

MÓDULO 3. MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA DE MERCADO

INDICE

1. ECONOMÍA MEDIOAMBIENTAL

- 1.1 Introducción**
- 1.2 Variables del Desarrollo Sostenible**
- 1.3 Métodos de valoración económica**
- 1.4 Instrumentos de política ambiental**
- 1.5 Indicadores socioeconómicos ambientales**
 - 1.5.1 Instrumentos de economía y ecotasas

2. SECTORES ECONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE

2.1.-Industria

- 2.1.1 Gestión de residuos
- 2.1.2 Información
- 2.1.3 Proyecto PITMA II

2.2 Energía

- 2.2.1 Fuentes energéticas
- 2.2.2 Plan Energético Nacional
- 2.2.3 Energías Renovables
- 2.2.4 Programas comunitarios

2.3 Transporte

- 2.3.1 Contaminación atmosférica
- 2.3.2 Residuos
- 2.3.3 Renovación tecnológica

2.4 Turismo

- 2.4.1 Turismo sostenible
- 2.4.2 Política de la UE

OBJETIVOS

Una vez que hemos visto como pueden deteriorarse nuestros recursos naturales, veamos el papel que juegan los factores económicos y sociales que repercuten de forma directa sobre el medio ambiente

Conoceremos las herramientas que posee la ciencia económica para medir y valorar los daños causados en nuestro medio.

Otro aspecto relevante será las modificaciones referidas a las nuevas pautas de producción y consumo sostenibles. Y como a través de todas ellas se consigue el óptimo económico-ambiental.

Otro de nuestros objetivos será comprender como a través de esas herramientas, la política económica se convierte en un sistema abierto que mantiene un intercambio continuo de energía, materia e información con el medio ambiente, y que esta sujeta a las leyes del funcionamiento de la naturaleza

Debemos tener clara la relación entre el medio ambiente y la realidad industrial y productiva. La concreción de este tema estará en el conocimiento de los procesos productivos más contaminantes, con la intención de crear mecanismos de prevención dentro del sistema.

1. ECONOMIA MEDIOAMBIENTAL

1.1 INTRODUCCION

"La necesidad de información, la intervención en el mercado –que falla o no asigna eficazmente los bienes ambientales- y el desarrollo de tecnologías que consideren el objetivo ambiental como prioritario, constituyen tres líneas básicas de análisis para la adecuada integración de la ecología en la economía"

Medio Ambiente y crecimiento económico.
Revista del Instituto de Estudios Económicos. Nº2. 1990

La búsqueda de un modelo de desarrollo más respetuoso con el medio ambiente plantea una serie de disyuntivas importantes. Y es que las actividades que contribuyen a los procesos de degradación ambiental tienen también una contrapartida positiva, la de producir una serie de bienes y servicios que benefician también a la sociedad.

Dada la restricción que impone la existencia de recursos escasos en toda sociedad, se hace necesario elegir entre las distintas alternativas considerando los costes, perjuicios, y beneficios, que se derivan de cada una de ellas.

El modelo de desarrollo a de basarse en una naturaleza que fuera el sustento sobre el que se apoya el desarrollo, no en un medio ambiente como dispensa de los recursos naturales.

EL modelo de desarrollo económico actual es ambientalmente insostenible. Este modelo de desarrollo es entendido , según Jiménez Herrero *"como un desarrollo a costa del medio, en términos de crecimiento del Producto Nacional Bruto, excluyendo los elementos cualitativos del bienestar y la transformación estructural del sistema"*

Para esa elección y, en general, para la toma de decisiones, la economía propone una serie de técnicas aplicables al ámbito del medio ambiente. Nosotros nos vamos a centrar en el **análisis coste-beneficio**.

La evolución de las actitudes empresariales en los países avanzados, respecto al papel económico del medio ambiente, ha sido rápida e importante. Del concepto inicial de considerarse una carga improductiva, mejor o pero soportada, se ha convertido en una garantía de productividad y rentabilidad económica.

El papel que la ciencia económica ha jugado hasta la actualidad se baso en la valoración monetaria de sus beneficios, costes y daños. Los modelos económicos actuales van más allá, intentan lograr una gestión racional del medio ambiente y sus recursos.

Esta evolución requiere un cambio sustancial eficaz de los procesos industriales para la protección del medio ambiente. Requiere un mejor uso de los recursos, reciclando subproductos aumentando rendimientos, disminuyendo el consumo de agua y reutilizándola, renovando el equipo industrial hacia las tecnologías limpias o con pocos desechos, ahorrando energía y racionalizando, en definitiva, los procesos productivos .

El sistema económico no puede seguir creciendo sin tener en cuenta los costes ambientales que ocasiona. La conservación de los procesos naturales no solo depende de la cantidad de biosfera protegida, sino de sus relaciones con la población humana. Esta tiene una relación directa con el modelo de desarrollo y la gestión concreta de los recursos.

1. 2 Variables del Desarrollo Sostenible

Ecodesarrollo y Desarrollo Sostenible son los nuevos conceptos que aparecen en la ciencia económica para hacer referencia a esos modelos de desarrollo socioeconómico sostenible.

Ecodesarrollo referido a una serie de estrategias de desarrollo a seguir, buscando una mayor participación de todas las partes implicadas y afectadas.

El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades

Las variables aplicables al desarrollo sostenible son básicamente las siguientes:

- Ecológico
- Cultural
- Productivo
- Económico
- Social

El objetivo intrínseco del desarrollo, desarrollado como la interacción de todas las variables anteriores, es un objetivo de carácter social, lograr el bienestar y la felicidad humana.

EL SUBSISTEMA ECOLOGICO Y CULTURAL

Podemos decir que el ecosistema se situaría en la base sobre la que se apoyan los demás sistemas. Frente a opciones no previstas el ecosistema ofrece menos posibilidades de recuperación, es por tanto el que admite menos modificaciones. Del ecosistema dependerá la conservación de elementos y procesos que evitarían una degradación indeseable.

Ecosistema se define como el conjunto formado por los seres vivos, al ambiente en el que viven y las relaciones abióticas y bióticas que se establecen entre ellos.

Los ecosistemas sobre los que actuamos deben representar la primera llamada a la sensatez en la toma de decisiones sobre el aprovechamiento de los recursos.

El conocimiento funcional de los ecosistemas y su interdependencia según diferentes escalas debe servir para decidir la porción y el modelo de naturaleza que queremos conservar, su configuración y contenidos.

El problema ecológico real, es que no se conocen los límites que se pueden alcanzar con la transformación humana.

Los valores culturales como aspectos históricos y étnicos, el patrimonio arquitectónico, las infraestructuras que forman parte esencial de los paisajes rurales, todos incluidos en ecosistemas seminaturales que acompañan a las culturas indígenas y tradicionales deben considerarse integrantes de la diversidad ecológica.

LOS SISTEMAS PRODUCTIVO Y ECONOMICO

Los demás escalones valorativos son el sistema de producción y el económico .

El desajuste entre ellos se ve propiciado por el poder de mercado. Estos van a depender de que la economía pueda hacer frente a un incremento exagerado de los insumos y a las expectativas de calidad de vida de la población (su capacidad para vivir en un medio contaminado o en un paisaje uniforme y degradado).

El cálculo económico es un subconjunto situado dentro de un contexto constituido por la Biosfera que lo engloba y lo sobrepasa.

A partir de los nuevos modelos de desarrollo socioeconómico se desarrollaran sistemas de producción coherentes con el ecosistema que los mantiene, además de ser capaces de capitalizar e incrementar sus recursos, logrando un estabilidad en las condiciones actuales de mercado.

1.3 Métodos de valoración económica de los costes y beneficios medioambientales.-

El análisis económico propone diversos métodos para cuantificar el valor de los daños ambientales causados por las diferentes actividades humanas (contaminación acústica, atmosférica, de las aguas y de los suelos, degradación y extinción de recursos,...) y de los beneficios derivados de la adopción de medidas destinadas a la reducción o eliminación de dichos problemas.

