, necesidades humanas básicas;
- **Ambiental:** compatibilidad entre la actividad social de la empresa y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Incluye un análisis de los impactos del desarrollo social de las empresas y de sus productos en términos de flujos, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones... Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables



Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenible:

1.- Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.

2.- Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.

3.- Ningún recurso o renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

Según algunos autores estas tres reglas están forzosamente supeditadas a la inexistencia de un crecimiento demográfico.

La justificación del desarrollo sostenible proviene tanto del hecho de tener unos recursos naturales limitados (nutrientes en el suelo, agua potable, minerales, etc.), susceptibles de agotarse, como del hecho de que una creciente actividad económica sin más criterio que el económico produce, tanto a escala local como planetaria, graves problemas medioambientales que pueden llegar a ser irreversibles.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, los líderes políticos mundiales se comprometieron a trabajar a favor de un desarrollo sostenible.

Eso implica que todo desarrollo debe cumplir objetivos económicos, sociales y ecológicos, tanto para la generación actual como para generaciones venideras. Debe darse una prioridad máxima a las condiciones de vida básicas de los pobres del mundo.

Tales principios fueron desarrollados aún más en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en el 2002.

En el campo medioambiental, eso significa, por ejemplo, que:

- Los recursos naturales, en particular el agua limpia y las fuentes de energía, deben ser asignados de manera más justa y usados de forma mucho más eficaz.
- Hay que reusar o reciclar los materiales. Y hay que dirigir el desarrollo técnico hacia productos y métodos con bajo uso de recursos.
- Las emisiones de contaminantes no deben ser mayores de lo que puedan tolerar las personas o el medio ambiente. Las sustancias nocivas extrañas a la naturaleza deben desaparecer finalmente del medio ambiente.
- Hay que salvaguardar la biodiversidad y conservar entornos bioculturales valiosos.

La Unión Europea (UE), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Comisión Económica para Europa (CEPE), de las Naciones

Unidas, han decidido que el desarrollo económico nacional no debe ir en detrimento del medio ambiente.

## **Agenda 21**

Es un programa de las **Naciones Unidas (ONU)** para promover el desarrollo sostenible. Es un plan detallado de acciones que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local por entidades de la ONU, los gobiernos de sus estados miembros y por grupos principales particulares en todas las áreas en las cuales ocurren impactos humanos sobre el medio ambiente. Agenda es una lista detallada de asuntos que requieren atención, organizada cronológicamente, 21 hace referencia al siglo XXI.

En el capítulo 4 de la agenda 21 se habla de transformar precios y poner en claro a los productores y consumidores el costo medio ambiental del consumo de energía, materias y recursos naturales.

## **Nuevo estilo de vida – esencial**

El desarrollo sostenible requiere cambios de conducta a todos los niveles y en todos los campos de la sociedad, pero también una nueva política medioambiental. No fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando se comenzó a estudiar más detenidamente los efectos de las emisiones industriales, que, en un principio, fueron consideradas meramente como un problema local.

En las décadas de 1960 y 1970, cuando miles de lagos y vastas extensiones de bosques ya habían quedado dañados, se adquirió en Europa plena conciencia de que los agentes contaminantes no respetan las fronteras nacionales.

Las medidas para poner freno a las emisiones de las industrias y de las plantas de incineración tuvieron éxito en gran medida. Con anterioridad, la mejora del medio ambiente se centró sobre todo en los procesos de producción. Ahora bien, con frecuencia, los impactos medioambientales se han desplazado de la producción al uso, al consumo y a las fases de eliminación.

Los estilos de vida que implican un mayor confort y un crecimiento constante del consumo, son la causa de un incremento continuo de productos químicos, metales pesados y otras sustancias nocivas en nuestros artículos.

Hoy día, las emisiones de dióxido de carbono, el ruido y la congestión crecen con mayor rapidez que la economía. El aumento del tráfico y el mayor tamaño de los vehículos están devorando algunas de las ventajas del mejor control de las emisiones de gases de escape, de unos combustibles más limpios y de la reducción del ruido.

Lo mismo cabe decir de la creciente dependencia de la energía, como resultado de una mayor automatización en los trabajos y en los hogares.

Varios Instrumentos han sido introducidos para concienciar a la gente de su comportamiento y estilo de vida para encaminarlo a un Desarrollo Sostenible.

Estos instrumentos son:

1.- **Instrumentos Legales.**- Leyes, Reglamentos, ordenanzas Locales, Nacionales, Internacionales con fin a reformar la conducta de las personas.