Inicialmente vamos a ver qué valores atribuyen los individuos y la sociedad en general al medio ambiente:

- **Valor de uso** Aquel valor asignado por todos aquellos que llevan a cabo una utilización del bien ambiental. Dicha utilización puede implicar un consumo (caza, pesca), puede no implicarlo (observar aves) o no puede utilizar indirectamente (lectura, fotos, película,...)
- **Valor de no uso** Entre estos destacan:

- *Valor de opción*, valor asignado por todos aquellos que aunque en la actualidad no están utilizando el bien, quieren tener abierta la opción de hacerlo en un futuro.

- *Valor de existencia*, deriva de aquellos que valoran positivamente el simple hecho de que un determinado bien ambiental exista, sin que lleven a cabo una utilización directa ni indirecta del mismo, ni piensen hacerla en el futuro.

Todos estos valores asignados por los individuos y la sociedad al medio ambiente son los que se pretenden cuantificar con los métodos de valoración a discutir.

Los métodos existentes pueden clasificarse en dos grandes grupos:

Métodos indirectos u observables

Analizan la conducta de las personas, tratando de inferir, a partir de dicha observación, la valoración implícita que le otorgan al bien objeto de estudio: características del medio ambiente.

Métodos directos o hipotéticos

En ellos las personas revelan directamente dicha valoración a través de encuestas, cuestionarios, votaciones,...

1.4 Instrumentos al servicio de la política ambiental.

Existen dos ideas fundamentales en la economía ambiental. La primera de ellas es la noción de externalidad o impactos ocasionales entre actividad humana y medio ambiente. La segunda es que esto es evaluable en términos monetarios.

La ciencia económica lo que ha hecho hasta la actualidad es centrarse en la corrección de las externalidades negativas ambientales, mediante diferentes procesos de internalización.

Consideramos efecto externo aquel efecto de la actividad económica externo al mercado. Por ejemplo, el turista no paga el coste ambiental que ha supuesto el deterioro del medio físico de la construcción del hotel.

Las típicas medidas para corregir estas externalidades se centran en el establecimiento de un impuesto o de una subvención estatal, según el caso.

Las primeras políticas económicas del medio ambiente han girado en torno al principio general conocido como el "principio contaminador-pagador" (PCP). Mediante el cual los costos de prevención, restauración y lucha contra la contaminación deben ser imputados al contaminador, independientemente de que éste haga repercutir los costes de producción en los precios del producto.

Este principio se regula a través de los Sistemas de responsabilidad legal y de compensación, establecidos a través del sistema legal, estos instrumentos exigen que los que contaminan paguen por el daño causado y que las víctimas reciban compensación por el daño sufrido.

Este principio no resuelve los problemas ambientales globales, ya que se centra en un espacio concreto del medio físico.

En la Mesa Redonda Ministerial de Oslo, reunida en 1994, se prepararon los elementos necesarios para llevar a cabo un programa de trabajo sobre producción y consumo sostenible, mediante el cual los gobiernos pudieran empezar a preparar las herramientas políticas, fiscales, y económicas necesarias para alcanzar el modelo económico adecuado.

- La transición hacia nuevos modelos de producción y consumo sostenibles requiere un gran esfuerzo y voluntad política para su implantación.
- La producción y el consumo sostenibles implican cambios estructurales a largo plazo para las economías y los estilos de vida /en especial en los países desarrollados).
- Los gobiernos deben asumir la responsabilidad de proporcionar el marco de referencia necesario para la puesta en marcha de instrumentos económicos de gestión ambiental, así como reformas fiscales-ecológicas para minimizar el daño ambiental y estimular el empleo.
- Los gobiernos y las empresas deberían utilizar su capacidad de compra para orientar la demanda de bienes y servicios con estrategias de compra ambientalmente adecuadas.
- El refuerzo de la cooperación internacional es vital para conseguir una producción y un consumo sostenibles sobre unas bases globales. En este sentido es fundamental cambiar las tendencias de los flujos decrecientes de Ayuda al Desarrollo y acelerar las transferencias de tecnologías ecológicas, al mismo tiempo que se establecen preferencias comerciales para productos y servicios ambientalmente adecuados de los países en desarrollo.
- Las empresas tienen que compartir la responsabilidad en el proceso de cambio para que los bienes y servicios producidos sean usados y tratados dentro de los límites de la Naturaleza.
- Las personas y el conjunto de la sociedad civil son una fuerza especialmente positiva para el cambio, pero requieren herramientas prácticas que hagan atractivas y eficientes las formas de vida sostenibles.
- Es necesario diseñar nuevos indicadores de progreso y de sostenibilidad que reflejen los nuevos modelos de producción y consumo sostenibles

Países Europeos como Finlandia, Suecia, Noruega, Dinamarca y los Países Bajos han plantado una reestructuración profunda de sus sistema tributario y han modificado la presión fiscal reduciendo la imposición sobre la renta a favor de los impuestos sobre el consumo, donde se incluyen los de carácter ambiental., a esta tendencia se le puede llamar "Reforma Fiscal Ecológica".

1.5 Indicadores socioeconómicos ambientales

Los países siempre han guiado el progreso de la nación con un índice puramente económico, el idolatrado PIB (Producto Interior Bruto) o el PNB (Producto Nacional Bruto). Este índice no refleja el bienestar social, y por supuesto no hace referencia al nivel de desarrollo. No hace referencia a la contaminación ambiental, a la crisis social, al agotamiento de los recursos, etc. Por tanto es necesario buscar nuevos indicadores que abarquen más variables y muestren una situación más adaptada a la realidad social.

EL Bienestar Social Neto (BSN), es un índice sugerido por varios autores Nordhaus y Tobin, Samuelson y Mishan), por el que se tiene en cuenta la subsistencia del capital ambiental y sin destruir los recursos que son la base del desarrollo .EL índice queda representado bajo la siguiente ecuación:

$$BSN= PNB- P+B-C$$

Siendo:

P= La parte del capital físico y natural destruido en el proceso productivo

B=Beneficios positivos que contribuyen al bienestar general

C=Costes sociales y externalidades asociadas principalmente a la degradación del medio ambiente y a la calidad de vida.

H. Daly, propone otro indicador, el Producto Nacional Neto Social Sostenible (PNNSS), en el que se incluyen todos los gastos de defensa del medio ambiente y la depreciación del capital ambiental.

Este índice se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{PNNSS} = \text{PNN} - \text{DKN} - \text{GMA}$$

Siendo:

PNN: Producto nacional neto.

DKN: la depreciación del capital natural.

GMA: Gastos de defensa del medio ambiente.

Existe la propuesta de otros indicadores como son el Producto Sostenible o el Producto Interior Verde.

1.5.1 Instrumentos de economía y ecotasas

Los instrumentos básicos de una Economía Ecológica se han de configurar alrededor de nuevos sistemas de contabilidad ambiental, indicadores ambientales del bienestar socioeconómico y sistemas de valoración del ambiente y los recursos naturales, donde se incorporen los costes ecológicos ligados en los procesos económicos.

a) Mecanismos de mercado

Aquéllos que actúan principalmente a través del mercado, el cual puede existir o no antes del diseño e implantación del instrumento, influyendo sobre los costes y beneficios de las acciones que llevan a cabo los distintos agentes, incentivando así a que éstas se desarrollen de una forma más respetuosa con el medio ambiente. Estos mecanismos están singularizados por los impuestos. Las ventajas de la economía de mercado frente a las regulaciones impuestas por la administración:

Son los mecanismos por medio de los cuales los individuos expresan sus preferencias en cuanto a la cantidad, calidad de los bienes y servicios que satisfacen sus necesidades.

- ✎ Permiten economizar la cantidad de información necesaria
- ✎ Menos costosa que las regulaciones.
- ✎ Incitan a la "eficacia dinámica" y a la innovación tecnológica, es decir una motivación incentivada por la búsqueda nuevamente del equilibrio de costes, que se distorsiona con la aplicación del impuesto.
- ✎ Empresarialmente, para esta situación es más aconsejable descontaminar que volver a contaminar.

Mecanismo de negociación

Las opciones mercantiles controladas son de tres tipos: burbujas, compensaciones y depósitos

El efecto burbuja se considera que esa industria o conjunto de industria cercanas están aisladas. Se pretende alcanzar la reducción de las emisiones globales optimizando las inversiones y costos de explotación operando en un solo foco.

Este concepto se está aplicando para la reducción de las emisiones de SO₂.

Las compensaciones hace referencia a que se puede lograr una autorización de nuevas emisiones de contaminantes si al mismo tiempo, se efectúa una reducción semejante o mayor de la contaminación originada en las instalaciones.

Los depósitos de emisiones ,

Se trata de una prolongación del programa de compensaciones. Si una empresa reduce sus emisiones o vertidos por debajo de los límites exigidos puede depositar estas reducciones y perlas en reservas para negociar con ellas en el futuro.

Con esta estrategia se trata de ofrecer una alternativa a la falta de derechos de propiedad del medio ambiente. Se basa en la asignación por parte del Estado de unos Títulos o Derechos de Contaminación, susceptibles de ser transferidos y que permiten al poseedor contaminar hasta el punto que le autoriza sus Derechos de Propiedad.

Es importante resaltar que estos Derechos pueden ser transferidos, pudiendo crearse una oferta y demanda de recursos ambientales. Esta venta es uno de los métodos con los que puede establecerse los precios por el uso de los elementos naturales, agua, aire y suelo.

En Nueva York y Chicago ya se han implantado en las bolsas norteamericanas.

B) Impuestos y Tasas

La aplicación de un impuesto ambiental, automáticamente disminuye el resto de carga impositiva, ya sea recortando los tipos en otros impuestos o suprimiendo totalmente alguno de ellos.

🏠 Los cánones por contaminación o tasas de vertido: la designación más usual de los gravámenes de contaminación ha sido la de los cánones. Los cánones son los mecanismos destinados a hacer pagar una cantidad proporcional a la contaminación emitida (sólido, líquido gaseoso, ruidos y vibraciones), a la atmósfera, agua o suelo.

🏠 Cánones por servicio prestado pagos: destinados a cubrir los costes de tratamiento colectivo o publico de los desechos.

🏠 Cánones administrativos: incluye los honorarios por control y autorización a pagar a la Autoridad , por ejemplo en el cumplimiento y el respeto de las regulaciones.

🏠 Diferenciación por el impuesto: consiste en cánones positivos o negativos, sobre los productos, creados para fomentar o disuadir la producción o el consumo de bienes y servicios con repercusión sobre el medio ambiente.

🏠 Gravamen sobre los productos o incentivos en los impuestos indirectos: Se pueden crear incentivos para reducir la contaminación introduciendo impuestos sobre los productos asociados al deterioro del medio ambiente. Por ejemplo sobre los biocidas, los fertilizantes o la gasolina sin plomo, a los que se le aplica un menor recargo fiscal. Según la O.C.D.E. estos impuestos deben aplicarse sobre todo a productos consumidos o utilizados en grandes cantidades y que sean fáciles de identificar. Los impuestos a los inputs ,conocidos como ECOTASAS , se aplican como gravámen a la producción y consumo de energía emisiones de CO2, que van destinados a procesos o productos contaminantes. Una reducción de estos implicara una reducción de contaminación.

🏠 Instrumentos de regulación impuestos desde la propia administración: los controles directos se establecen a través del sistema legal y suponen el establecimiento de obligaciones y limitaciones o restricciones cuantitativas sobre las actividades objeto de regulación. La Administración fija unos límites legales, basados en consideraciones de salud, ecológicos, urbanísticos, etc. que el potencial contaminador debe cumplir para desarrollar su actividad. Las regulaciones administrativas solamente exigen los cambios mínimos necesarios para respetar las reglas impuestas.

🏠 Sistemas de derecho de propiedad y uso: los derechos de propiedad y uso constituyen sistemas, tradicionales o no, de gestión y uso de recursos. Sólo cuando se pretende que operen a través del mercado han de catalogarse como instrumentos económicos.

🏠 Acuerdos voluntarios: pueden ser definidos como convenios entre el gobierno y la industria por los que un sector industrial o un grupo de empresas individuales se comprometen

determinados objetivos ambientales dentro de un periodo de tiempo determinado. En caso de no cumplimiento los gobiernos pueden imponer regulaciones u otro tipo de medidas coercitivas. Los acuerdos voluntarios de sector, se trata de acuerdos establecidos entre sectores económicos específicos donde se establecen unos principios políticos en defensa del Medio Ambiente.

Los acuerdos voluntarios de empresa resultan de una implantación progresiva en el tejido empresarial de procedimientos de contabilidad ambiental y de incentivos competitivos con el mercado, para fomentar su participación responsable, conjuntamente con todos los agentes responsables. El ecoetiquetado, los sistemas de gestión ambiental y las auditorías ambientales son instrumentos de este tipo.

🏠 Subsidios a través del sistema fiscal: las ayudas financieras pueden ser de diferente tipo:

Subsidios directos

Prestamos a tasas de interés favorable

Ventajas fiscales

Por ejemplo las inversiones en tecnologías limpias o depuración de vertidos podrían dar derecho a una amortización acelerada, o a otras concesiones fiscales.

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

IMPUESTOS Y TASAS	Gravamen por vertido		Cánones por contaminación del aire, agua, residuos y ruidos.
	Tasa por servicio público prestado		Recogida y Tratamiento de RSU.
	Gravamen sobre producto.		ECOEMBES. Aceites industriales, pesticidas
AYUDAS FINANCIERAS			Créditos blandos.
DEPOSITOS REEMBOLSABLES			
PERMISOS NEGOCIABLES			Contaminación atmosférica en EEUU
ACUERDOS VOLUNTARIOS	De Sector	Químicas Petroleras Cámara de Comercio	Principios Valdez Responsible Care Program
	De empresa	Etiquetado ecológico SGMA Auditoría Ambiental	

2. SECTORES ECONÓMICOS: SU INCIDENCIA EN EL MEDIOAMBIENTE

Hemos clasificado en el siguiente apartado los diferentes sectores económicos que más incidencia tienen sobre el medio ambiente, haciendo especial hincapié en las diferentes particularidades de los sectores económicos en la Comunidad Autónoma Canaria.

Mientras la protección del medio ambiente se siga considerándose como una carga económica para el empresariado en general, la sociedad percibirá el progreso económico y la conservación del medio ambiente como conceptos incompatibles y es aquí, donde los trabajadores y empresarios verán una amenaza para la competitividad de las empresas y los puestos de trabajo.

La evolución de la economía en Canarias se ha desarrollado bajo la misma tónica que en todo el territorio nacional; el sector primario ha perdido peso y los servicios han ganado importancia.

Los cuatro pilares de la economía Canaria son: la agricultura y la pesca, la industria, la construcción y los servicios.

La economía insular depende excesivamente del sector servicios, especialmente del turismo, lo que la hace muy vulnerable y dependiente.

Los recursos naturales con los que se producen la energía térmica y el agua juegan un papel muy estratégico en la economía canaria, al ser el primero muy escaso o con una dependencia del exterior grandísima como es el caso de la energía.

2.1 Industria

Los sistemas industriales de los países ricos, son los causantes del 80 % de la contaminación global actual y han ocasionado más del 90% de los daños producidos desde que se iniciara la industrialización hace 250 años.

La industria manufacturera es responsable de:

- + del 50-60 % de la contaminación de las aguas y 80-90 % de los materiales tóxicos (plomo, cadmio, amianto) vertido a los suelos, aire y agua.
- + del 25-50 % de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) en los países de la UE, originando la lluvia ácida, entre otras afecciones.
- + del 30-35 % del consumo energético.
- + del 40-50 % de las emisiones de CO₂.
- + del consumo de recursos no renovables (cobre, aluminio, petróleo y gas natural).