2.- **Instrumentos Informativos.**- Periódicos, Televisión, radio, función es incrementar el conocimiento y tratar de influir en la aptitudes de las personas, resultando las personas aceptan las decisiones del incremento del coste del bienestar.

3.- **Planeamiento de espacio.**- Programas y estrategias para casas, trabajos, servicios, reduciendo la necesidad del coche, resultando así un transporte mas respetable con el Medio Ambiente. Incluyendo también el uso de biocombustibles y energías renovables.

4.- **Instrumentos Económicos.**- En un Mercado económico perfecto, los escasos recursos naturales son manejados con precios e intercambios de manera que su valor mantiene el crecimiento de los mismos. Nadie es dueño del aire, agua, Biodiversidad, y factores del Medio Ambiente , los compartimos y por tanto es deber de todos protegerles para asegurar su existencia y la nuestra.

El Medio ambiente puede ser cobrado de muchas maneras con el objetivo de mitigar y prevenir los daños ambientales causados. Poniéndole un precio al Medio Ambiente aclaramos el coste del consumo de los escasos recursos naturales y con ayuda de los instrumentos económicos es posible utilizar mecanismos del mercado para reducir el daño ambiental.

Se necesitan cambios significativos en nuestras maneras de producción y consumición para alcanzar el desarrollo sostenible.

Los Instrumentos Económicos proveen de un beneficio financiero ( relevo del impuesto, garantías, subvenciones y soporte financiero por parte del gobierno)

Los Cargos e Impuestos Medio Ambientales tienen como fin tener el coste de un ambiente sano reflejado en el precio y así poder influenciar las decisiones de los productores y consumidores.

Otro instrumento económico es el mercado de emisiones de la Unión Europea para fortalecer el compromiso de los estados en la reducción de emisiones de gases efecto invernadero. Donde cada planta es permitida con un cierto número de derechos de emisión, cada planta confiere su derecho a una tonelada de dióxido de carbono.

Las empresas por ejemplo tienen derecho a emitir 1,000 toneladas de dióxido de carbono al año, entonces las demás empresas que aplican tecnologías para reducir sus emisiones y no usan esos derechos de emisión podrán venderlos en esta bolsa de mercado a aquellos que aun no han aplicado tecnologías innovadoras .

Los economistas ambientales están de acuerdo en la necesidad de controlar un libre mercado para el manejo de los problemas ambientales. Es el estado el obligado a marcar un precio común a la utilización de los recursos naturales escasos.

Otro Instrumento Económico son los Certificados de Energía renovable y biocombustibles.

Todos los países deberán encontrar la manera de recaudar fondos para tener un desarrollo sostenible

### **Desarrollo en la dirección correcta**

Antes de que España pueda lograr sus objetivos oficiales sobre la calidad del medio ambiente , tiene que superar un resultado mixto de desarrollos, que afectan a las condiciones medioambientales. Por el lado positivo está el hecho de que las corrientes de agua, las tierras y los bosques presentan un estado más sano, y que la corrosión de metales y edificios se ha reducido a menos de la mitad. La prohibición en una fase temprana de las sustancias que reducen la capa protectora de ozono estratosférico, ha demostrado tener éxito y ha sido adoptada a nivel internacional.



España se ha comprometido a reducir las emisiones de gases con efecto invernadero en un 4% de 1990 al 2012. En el 2004 estaban ya un 3,5% por debajo de las cifras de 1990, es decir 6,2 toneladas por habitante. Sin embargo, desde una perspectiva a más largo plazo, hay que reducir esas emisiones mucho más. En el 2006, el Gobierno se comprometió a acabar con la dependencia sueca del petróleo para el 2020.

Hay unas 3.700 zonas con entornos naturales valiosos, que reciben una protección especial. Los humedales se desarrollan, y casi un 10% de las tierras de cultivo se explotan orgánicamente.

El tráfico y la energía, los retos más duros Alrededor del 75% de las emisiones de gases con efecto invernadero proceden de los sectores de la energía y del transporte. Hay que reconocer que las iniciativas tomadas para fomentar el uso de fuentes de energía alternativas y para ahorrar energía en edificios, han reducido la necesidad de combustibles fósiles. Sin embargo, en el transporte, y en especial en el tráfico rodado, el consumo de combustible fósil ha aumentado. Ahora, las subidas de los precios de combustibles parecen haber acelerado la introducción de motores, que consumen menos o nada de gasolina fósil o diésel fósil. También la calidad del aire es motivo de preocupación.