Después de conocer estas cifras vemos la relación directa entre industria- medio ambiente; con lo que se hacen necesarias una serie de correcciones y mecanismos de prevención dentro de la industria.

Durante muchas décadas la industria no prestó atención a los residuos y agentes contaminantes, dejando que fueran simplemente expulsados al agua o al aire. Más tarde como consecuencia de la presión de la sociedad por efectos adversos de dichos vertidos en la salud de la población y el medio ambiente, se introdujeron las llamadas " tecnologías a posteriori ", tales como filtros, incineradoras tratamiento de aguas y regeneración de suelos. Con ello sin embargo, lo único que se consigue es modificar la naturaleza de los desechos y desviarlos hacia otro lugar del medio ambiente, incrementando tanto los costes de capital como los de operación, sin atajar realmente el problema de fondo.

En Canarias el sector industrial se encuentra escasamente desarrollado y en su mayoría se trata de pequeñas y medianas empresas familiares. La normativa medioambiental vigente se esta comenzado aplicar.

Los sectores mas desarrollados son las obras públicas, la construcción, la energía, acorde con el aumento demográfico y el fenómeno del turismo. El sector de la alimentación también ha manifestado un ligero aumento , en relación al número de establecimientos abiertos y al número de personas ocupadas.

El tratarse de una región ultraperiferica en el marco de la Unión Europea, y estar fragmentado el territorio en siete islas, originan una absoluta dependencia del exterior en el aprovisionamiento de materias primas, lo que deriva en unos mayores costes en la industria canaria.

Los polígonos industriales en las islas cuentan con graves problemas de infraestructuras y planificación. Su construcción, principalmente los considerados de origen privado, tienen un crecimiento desordenado, con baja calidad de infraestructuras, lo que ha obligado a sus propietarios a reorganizar , realizando para ello fuertes inversiones (Plan de Acción Medioambiental para Canarias, 1994).

Los mercados de destino de la producción industrial son, en general, el insular o el regional. Los subsectores del tabaco y de la reparación naval son los únicos que compiten en el exterior y forman parte de las corrientes de comercio internacional.

2.1.1 Gestión de Residuos.-

Todos conocemos la frase " quien contamina paga". Sobre esta idea se basa la normativa europea acerca de la gestión de residuos industriales.

Según la normativa europea la gestión de residuos industriales debe desarrollarse bajo tres ideas generales :

- Reducción de la producción de residuos desde su origen.
- Recuperación para el reciclado y reutilización.
- Eliminación segura de los residuos no recuperables.

El principio de la responsabilidad del productor constituye un elemento clave en la estrategia preventiva de gestión de los residuos. ¿Por qué? El potencial de un producto dado en materia de gestión de residuos depende en gran medida de aquello que decida el fabricante en cuanto a la composición y concepción del producto.

Los instrumentos que se van a utilizar para realizar los anteriores objetivos a diferentes niveles, van desde la reglamentación y las medidas económicas al análisis del ciclo de vida del producto y del balance ecológico, pasando por la mejora de las estadísticas y los planes de gestión de residuos.

La Unión Europea produce actualmente más de 1600 millones de toneladas de residuos por año, de los cuales alrededor de 22 millones de toneladas son residuos peligrosos. Estas cantidades no dejan de aumentar. Si se considera el **ciclo de vida de un producto** desde que nace hasta que muere, no son sólo los fabricantes, sino también los proveedores del material, los distribuidores, los detallistas, los consumidores y los poderes públicos los que tienen un papel que desempeñar para garantizar al producto en cuanto al residuo una gestión sana desde el punto de vista del medio ambiente.

No obstante, el **fabricante** es el que desempeña el papel más importante ya que toma las decisiones esenciales relativas a la concepción y a la composición del producto que determinan en gran medida su potencial en materia de gestión de residuos.

La gestión de *residuos tóxicos peligrosos* debe contar con una gestión muy rigurosa, ya que afectan de forma especial sobre la salud humana y el medio ambiente.

Los sectores industriales que más residuos tóxicos peligrosos generan son en este orden: sector industrias químicas, papel y celulosa, transformados metálicos.

La gestión de estos residuos debe hacerse mediante tres procesos fundamentales:

- Incineración
- Plantas de tratamiento físico- químico.
- Depósitos de seguridad.

No podemos encontrar una solución racional frente a las cantidades de residuos que no dejan de crecer si las nociones de reducción de los residuos y de recuperación no forman parte integrante desde el principio. Este es un desafío que la industria debe de tomar en serio.

En el mundo insular, la gestión de los residuos esta marcada por las directrices marcadas en el Plan Integral de Residuos Sólidos de Canarias, cuyos objetivos son:

- ☉ Fomentar la reducción en peso, volumen y peligrosidad de los envases, embalajes y productos con materiales especiales
- ☉ Fomentar la reutilización y el uso de embalajes retornabais como primer paso para la reducción de residuos.
- ☉ Planificar y dotar de las infraestructuras necesarias para desarrollar el modelo de gestión propuesto.
- ☉ Desarrollar el marco jurídico oportuno.
- ☉ Configurar la organización administrativa oportuna.
- ☉ Establecer las acciones de información, educación y participación necesarias

Los residuos sólidos constituyen un gravísimo problema en las islas, acentuado por el carácter de insularidad, la escasez de suelo, y el alto crecimiento demográfico. Es prioritario tomar medidas al respecto, dirigidas hacia la Minimización, reutilización.

Plan de minimización de residuos.-

Se entiende por Minimización de los residuos y emisiones de un proceso productivo en una industria, la adopción de medidas organizativas y operativas y operativas que permitan disminuir - hasta niveles económica y técnicamente factibles- la cantidad y peligrosidad de los subproductos y contaminantes generados (residuos y emisiones al aire o al agua) que precisan un tratamiento o eliminación final. Esto se consigue por medio de su reducción en origen y, cuando esta no es posible, el reciclaje de los subproductos, en el mismo proceso o en otros, o la recuperación de determinados componentes o recursos que contienen.

Existe unanimidad en que la Minimización constituye la opción ambientalmente prioritaria para resolver el problema de los residuos y emisiones de las empresas, y también una brillante oportunidad económica para reducir los costes productivos y lograr otras mejoras inducidas y, por tanto, aumentar su competitividad.

Realizar un plan de Minimización en una empresa implica organizar sus medio humanos y técnicos con el objetivo de substituir, en la medida de lo posible, la gestión clásica de residuos y emisiones por prácticas de **reducción, reciclaje y recuperación**.

Aunque la Minimización constituye la alternativa prioritaria para solucionar los problemas de los residuos y emisiones de las empresas, es necesario señalar desde un principio que no constituye la panacea para la gestión de todos los flujos que se generan en una industria y siempre habrá una parte más o menos importante, que requerirá un tratamiento final del proceso.

ESTRUCTURA DE UN PLAN DE MINIMIZACIÓN

- 1. Planificación y organización**
- 2. Elaboración e implantación del Plan**
- 3. Seguimiento de las medidas implantadas**

ETAPAS DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN

- Clasificar los flujos
- Identificar las opciones de minimización existentes
- Evaluar su viabilidad:
 - factibilidad técnica
 - viabilidad económica
 - aspectos intangibles
- Seleccionar la mejor alternativa para cada flujo
- Implantar las opciones seleccionadas

Producción Limpia.-

La única forma de conseguir un cambio verdadero es optar por una "producción limpia", es decir, un enfoque que:

- # se sitúa al principio del proceso de producción y no al final,
- # minimiza los desechos y las emisiones contaminantes en lugar de gestionarlos,
- # da lugar a nuevos métodos de producción que requieran un menor consumo de energía y materias primas, basados en un incremento de la eficiencia,
- # aporta sucedáneos de los materiales, productos y procesos peligrosos,
- # reconoce que todos los componentes del medio ambiente están interrelacionados y que, por ejemplo, la contaminación del suelo, del agua y del aire, debe abordarse conjuntamente,
- # modifica el " ciclo de vida" completo de los productos, teniendo en cuenta el consumo de energía y materias primas, el proceso de producción, embalaje, distribución, consumo, eliminación o recuperación.

Al contrario de lo que ocurre actualmente, el diseño de productos tendría que tener en cuenta conceptos como durabilidad, reparación, mantenimiento, reutilización y reciclaje.

A diferencia con el enfoque "a posteriori", la producción limpia es incluso más económica. En varios países de Europa occidental, las empresas han empezado a desarrollar métodos de producción limpia.

Entre el amplio abanico de tecnologías existente, debemos centrarnos en aquellas que nos ayuden a corregir procesos contaminantes, dentro de este campo contamos con:

- ☞ Tecnologías de medida y análisis aplicados al medio ambiente.
- ☞ Tecnologías que permiten sustituir materias contaminantes en los procedimientos de producción y en los productos.
- ☞ Tecnologías limpias o integradas: optimización de los procesos existentes, reciclaje interno, nuevos procedimientos más limpios, concepción de productos de reciclaje o eliminación más fácil.
- ☞ Tecnologías de reciclaje, de reutilización y de recuperación.
- ☞ Tecnologías de reabsorción de antiguas contaminaciones.

Estas tecnologías, se llevan a cabo en los siguientes campos de actividades:

- Ingeniería, concepción, planificación.
- Fabricación de equipos.
- Construcción de las instalaciones e instalaciones de equipos.
- Gestión y administración, renovación.
- Reglamentación y control.

En Canarias las tecnologías limpias están aplicadas a los campos energéticos y al desarrollo de la telemática. Canarias está considerada como una plataforma para el desarrollo de tecnologías energéticas limpias (Libro Blanco del Medio Ambiente, Documento para debate, 1999).

La introducción de tecnologías "a priori" es la clave para hacer la industria más respetuosa con el medio ambiente.

En todos los proyectos llevados a cabo, coincidían en que era necesario involucrar a los trabajadores para identificar las áreas susceptibles de ahorro. En algunos casos, las partes interesadas cooperaron, e incluso negociaron una "ecoprima" para recompensar la contribución de los trabajadores a los logros alcanzados.

Hasta el momento, las fábricas, máquinas y productos que incorporan la protección ambiental a priori, en lugar de colocarla al final del proceso, ocupan una estrecha franja del mercado. Para poder desarrollar estas tecnologías en el futuro, habrá que recurrir a incentivos económicos y a programas de inversión pública.

2.1.2 Información.-

Facilitar una información completa y detallada a la opinión pública es un requisito esencial para motivar un cambio de conducta en la industria. La Agenda 21 - documento básico de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ecología y Desarrollo en 1992 - y el V Programa de Acción Ambiental de la UE recomendaban a las empresas a informar al público en general y a los agentes sociales acerca de las emisiones, cuestiones relacionadas con el medio ambiente y el uso de la energía y los recursos naturales. En el módulo uno se hace una revisión m

2.1.3 Proyecto PITMA II (1995-1999) Programa Industrial y Tecnológico Medioambiental.-

Este proyecto nace como instrumento de ayuda a las empresas con el doble propósito de apoyar la adaptación de las instalaciones industriales a la legislación medioambiental vigente y de potenciar la oferta nacional de equipos, tecnologías y servicios medioambientales. Este proyecto promueve determinadas estrategias de acción medioambiental que hoy priman en la Unión Europea, como son las de prevención de la contaminación con preferencia a la mera corrección, las tecnologías limpias con preferencia a las convencionales y la valorización de los residuos con preferencia a su almacenamiento o eliminación.

Los objetivos básicos del PITMA II son:

- Reducción o eliminación de la contaminación generada por las industrias y los productos industriales
- Desarrollo de la oferta de tecnologías limpias, bienes de equipo y servicios medioambientales a la industria.
- Incidir preferentemente en las actuaciones promovidas por las PYMES en las soluciones preventivas frente a las meramente correctoras por ser más eficaces, rentables y definitivas a medio y largo plazo.
- Implantación de acuerdos voluntarios entre la Administración y grupos de empresas industriales, como instrumento idóneo para concentrar la aplicación de las ayudas en zonas o sectores especialmente afectados y sensibilizados que se comprometan a la consecución de unos objetivos concretos en unos plazos fijados.
- Preferencia a las actuaciones de cooperación interempresarial, ya sea para realizar proyectos de investigación y desarrollo o para emprender soluciones colectivas a los problemas de un sector o entorno concreto.

2.2 ENERGÍA

La disponibilidad de energía es un requisito fundamental para las economías modernas, toda la infraestructura de la sociedad dependen por entero de la disponibilidad de este bien. La energía está contenida en distintos agentes:

* petróleo, gas, carbón y energía nuclear representan fuentes de energía **NO RENOVABLES**.

* A diferencia del sol, el viento y el agua, que no disminuyen con el uso de la energía.

Hoy día, el consumo de la energía implica generalmente la combustión de combustibles fósiles, es decir de carbón, petróleo y gas natural. Se calcula que, de continuar con el ritmo de extracción actual, los yacimientos mundiales de carbón serán suficientes para abastecernos durante otros 230 o 300 años, mientras que el petróleo o el gas natural se agotarían dentro de unos 40 y 60 años respectivamente. El nivel actual de consumo energético acabará con los recursos de nuestro planeta y está causando en la actualidad daños irreversibles al medio ambiente.

2.2.1 Fuentes Energéticas.-

Los países de la Unión Europea satisfacen el 45 % de sus necesidades energéticas primarias en base al petróleo, un 24 % en torno al carbón, 18 % mediante gas natural, 12 % mediante energía nuclear y un 1 % a partir de fuentes renovables (energía hidráulica y eólica).

Aproximadamente el 40 % de la electricidad generada en Europa Occidental proviene de centrales térmicas que queman carbón y fuel, mientras que el sector del transporte depende predominantemente del petróleo.

A los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) les corresponde el 80 % del consumo comercial de energía en todo el mundo. Estos materiales se han ido formando en el curso de miles de millones de años a partir de materia vegetal y representan fuentes *no renovables*.

2.2.2 Plan Energético Nacional 1991-2000.-

En el año 1991, fue aprobado por la Administración española un nuevo Plan Energético Nacional (PEN-91), que incluye como anexo el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE), con un horizonte temporal 1991-2000.

El PEN-91 concede una especial importancia a la instrumentación del PAEE, en la medida en que las metas de dicho Plan representan una contribución esencial al logro de los diferentes objetivos de la política energética. Este Plan prevé la implantación de cuatro programas entre los que se encuentra el Programa de Energías Renovables.

Los objetivos a conseguir a través de este programa constituyen una ampliación de los contenidos en el Plan de Energías Renovables (PER-89), y se alcanzaran mediante acciones desarrolladas a lo largo del periodo de planificación contemplado en el PEN.

La generación y el consumo de energía, sea del tipo que sea, repercuten sobre el medio ambiente. Sin embargo, mientras que el uso de energías no renovables causa daños irreversibles, no se han descubierto hasta la fecha efectos medioambientales comparables en el caso de las fuentes de energías renovables y sus respectivas tecnologías.

Combustibles fósiles.

La quema de estos combustibles contribuye al recalentamiento de la atmósfera terrestre, debido a la emisión de los llamados gases invernadero (NO, O₃, CO₂).

Los accidentes en el transporte del petróleo tienen un efecto devastador sobre la vida marina y los animales costeros, mientras que las emisiones de dióxido de sulfuro y óxidos de nitrógeno causan daños en árboles y edificios, contaminando aguas y suelos.

Energía Nuclear

Los peligros inminentes a la eliminación de desechos nucleares persistirán durante miles de años. Si los antiguos egipcios hubieran utilizado la energía nuclear, todavía estaríamos obligados a vigilar sus residuos radioactivos, que no tendrían utilidad alguna para nosotros.