Las partículas procedentes de la combustión producen cáncer pulmonar y enfermedades respiratorias, y pueden agravar las condiciones cardiacas en personas sensibles. Entre los contaminantes transportados por el aire que son nocivos para la salud, están los óxidos de nitrógeno. Si no llega a cumplir su objetivo de reducción, en parte porque las emisiones de otras partes de Europa llegan aquí con los vientos.

No obstante, Se espera que los niveles de óxido de nitrógeno bajen para el 2010, como consecuencia de las medidas internacionales. Las emisiones de nitrógeno y de fósforo a las aguas procedentes de los hogares, de las plantas industriales y de la agricultura, siguen produciendo la eutrofización, algunas veces en forma de floraciones de algas en gran escala, la escasez de oxígeno y la muerte masiva de la flora y la fauna en lagos, ríos y aguas costeras.

Así, la pesca y las actividades recreativas realizadas en y alrededor de las aguas se ven seriamente afectadas. Aunque las emisiones de dióxido de azufre se han reducido marcadamente, Asimismo se ve afectado por nuevas toxinas medioambientales, incluidos los retardantes bromados de la combustión, que son perturbadores de las hormonas.

Para conservar ese mar, en gran medida interior, en el que hay vastas zonas de aguas profundas sin vida debido a la eutrofización, se requiere la cooperación internacional.

La gran explotación de los bosques, las aguas y otros recursos naturales, está dañando los ecosistemas.

Se establecerían 16 metas medioambientales, que están formuladas como objetivos generales:

1. Menor impacto climático
2. Aire limpio
3. Sólo acidificación natural
4. Un medio ambiente no tóxico
5. Una capa protectora de ozono
6. Un entorno seguro contra la radiación
7. Eutrofización cero
8. Lagos y corrientes de agua florecientes
9. Aguas subterráneas de buena calidad
10. Un entorno marino equilibrado, zonas costeras y archipiélagos florecientes

11. Humedales prósperos
12. Bosques sostenibles
13. Un paisaje agrícola variado
14. Un paisaje montañoso magnífico
15. Un buen entorno construido
16. Una diversidad rica de la flora y la fauna

En Suecia, tanto el Gobierno central como los Ayuntamientos y las Diputaciones provinciales han elaborado objetivos y estrategias más detallados dentro de sus respectivos campos de actividad, para su consecución entre el 2020 y el 2025.

Fijando Objetivos Medio Ambientales se establece un marco de mejor desarrollo sostenible.

### **Marco legal de un medio ambiente bueno**

El desarrollo sostenible y otros principios generales adquirieron también fuerza legal en ese Código. Eso incluye el principio preventivo; el principio de que el que contamina, paga; el principio de elección de productos; y principios relacionados con la gestión de recursos, los ecociclos y las ubicaciones adecuadas de actividades. Las instancias involucradas en actividades importantes, que puedan dañar el medio ambiente, tienen que presentar una evaluación del impacto medioambiental al solicitar un permiso. Cuando se concede un permiso, la autoridad reguladora competente establecerá determinadas condiciones.

El Código Medioambiental permite la protección e especies y tipos de áreas en peligro. Ejemplos de ello son la protección de biotopos, las reservas ornitológicas, la protección de costas, los parques nacionales y las reservas naturales. El Código amplía el concepto de delito medioambiental. Las tarifas de sanción medioambiental pueden ser cobradas directamente por un organismo

estatal encargado de la supervisión, cuando observen una violación. También se pueden imponer multas o penas de cárcel. Instrumentos económicos Para hacer que la polución resulte más costosa para el culpable, modificar el comportamiento Cono costear la protección medioambiental, se usan diversas herramientas económicas. Otras van destinadas a fomentar una actuación más verde.

Se deberá interponer una serie de impuestos o cargas como instrumentos economicos impulsores al desarrollo sostenible.

Entre los impuestos o tasas relacionados con el medio ambiente están:

- Impuesto sobre los dióxidos de azufre y de carbono.
- Impuesto sobre la energía, pagado por el uso de combustibles fósiles y de electricidad. Un sistema de "certificados de energía verde" hace que los productores de energía se vean forzados a ofrecer determinada proporción de energía renovable.
- Tasa sobre el óxido de nitrógeno, que incluye a las centrales energéticas. Esa tasa es reembolsada a los pagadores que tengan las menores emisiones de óxido de nitrógeno por unidad de energía generada.
- Clasificación medioambiental de vehículos y combustibles. Los modelos y combustibles con las emisiones más bajas, son recompensados con impuestos también más bajos.
- Los agricultores pagan impuestos sobre pesticidas y sobre el cadmio existente en los fertilizantes.
- Una tasa sobre baterías nocivas para el medio ambiente, que equivale al coste de la eliminación final.

- Se aplica un impuesto sobre vertederos, que irá seguido de un impuesto sobre incineración de residuos. Además, las autoridades locales pueden imponer tasas diferenciadas.
- Los consumidores pagan depósitos o tasas por la recogida y el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos, envases, papel y neumáticos.
- La aviación civil está sujeta a tasas que varían según las emisiones y el ruido de los aviones. Además, se paga un impuesto sobre los pasajes de avión.
- Una cuota portuaria general cubre el tratamiento correcto de residuos de la navegación, independientemente de que los barcos dejen sus residuos o no. Eso se hace para desalentar la contaminación del mar con residuos. Hay otra cuota diferenciada según sea el contenido de azufre en el combustible del barco.

Entre las subvenciones destinadas a fomentar unas operaciones más respetuosas del medio ambiente o para reparar daños medioambientales, están las concedidas a inversiones para reducir gas con efecto invernadero, la "calcificación" de bosques y lagos ácidos, los cultivos orgánicos, la conservación de la naturaleza en zonas rurales, la lucha contra el radón en las aguas y las operaciones de limpieza de descargas de petróleo. Otras formas de asistencia incluyen las inversiones en el desarrollo sostenible, la calefacción urbana a distancia, la reducción del consumo de electricidad y la tecnología respetuosa del medio ambiente.

Hay programas de investigación y monitorización destinados a proporcionar la información necesaria sobre el estado del medio ambiente y sobre la eficacia de las políticas y las medidas utilizadas, y a proponer nuevos objetivos y métodos.

## **Globalización**

En la actualidad, los retos más serios para el medio ambiente se deben al mayor consumo, lo que produce un aumento creciente del comercio y del transporte mundiales. Únicamente se puede hacer frente a esos retos mediante la cooperación internacional. organizó la primera conferencia medioambiental global

en Estocolmo, en 1972, y sigue actuando para promover el progreso en ese campo a escala mundial. Eso incluye la ampliación de los tratados medioambientales internacionales. Entre los más importantes, están los esfuerzos realizados en el marco de la Comisión de Helsinki y de las Convenciones de Oslo y de París; La Convención de Estocolmo, que tiene por finalidad la eliminación progresiva de la producción y el uso de algunos de los productos químicos más nocivos, fue, sobre todo.

Se participa también de forma activa en la Comisión de la ONU sobre Desarrollo Sostenible, que supervisa la implementación de planes de acción medioambientales decididos en Río de Janeiro en 1992 y en Johannesburgo en el 2002.

La adhesión de España a la Unión Europea (UE) ha conducido también a cambios importantes en su política medioambiental.

Por una parte, se ha visto obligada a abandonar algunas normas más estrictas, pero, por otra parte, la UE puede influir mejor en países, cuyas emisiones pueden caer con la lluvia sobre España. La UE tiene asimismo una mayor influencia que sus Estados miembros a nivel individual en la negociación de convenciones medioambientales globales. España tiene que mostrarse proactiva para conseguir una cooperación estratégica en el campo de la energía entre la UE, China y la India, apoyando

sus esfuerzos para limitar sus emisiones de gases con efecto invernadero.

En los últimos años, las asignaciones estatales directas a la protección medioambiental han llegado, en total, a alrededor del 0,5% del presupuesto nacional..

Además, el Estado financia medidas de protección medioambiental por medio de subvenciones generales y tasas. Junto con los costes de la protección medioambiental en la industria, el gasto anual total para el medio ambiente.

### **Tecnología medioambiental – un sector en expansión**

Desde 1999, el proyecto de exportación de tecnología medioambiental en el marco del Consejo de Comercio Exterior de España y en cooperación con empresas, ha conducido al surgimiento de un nuevo sector industrial. Ahora, este se define como la Red de Tecnología Medioambiental e incluye los campos del tratamiento de aguas y aguas residuales, la gestión y el reciclaje de residuos, la energía renovable y la mejora de la eficacia energética, así como el control de la contaminación atmosférica.