Las centrales térmicas nucleares aprovechan el calor desprendido en reacciones nucleares por la ruptura de átomos de elementos radioactivos. En España tenemos 8 centrales en funcionamiento. Los grandes problemas que este tipo de energía nos acarrea son los residuos que generan y la seguridad pública y de los trabajadores. En cuanto a los residuos radioactivos, hasta el momento, no son reciclables ni reutilizables. Su eliminación es imposible por lo que se almacenan de diversas formas.

La exposición de los trabajadores de las centrales nucleares a la radiación constituye una preocupación especial para los sindicatos. Internacional de Servicios Públicos (ISP) ha formulado, por ejemplo, la exigencia de que todos los trabajadores directamente ocupados en la operación de reactores así como en la evacuación o procesamiento de desechos radioactivos sean provistos de la protección adecuada. La seguridad de dichas centrales ha de ser extrema ya que los accidentes en centrales nucleares pueden tener repercusiones graves que duran durante generaciones y pueden afectar a varios países.

Aparte de ello, la cuestión de si la utilización de la energía nuclear se justifica a pesar de los riesgos involucrados, es un tema muy controvertido entre los diferentes sindicatos. Por otra parte, hasta quienes están en favor de la energía nuclear admiten que el fomento de ésta no representa una solución al problema del recalentamiento atmosférico: invirtiendo en medidas de ahorro de energía se puede evitar una cantidad siete veces mayor de emisiones de CO₂ que invirtiendo la misma cantidad de dinero en la generación de energía nuclear.

2.2.3 Energías Renovables

Se consideran este tipo de energías aquellas que utilizan recursos renovables para la obtención de energía. Entre las principales tenemos:

agua	-----	energía hidráulica
sol	-----	e. solar
viento	-----	e. eólica
mareas	-----	e. maremotriz
residuos forestales y agrícolas	-----	e. de la biomasa.
temperatura interior de la tierra	-----	geotermia

Información obtenida del Libro Blanco del Medio Ambiente en Canarias en el cual se analiza la necesidad de crear Agencias Insulares de Energía donde se valore el potencial en cada una y se establezcan medidas oportunas políticas para el desarrollo de estas tecnologías limpias, inagotables, y propias.

Según datos obtenidos también de esta publicación, el consumo de combustible representa el 3.7% del Producto Interior Bruto (PIB) del mundo. Si las islas suprimieran la utilización de combustible por energías renovables, no deberían pagar al exterior ese porcentaje.

La Alianza de Pequeños Estados Insulares (AOSIS), dejó ver claramente la propuesta de estrategia insular de la Revolución Energética Verde fomentada por la Unidad de Islas de la División de Desarrollo Sostenible de la ONU, en la Cumbre de Kioto. Las especiales condiciones de las islas hacen que estas sean los territorios idóneos para la implementación de las fuentes de energía renovables a gran escala. Estos aspectos también fueron abordados en el Encuentro Interparlamentario sobre las "Energías Renovables" en la UE celebrado en Canarias, en el cual se dictó la Declaración de Canarias de fomento de las Energías Renovables.

En las islas Canarias existe un proyecto pionero en la isla del Hierro, con el que se pretende abastecer a esta isla con el 100% de energías renovables..

La energía fotovoltaica, las corrientes marinas, las olas o la biomasa tienen un futuro prometedor.

En las islas Canarias existe un potencial energético proporcionado por el sol y del viento. La Comunidad Autónoma desarrolla en la actualidad una política de aprovechamiento de estos recursos naturales.

A continuación vamos a realizar un breve resumen de cada una de las energías renovables utilizadas en la actualidad.

* La *energía hidroeléctrica* es la más utilizada a nivel mundial. Desde el punto de vista ecológico y económico está prácticamente agotado el potencial existente para grandes centrales hidroeléctricas, en cambio solo se han explotado hasta la fecha un 20 % de las posibilidades de instalar plantas pequeñas mucho más ecológicas, las llamadas centrales minihidráulicas.

Las instalaciones hidroeléctricas consisten en aprovechar o provocar que un determinado caudal de agua tenga que salvar una notable diferencia de nivel en corto recorrido, empleando la energía potencial de esta caída. La energía cinética obtenida mediante el empleo de las turbinas hidráulicas, es empleada en la generación de electricidad para su cesión a la red. Actualmente las grandes centrales hidroeléctricas, están viendo frenada su actuación, en favor de las minicentrales hidroeléctricas.

* **Energía Solar Térmica:** Mediante la utilización de las instalaciones que incorporan los denominados colectores solares planos, es posible aprovechar el efecto térmico de la radiación solar, produciendo una transferencia energética y calentando agua para uso sanitario. Este tipo de aprovechamiento de la energía solar se viene empleando en viviendas, hoteles, hospitales, etc., y en general para sustituir los combustibles habitualmente utilizados para calentar agua.

El Proyecto PROCASOL promovido por la Consejería de Industria y Comercio y dirigido por el Instituto Tecnológico de Canarias, está realizando un mapa de radiación directa, con el fin de instalar paneles donde el potencial sea idóneo.

Energía Solar Fotovoltaica: Otra forma de aprovechamiento de la radiación solar consiste en su transformación directa en energía

En Canarias, concretamente en Granadilla en la isla de Tenerife, bajo el proyecto EUCLIDES se ha instalado la mayor planta fotovoltaica del mundo que ocupa aproximadamente una hectárea., con una potencia máxima de 480kW

***Las centrales eólicas** utilizan las corrientes de aire para producir electricidad o fuerza mecánica. Las capacidades de generación de energía por este procedimiento ha aumentado mundialmente de 4 megavatios en 1980 a más de 2600 megavatios en 1993, en parte a los costes que han ido bajando.

La Energía Eólica es la energía renovable con más futuro en las islas Canarias. El régimen constante de vientos alisios posibilita el aprovechamiento para mover turbinas eólicas y crear energía eléctrica. Se están elaborando planes de parques eólicos que antes del año 2000 proporcionen una potencia estimada de 100 Mw.

* Las leñas, así como otros materiales vegetales tales como residuos de madera o de productos agrícolas, (**biomasa**), presentan buenas características para ser empleados como combustible. Su aprovechamiento puede tener lugar a nivel doméstico mediante diferentes sistemas y proporcionando agua caliente o servicio de calefacción y también se viene empleando a nivel industrial cubriendo los requerimientos térmicos de proceso o incluso para producir energía eléctrica.

Como ejemplos de proyectos finalizados, se puede citar el aprovechamiento de biogás en Azucarera Leopoldo en la que se trata la materia orgánica de desechos del proceso de producción de la azucarera, situada en Burgos, y la recuperación de residuos sólidos mediante briquetado en la empresa Alimentaria Española de Alcoy.

En las islas los recursos de biomasa recuperables son procedentes principalmente de:

1. Residuos forestales
2. Aguas residuales urbanas

Aunque su uso es en la actualidad prácticamente insignificante en las islas, los principales sectores que la utilizan son: restaurantes (leña y carbón vegetal), granjas avícolas (engorde de pollos), industria (bodegas y elaboración de alcoholes).

Su utilización se puede optimizar siempre que cumplamos el equilibrio entre consumo y producción.

Sería de enorme ayuda que el principio del siglo que viene se caracterizara por la revolución de las energías alternativas

Desde el punto de vista de los costes, la energía generada en base a fuentes renovables, ya sea eléctrica o térmica, no puede todavía competir con las fuentes no renovables. Sin embargo, esto podría cambiar rápidamente en cuanto se comience a producir a gran escala.

Para hacernos una idea del consumo que hacemos de la energía vamos a enumerar en que apartados dentro de una empresa se emplean más: *iluminación, maquinaria y equipos, aire acondicionado, calefacción y agua caliente.*

A partir del conocimiento de las fuentes consumidoras de energía que tenemos alrededor, podremos nosotros mismos idear métodos de ahorro energético.