Como la tecnología medioambiental es, hoy, un concepto que congrega a un gran número de especialidades que, anteriormente, se incluían en varios sectores, el establecimiento de la Red ha significado asimismo una forma de adaptación al mercado. Las empresas que sólo tienen una parte de su producción general o de sus servicios en la tecnología medioambiental, han logrado ahora un nuevo entorno en el que trabajar. Las empresas de tecnología medioambiental suelen desarrollar actividades en más de uno de los campos de operación especificados. Un 40% de esas empresas están especializadas en el tratamiento de aguas y aguas residuales; un 36%, en la gestión y el reciclaje de residuos; y un 25%, en el control de la contaminación atmosférica. Un 48% de las empresas quedan dentro del campo de la energía renovable y la mejora de la eficacia energética.

En la actualidad, la Red de Tecnología Medioambiental incluye casi 700 empresas que:

- tienen operaciones comerciales/manufacturación y empleados en Suecia,
- trabajan total o parcialmente con tecnología medioambiental relacionada con el tratamiento de aguas y aguas residuales, la gestión y el reciclaje de residuos, el control de la contaminación atmosférica, la energía renovable (p. ej. la bioenergía, la energía eólica y la energía solar), y la mejora de la eficacia energética, y
- exportan bienes y servicios.

### **Factores del éxito**

Los fabricantes y proveedores de equipos de tecnología medioambiental comparten la buena reputación que tiene la industria de construcciones mecánicas, por su alta calidad, fiabilidad operacional y seguridad en los suministros. Las empresas tienen, además, conocimientos periciales avanzados en operación y mantenimiento, administración, capacitación e información en cierto número de sistemas técnicos de abastecimiento, por ejemplo los utilizados por órganos de administración local. Consorcios privados y públicos, en combinación con el alto nivel de competencia y la larga experiencia, han sido factores del éxito alcanzado en el desarrollo de tecnología medioambiental. Un ejemplo excelente de ello es el concepto de "la ciudad sostenible – una iniciativa de cooperación desarrollado por la Red de Tecnología Medioambiental, sus miembros, el Ministerio de Asuntos Exteriores y el Ministerio de Medio Ambiente. El concepto fue lanzado por primera vez en el 2002 con motivo de la Conferencia Mundial de la ONU sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo.

### **La perspectiva global**

Las cuestiones medioambientales ocupan cada vez más el centro de la atención. En los nuevos Estados miembros de la UE y en los países candidatos, así como en ciudades importantes de Asia, las necesidades son enormes.

En términos económicos, la tecnología medioambiental es un sector gigantesco, y el potencial del mercado es grande. Actualmente, se estima que el mercado mundial para la tecnología medioambiental, es decir aproximadamente igual que el producto interior bruto (PIB) total anual de los países nórdicos. La OCDE destaca claramente la tecnología medioambiental como uno de los sectores más importantes de cara al futuro. El mercado mundial de esa tecnología crece entre un 5 y un 20% anual. La OCDE estima que, para el 2010 se duplicara. Hoy día, alrededor del 90% de ese mercado se encuentra en los países industrializados pertenecientes a la OCDE.

### **Ingresos totales**

Las empresas de tecnología medioambiental representan una parte importante del sector empresarial. Sus ingresos totales son estimados por la Oficina Nacional



de Estadística, lo que muestra que, en relación con otras industrias, la de tecnología medioambiental es muy importante. Sin embargo, en el 2004, las exportaciones representaron tan sólo alrededor del 31% de los ingresos totales, lo que significa que hay buen margen para continuar la expansión. En el mismo año, las exportaciones respondieron de alrededor del 52% de los ingresos totales de la tecnología medioambiental.

El tratamiento de aguas y aguas residuales es el mayor campo de operaciones y representa un 35% de los ingresos totales de la tecnología medioambiental, capítulo en el que el control de la contaminación atmosférica asciende al 17% y la gestión y el reciclaje de residuos, al 15%. Las empresas que trabajan en la energía renovable/la mejora de la eficacia energética representaron un 33%.

### **Fuerte crecimiento de la exportación de tecnología medioambiental**

La exportación de tecnología medioambiental muestra una tendencia muy positiva, con un crecimiento en alza y, en el 2004, representó más del 2% de las exportaciones totales, cuando las empresas exportaron productos y servicios, , después de un marcado aumento en la década de 1990. La exportación de tecnología medioambiental ha seguido la tendencia imperante en las principales industrias exportadoras suecas, con un crecimiento del 15% en el 2004. Empresas en los campos de la energía eólica, la bioenergía y la energía solar han representado gran parte de ese aumento. De continuar esa tendencia, la exportación de tecnología medioambiental llegará a niveles muy altos . Si se incluye también la exportación de las grandes empresas de la construcción, el valor es mucho mayor.