2.2.4 Programas comunitarios en el ámbito de la energía.-

I. Programa SYNERGIE (1996-2000)

Este programa está destinado a los terceros países de la UE. Las actividades de SYNERGIE se refieren en general a la demanda de la energía, aunque en casos concretos puede intervenir desde el punto de vista de la oferta. En concreto el programa pretende:

- Fomentar el desarrollo sostenible mediante la reducción de emisiones de los gases de efecto invernadero, y contaminantes derivados del uso energético.
- Organizar acciones que contemplen la selección y ejecución de proyectos destinados al desarrollo de tecnologías que utilicen energías renovables así como crear redes que desarrollen dichas tecnologías.
- Mejorar la seguridad de abastecimiento energético.
- Mejorar la eficiencia energética.
- Velar por la seguridad de las instalaciones de producción de energía.

II. Programas JOULE y THERMIE (1994-1998)

Dicho programa está orientado al diseño y demostración de técnicas más limpias, seguras y eficaces para la obtención de energía no nuclear, así como a la promoción y difusión de las innovaciones tecnológicas en materia de energética. Este programa incluye acciones específicas para fomentar la participación de las PYMEs y cubre las siguientes áreas:

- Investigación energética, desarrollo, demostración y estrategia de difusión.
- Uso racional de la energía.
- Difusión de tecnologías energéticas.
- Combustibles fósiles
- Energías renovables.

III. Programa SAVE II (1996-2000)

Se puso en marcha para contribuir a la reducción del consumo de energía y para que la UE pudiera cumplir su compromiso internacional de estabilizar las emisiones de CO₂

IV. Programa ALTENER (1993-1997)

Este programa está destinado a contribuir a la limitación de las emisiones de dióxido de carbono y fomentar el uso de las energías renovables.

2.3 TRANSPORTE

Los habitantes de las naciones industrializadas disfrutamos de un elevadísimo grado de movilidad. Carreteras, autopistas, aeropuertos y estaciones de ferrocarril juegan un papel esencial en el deterioro del medio ambiente. En los países de la Unión Europea, se ha duplicado en el curso de los últimos 20 años y aproximadamente el 80 % de estos viajes se realizan en un automóvil particular.

Los efectos perjudiciales del tráfico sobre el medio ambiente y sobre la salud humana se manifiestan de diversas maneras: los vehículos consumen energía y contaminan la atmósfera, además de causar accidentes y ruidos; la infraestructura vial devora superficies; durante el proceso de producción de los vehículos y al desecharlos se generan basura y residuos.

Las características geográficas del Archipiélago hacen que el transporte aéreo y marítimo tengan un papel primordial en el abastecimiento, accesibilidad y movilidad de sus habitantes. El transporte de mercancías se realiza por vía marítima .

El transporte intrainsular constituye unos de los factores más agresivos contra el medio, siguiendo la tónica general argumentada anteriormente para el resto de los países desarrollados. Al uso que hace la población local se ha de sumar el uso duplicado que hace el sector turístico, lo que sitúa a las dos provincias canarias en los primeros puestos del ranking nacional, del parque móvil. Cifrándose en un 48% más el número de vehículos por kilómetro de carretera respecto a la media nacional (datos obtenidos del Libro Blanco del Medio Ambiente en Canarias, 1999).

Un estudio realizado en 1990 por el MOPTMA "Estudio de Planificación del Saneamiento Atmosférico realizado en el Archipiélago Canario", destaca la importancia de las emisiones debidas al tráfico de monóxido de carbono y de compuestos orgánicos volátiles, cifras que son alarmantes en las dos capitales provinciales.

2.3.1 Contaminación atmosférica.-

El tráfico es el responsable de la mayoría de las sustancias tóxicas que se liberan a la atmósfera. En zonas urbanas este agente origina casi el 100 % de la carga de CO, el 60% de los hidrocarburos y óxidos de nitrógeno y el 50% de las emisiones de partículas.

Si comparamos los efectos ambientales de los diferentes modalidades de transporte encontramos grandes diferencias. El tráfico de turismo es el más contaminante de todos seguido muy de cerca por el tráfico aéreo.

El ferrocarril y los autobuses son los medios más eficientes desde el punto de vista del uso de la energía, pues consumen tan solo una cuarta parte de la cantidad que gastan por pasajero y kilómetro los automóviles de turismo y los aviones. El consumo energético del tráfico por carretera va creciendo cada vez más.

2.3.2 Residuos.

La producción de un vehículo consume : 1Tm de acero, plástico, vidrio, metales y aleaciones.

La fabricación, el procesamiento, y eliminación de estos materiales tiene repercusiones sobre el aire, agua y suelos. Aproximadamente el 25 % en peso de los materiales que componen un automóvil no es reciclable.

Cada año se producen 250 millones de neumáticos, consistentes básicamente de caucho sintético, un material difícil de reutilizar. Entre los componentes que se desechan con

frecuencia figuran también las baterías de plomo, cuyas cajas de plástico se resquebrajan permitiendo la filtración en suelos y aguas de ácidos saturados de plomo.

2.3.3 Renovación tecnológica- Cambios de conducta.-

En vista de que el tráfico por carretera es la modalidad de transporte más perjudicial para el medio ambiente, a la industria automovilística le corresponde asumir una responsabilidad especial.

La introducción de los convertidores catalíticos (obligatoria en virtud de una directiva de la UE) constituye un avance importante, ya que esta tecnología permite reducir considerablemente la expulsión de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles. Sin embargo, los catalizadores no influyen en el consumo energético primario, por lo que tampoco surten efecto alguno con vistas a las cantidades de CO₂ emitidas por los automóviles de turismo.

Los vehículos eléctricos resultan idóneos como medio de transporte de pasajeros y mercancías idóneos para distancias cortas (ya que su radio de autonomía no llega a los 100 km) y pueden contribuir a reducir las emisiones en zonas urbanas y a ahorrar valiosas materias primas. Aunque la energía eléctrica que consumen se generen con medios convencionales (centrales térmicas de carbón), el nivel de emisiones de estos vehículos es mucho más bajo. En cuanto a consumo de energía primaria y emisión de CO₂, en cambio, se pueden equiparar con automóviles del mismo tamaño accionados por un motor convencional. Está claro, pues, que los vehículos eléctricos sólo pueden considerarse justamente como ecológicos si son propulsados mediante energía solar.

La repercusión que tiene el transporte sobre el medio ambiente es de todos conocida, la reducción de los efectos contaminantes que este medio ocasiona, vendrá dado fundamentalmente por la mejora de los procesos de producción, así como en el empleo de materiales más fácilmente reciclables.

La utilización de medios de transporte menos contaminantes (autobuses, ferrocarril) puede ayudarnos en gran medida a disminuir la contaminación, sobre todo en ciudades.

2.4 TURISMO

La industria del turismo ha experimentado un desarrollo espectacular en los últimos 50 años.

Viajar, es una actividad que absorbe actualmente más del 30 % del consumo total de energía y representa el sector de consumo energético de más rápido crecimiento.

Esta actividad tiene graves consecuencias para el medio ambiente, tales como el calentamiento terrestre, lluvia ácida y emisión de sustancias contaminantes.

También se han intensificado los problemas de ruido, debido al incremento del tráfico.

Otra de las repercusiones del turismo sobre el medio ambiente se debe a la gran cantidad de personas que frecuentan los hábitats de flora y fauna salvaje, los parajes naturales, ciudades y playas. Los efectos que esto produce son :

- pérdida de espacios abiertos.
- concentración de basuras, vertido de aguas y productos residuales y peligrosos.
- competencia por los escasos recursos locales (transporte, agua, energía)
- pérdida de costumbres y tradiciones locales respetuosas con la naturaleza.

-- cambio ecológicos de gran trascendencia producidos por la explotación turística, tales como incendios forestales, avalanchas de nieve, plaga de algas,...

British Airways y Thompson Tours ofrecen información medioambiental sobre lugares frecuentados por el turismo: consejos ecológicos para ahorrar agua y energía, transporte, etc

La cuenca del Mediterráneo es un ejemplo manifiesto de algunas consecuencias del turismo. Alberga una población de 130 millones de habitantes y la visitan otros 100, todas estas personas generan 2000 millones de toneladas de aguas residuales, solo 1/3 se someten a tratamiento, el resto se vierte al mar, afectando de esta forma a la flora y fauna marina. (solo un 4% de los crustáceos se considera apto para el consumo).