Cada vez son más las empresas pequeñas y medianas que se internacionalizan y desempeñan un papel importante en ese crecimiento. Los estudios realizados indican que la pequeña empresa representa una gran proporción de la industria de tecnología medioambiental. Casi la mitad de las empresas que operan en ese sector, tienen menos de diez empleados, y la mayoría (un 77%) tienen menos de 50 empleados.

Un 15% son empresas medianas y un 8% son grandes empresas.

Asia y la Europa central y oriental, mercados de exportación clave La dispersión geográfica de la exportación de tecnología medioambiental coincide bastante bien con la de la industria en su conjunto. Los mercados más importantes son los demás países nórdicos y los de Europa occidental, que reciben más de la mitad de la exportación de tecnología medioambiental. Aunque la Europa occidental (excluidos los países nórdicos) sigue siendo el mayor mercado, Asia y la Europa central y oriental, en particular, han crecido en importancia.

Las perspectivas de expansión de las empresas de tecnología medioambiental son muy buenas. Más del 80% de esas empresas prevén un buen potencial de crecimiento. El mayor obstáculo individual para una expansión más rápida, es la falta de capital de riesgo conjunto.

Muchas empresas necesitan una inyección de capital de riesgo, para lograr la masa crítica necesaria para ello. La cuota relativamente pequeña de la exportación de las empresas de tecnología medioambiental no las ha impedido ser activas a nivel internacional. Un 72% de esas empresas se comercializan fuera de España usando sus propios empleados. El sector de la tecnología medioambiental es, por tanto, uno de los más agresivamente orientados a la exportación de Suecia.

### **Participación en licitaciones públicas**

Las licitaciones públicas son un método corriente de adquisición para proyectos de tecnología medioambiental. Además de las adquisiciones con financiación local, esas licitaciones son financiadas por la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Asdi), Swedfund, el Banco Mundial, el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo y diversos fondos de la UE. De las empresas de tecnología medioambiental que han participado en adquisiciones internacionales, la mayoría lo hicieron en las de financiación local (que incluyen licitaciones en la UE).

Los factores de éxito más importantes en el fomento de la exportación, según las mismas empresas, son encontrar representantes locales y socios comerciales, participar en redes eficaces e incrementar el grado de conciencia del sector entre

los clientes, y tecnología nueva. Otros factores clave son el acceso a recursos y las posibilidades de las compañías para financiar empresas conjuntas de mercadotecnia.

### **Energía renovable**

Significa el desarrollo de alternativas viables desde los puntos de vista tecnológico y económico. Esas, sin embargo, no deben contribuir al efecto invernadero, ya que la fuerza motriz más importante detrás del objetivo oficial es la preocupación por el clima y el deseo de reducir el uso de combustibles fósiles.

El gran reto consiste en desarrollar combustibles alternativos para vehículos y para la aviación. En todos los demás contextos energéticos en los que se usa el petróleo, hay ya alternativas tecnológicamente funcionales.

Actualmente hay tres combustibles para vehículos disponibles comercialmente, que se basan en energías renovables: biogás, etanol y éster metílico de semilla de colza (RME). Juntas, esas fuentes representan dos TWh, es decir menos del 2% del suministro de combustible para vehículos. No obstante, el uso de esos combustibles aumenta con rapidez, ya que una proporción creciente de los vehículos nuevos son accionados con etanol o biogás. En realidad, en el 2007, uno de cada quince automóviles vendidos en Estocolmo fue clasificado oficialmente como "limpio" desde el punto de vista medioambiental.

### **Energía hidroeléctrica**

España no tiene escasos recursos para sustituir el petróleo. Desde principios del siglo XX, la energía hidroeléctrica ha sido utilizada en todo el país. La producción normal actual asciende a un total aproximado de 65 TWh de electricidad, lo que equivale a casi la mitad de la producción eléctrica total del país.

Existe un potencial adicional para la expansión de la energía hidroeléctrica, pero, por motivos ecológicos y de conservación de la naturaleza, se ha detenido la construcción de nuevas centrales hidroeléctricas grandes. Ese tipo de energía

seguirá siendo, probablemente todavía durante muchos años, la base del abastecimiento de electricidad en España y no es una cuestión controvertida.

Aunque hoy en día se trabaja mucho con las instalaciones de energía solar y energía eólica.