Canarias esta considerado como el Paraíso Tropical en Europa. Su climatología primaveral durante todo el año hace que Canarias no tenga competidor en la estación invernal en Europa, tratándose del único destino de sol y playa. La diferencia con el caso Mediterráneo, consiste en que la población turística que tiene que soportar el archipiélago con todas las consecuencias que ello conlleva , no solamente se reserva a la época estival sino que se mantiene todo el año.

2.4.1 Turismo Sostenible.

Se ha presentado un anteproyecto de los principios y acciones para un turismo sostenible ante organismos europeos, la función principal de este proyecto es incorporar al turismo dentro de nuestra sociedad de la forma más acorde con el medio que nos rodea. Los principios generales son:

- **Uso sostenible de los recursos.** La conservación y el uso sostenible de los recursos - naturales, sociales y culturales- es un factor crucial y se rentabiliza a largo plazo.
- **Reducción del consumo excesivo y de los residuos.** Con ello se evitan los costes para combatir los daños ecológicos a largo plazo y al mismo tiempo se incrementa la calidad del turismo.
- **Mantenimiento de la diversidad.** El mantenimiento y fomento de la diversidad natural, cultural y social es esencial para conseguir un turismo sostenible a largo plazo y crea una base flexible para la industria.
- **Integración del turismo en la planificación.** Cuando el desarrollo turístico forma parte de la planificación estratégica y se realizan estudios de impacto ambiental se consigue una mayor viabilidad a largo plazo.
- **Apoyo de las economías locales.** El apoyo que el turismo presta a las economías locales contribuye, por un lado, a preservarlas y, por otro a evitar los daños ecológicos.
- **Participación de las comunidades locales.** La plena participación de las comunidades locales en el sector del turismo no sólo las beneficia a ellas y al medio ambiente en general, sino que mejora también la calidad del turismo.
- **Consulta de las partes interesadas y de la opinión pública.** Es esencial para evitar o resolver posibles conflictos de intereses.
- **Formación del personal.** Una formación de los trabajadores que integre un concepto de turismo sostenible en el trabajo, junto con la contratación de personal local en todos los niveles, contribuye a mejorar la calidad del producto.
- **Marketing turístico responsable.** Facilitar al turista una información completa y adecuada incrementa el respeto por el entorno natural, social y cultural de las zonas turísticas y mejora la satisfacción del cliente.
- **Investigación .** la investigación y el seguimiento por parte de la industria, basados en la recopilación y análisis efectivo de datos, es un elemento indispensable

Tanto los sindicatos como la dirección de las empresas tienen auténtico interés en asegurar a largo plazo el atractivo de las zonas turísticas, lo que supone respetar el medio ambiente. Numerosos centros turísticos del litoral español han visto mermada su popularidad, con la consiguiente pérdida de ingresos para las empresas y la desaparición de puestos de trabajo, porque se ha permitido que la afluencia masiva de turistas arruinara el medio ambiente.

El constante crecimiento del turismo en algunas ciudades que disponen, a la vez, de un patrimonio cultural muy rico y concentrado, de numerosas bellezas arquitectónicas y de una urbanización de calidad o específica puede, en ausencia de un control eficaz, llegar a deteriorar la calidad de vida de los habitantes. En efecto, la multiplicación de los hoteles, el aumento del valor de los terrenos, la desaparición de los comercios necesarios para la vida cotidiana y el desplazamiento de los artesanos y las pequeñas empresas acaban por transformar los centros históricos en lugares unifuncionales. Esta transformación rompe el frágil equilibrio del entorno urbano y no puede sino perjudicar al dinamismo global de los centros históricos, del mismo modo que la excesiva concentración de visitantes puede tener como consecuencia el deterioro del propio patrimonio.

No obstante, las ciudades y regiones esperan mucho del desarrollo de actividades turísticas y recreativas. Urge, por tanto, elaborar una estrategia de planificación del turismo urbano para evitar los efectos negativos y utilizar las aportaciones para renovar el entramado urbano, restaurar el patrimonio histórico, fomentar los equipamientos de recreo y de los espacios verdes, y por último, mejorar los espacios públicos.

Es importante fomentar una cultura ecológica dentro del conjunto de la industria del turismo, en lugar de permitir que un nicho del mercado como es el "ecoturismo" se convierta en la hoja de parra que tape el resto de la industria. Tal y como menciona el Fondo Mundial para la Fauna y Flora Salvaje: "... el turismo sostenible implica un enfoque de desarrollo integrado y no debe ser una simple maniobra comercial. Indudablemente se está produciendo un incremento del turismo ecológico o alternativo que satisface intereses particulares por la naturaleza o la cultura; pero el principio de la sostenibilidad debe ser aplicado por toda la industria, incluyendo el mercado de masas, y no estar limitado simplemente a un mercado pequeño, elitista relativamente caro y especializado.

Beyond the Green Horizon, WWF, Reino Unido

2.4.2 Política de la Unión Europea.

El 5º Plan de Acción Ambiental de la Unión Europea pone de relieve la necesidad de formular planes nacionales y regionales de desarrollo para las zonas costeras y montañosas. Los puntos principales del Plan son:

1. control del uso de la tierra
2. normas estrictas para las obras de nueva construcción
3. gestión del flujo de tráfico
4. diversificación del turismo
5. legislación que regule los ruidos, el agua potable, las aguas residuales y la contaminación del aire
6. zonas de protección alrededor de las áreas sensibles como los humedales o las dunas
7. escalonamiento de las vacaciones anuales formación de los trabajadores de la industria.

En Canarias la presión turística se centraliza principalmente en las islas de Gran Canaria, Tenerife Lanzarote y Fuerteventura y en zonas muy localizadas en La Gomera y en La Palma, siendo en el Hierro de escasa importancia (Libro Blanco del Turismo Canario, 1998). En el año 96 se recibieron aproximadamente 10 millones de turistas.

El turismo esta considerado en Canarias en uno de los problemas centrales del medio ambiente en el archipiélago. La ocupación del territorio, principalmente costero, la generación de basuras, consumo de recursos, transformación del paisaje, hacen que sea necesario establecer las pautas para una gestión sostenible del turismo.

Lanzarote como reserva de la Biosfera, donde se plantearon las directrices de un turismo sostenible se concluyo en la necesidad de una política común sobre la calidad ambiental de la oferta alojativa, estableciendo una serie de objetivos y medidas de sostenibilidad que se apliquen a situaciones reales y una vez logrado esto incorporarlo a la promoción del producto.

En la tabla siguiente se relacionan los objetivos de calidad ecoturística y los relacionados con la gestión ambiental de los alojamientos.

CRITERIOS Y MEDIDAS DE CALIDAD

ECOSTURÍSTICA EN EL ÁMBITO DEL ALOJAMIENTO

Energía

Racionalización y ahorro energético
Aplicación de E. Renovables

Residuos

Prevención
Reducción
Reutilización
Reciclaje

Agua

Ahorro
Reutilización
Control de calidad
Depuración

- Minimización de la contaminación acústica y visual
- Control y minimización de efluentes y emisiones
- Promoción de transportes alternativos
- Política responsable de compras
- Información y sensibilización a los turistas

Tabla obtenida de la publicación de UNESCO sobre el Turismo y desarrollo sostenible. Los casos de Lanzarote y Menorca . Cipriano Marin y Ceferino Mendaro. 1996.

El gran esfuerzo actual se basa en el fomento de la industria turística por asumir los retos que implica la sostenibilidad en un marco competitivo.

En la actualidad existen iniciativas voluntarias basadas en manuales de buenas prácticas . En Canarias ya existen varias iniciativas, destacando la ecoetiqueta "Biosphere Hotels" desarrollada por el Instituto de Turismo responsable.