## **Bioenergía**

El uso de biocombustibles es incluso mayor que la energía hidroeléctrica. Según las estadísticas oficiales, en el 2004, se utilizó 110 TWh de biocombustibles. El consumo de biocombustible ha crecido prácticamente un año tras otro desde 1971, año en que su uso ascendió a un total de 40 TWh. En 1971, los biocombustibles (productos residuales de cortezas y serrín, etc.) fueron utilizados sobre todo en la industria de la pulpa y del papel. Ahora, tienen muchos usos.

Son la fuente de energía más importante en la producción de calefacción urbana a distancia a nivel municipal.

Más de seis de cada 10 KWh de ese tipo de calefacción procede de biocombustibles. En el 2004, el consumo total fue de 33 TWh.

Los biocombustibles se utilizan también para la producción de electricidad y para la calefacción, tanto en forma de leña como en forma procesada, como bolas de biocombustible. El gran avance de ese tipo de bolas se produjo en el 2005, cuando su consumo llegó a 7 TWh.

En la actualidad, se comercian ya en gran escala, tanto en Local como a nivel internacional, de manera similar al comercio del petróleo.

El biocombustible está considerado también como la principal estrategia de Suecia para sustituir el petróleo en la producción de combustibles para vehículos.

Asimismo, se discute ahora la producción de etanol a partir de combustibles basados en la madera, por ejemplo, por medio de la gasificación.

No obstante, la gran cuestión que se plantea es si habrá suficientes combustibles basados en la madera, en caso de ser usados en gran escala para producir combustibles para vehículos. Eso es objeto de vivas discusiones en Suecia, con una gran disparidad de criterios.

En el 2004, el consumo de combustibles para vehículos equivalió a 111 TWh, o aproximadamente tanto como la producción energética del país a partir de biocombustibles. También se utiliza una creciente cantidad de biogás extraído de fuentes tales como las plantas de tratamiento de aguas residuales o de la descomposición de diversos tipos de residuos orgánicos. Es posible que surjan, además, otras soluciones para la producción de combustibles para vehículos. El Gobierno sueco invierte ahora grandes cantidades en la investigación en ese campo.

### **Certificados y energía eólica**

Para apoyar la producción eléctrica renovable, ha tenido un sistema de comercio de "certificados de electricidad verde" desde el 2003. Se considera que ese sistema ha conducido a un incremento de 4,8 TWh en la producción de electricidad, sobre todo de biocombustibles. La mayor parte se añadió, porque empresas industriales y de calefacción urbana a distancia hicieron su conversión de combustibles fósiles a biocombustibles.

El sistema incluye tanto la zanahoria como el palo. La zanahoria consiste en que los productores de electricidad renovable reciben un certificado, que les da derecho a una compensación extra según la producción. El palo está en que los comerciantes eléctricos que no vendan suficiente electricidad renovable, tienen que pagar multas. Para el 2016, el sistema aportará 17 TWh de energía renovable. Ese nivel más alto al que se aspira, conducirá probablemente a una expansión importante de la energía eólica. En España hay buenas ubicaciones por las condiciones de los vientos, por lo que la industria de la energía eólica considera que, en una década aproximadamente, podrá conseguir una expansión de 10 TWh,

### **Energía solar**

En términos cuantitativos, la energía solar no es una fuente energética importante en Suecia. La calefacción solar asciende a un total aproximado de 100 GWh y la electricidad solar, unas pocas docenas de MWh. No obstante, los colectores y las células solares instaladas en los tejados, son una vista cada vez más corriente. Las ventas de ambos aumentan de un año para otro.

La energía solar, combinada con una construcción eficaz desde el punto de vista energético, puede convertirse en una estrategia de desarrollo importante en Suecia. Hay ejemplos de edificios "calentados pasivamente", sin sistemas de calefacción convencionales. En esos edificios, el calor de las personas, de los equipos eléctricos y del sol responde del 90% del suministro de calor.

Eso se consigue mediante la recuperación térmica, en la que el aire de entrada es calentado por el aire caliente que sale del edificio.

Hoy en día existen proyectos nacionales de esta escala en Castilla de la Mancha que pretenden servir energía limpia a un pueblo concreto.

## **Conclusión**

El objetivo de alcanzar el Desarrollo Sostenible es uno de los objetivos más arduos de alcanzar, pero sobre todo el de llegar a la concientización de las personas de que se necesita un nuevo estilo de vida, un comportamiento respetable con el medio ambiente. Lo que debemos dejar en claro es la utilización conjunta de los instrumentos legales, informativos y económicos para alcanzar nuestro objetivo.

Los instrumentos informativos ayudarán a comprender a las personas las decisiones del gobierno y asimilarán más su responsabilidad ambiental.

Los Legales regularán las conductas y castigará las inapropiadas todo con fin a tener un orden jurídico y democrático.

Los instrumentos económicos son la utilización de un mercado común internacional de intercambio de recursos.

Otro es Implementar una serie de tasas o cargas sobre la utilización de los recursos, para así tener como resultado el cambio de los comportamientos en la producción y en la consumición, se habla de transformar precios y poner en claro a los productores y consumidores el costo medio ambiental del consumo de energía, materias y recursos naturales.

Los estados deberán incentivar el uso de energías renovables mediante el otorgamiento de Certificados de Energía Verde \*bioenergía\* ( Solar, Eólica, Geotérmica, hidroeléctrica) y el uso de nuevas tecnologías para producir energía, ( energía del movimiento de las olas, del magnetismo, de la fuerza centrífuga) sobre todo deberá incentivar estudios y fondos para explorar estas nuevas tecnologías .

Deberá incentivar mediante instrumentos económicos el uso de mas biocombustibles como por ejemplo el uso de biogas, bioetanol, biodiesel o coches eléctricos o híbridos y mas, deberán tener ciertas excepciones de pago de impuesto o también excepciones del pago del peaje o parking publico. Todo esto a fin de que los ciudadanos opten por comprar estos coches por las ventajas financieras y así se logren menos emisiones de dióxido de carbono. Así como también deberá manejar fondos para estudios de nuevas tecnologías en esta área.

Lo que es trascendente es que exista la voluntad política en las personas que toman las decisiones de cada gobierno, y que exista mucha educación ambiental en la sociedad sobre los efectos de nuestras actuaciones desmesuradas y las consecuencias de los mismos. Todos los países deberán encontrar la manera de recaudar fondos para tener un desarrollo sostenible.

## **Bibliografía**

Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común ONU (1987-12-11)

Report of the World Commission on Environment and Development (en inglés) ONU (1987-12-11)

The global 2000 report to the President of the U.S., entering the 21st century ISBN 0-08-024616-8. ISBN 0-08-024617-6

Instituto de Recursos Mundiales

Cumbre de la Tierra+5

Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo ONU (1992)

Quinto programa comunitario de actuación en materia de medio ambiente:  
hacia un desarrollo sostenible

Aalborg+10

La Declaración de Hannover de los líderes municipales en el umbral del siglo XXI  
Agenda21

Sexto programa de acción en materia de medio ambiente

<http://www.johannesburgsummit.org>

Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible Naciones Unidas  
(2002)

La Declaración de Kuala Lumpur deja gran insatisfacción entre los países en El  
Correo Digital. Publicado el 2004-02-19. Con acceso el 2007-01-09.

Estrategia temática para el medio ambiente urbano Comisión de las  
Comunidades Europeas (2006-01-11)

Documento Final de la Cumbre Mundial 2005 Resolución aprobada por la  
Asamblea General de Naciones Unidas. Aprobado el 2005-10-24.

Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural. Adoptada por  
la Conferencia General de la UNESCO en su 31ª reunión el 2 de noviembre de  
2001.

Sustainable Development in a Diverse World (en inglés) patrocinado por la Unión  
Europea.

Gisbert Aguilar, Pepa (2007) Decrecimiento: camino hacia la sostenibilidad en El  
ecologista, nº 55, invierno 2007/2008. Consultado el 2007-12-12.

Wall, Derek. (2005) Babylon and Beyond: The Economics of Anti-Capitalist, Anti-  
Globalist and Radical Green Movements. Pluto Press. ISBN 9780745323909.

Silva-Colmenares, Julio (2007) Crecimiento económico y desarrollo humano. Una  
distinción necesaria en la búsqueda de un nuevo modo de desarrollo. Universidad  
Autónoma de Colombia. Con acceso el 2007-12-11.

Incluidos los precursores del Club de Roma, Rene Dumont, el sociólogo Jacques  
Ellul, Ivan Illich Nicholas Georgescu-Roegen, así como el economista Serge  
Latouche y el físico y filósofo Vandana Shiva

Informe Planeta Vivo 2004 WWF/Adena

Bartlett, Albert Allen (1999) Reflexiones sobre sostenibilidad, crecimiento de la  
población y medio ambiente en Focus, Vol. 9, nº 1, 1999. Págs. 49-68. Traducido  
por Gabriel Tobar el 2007-03-26. Con acceso el 2007-12-11.