

**LA EXTERNALIZACIÓN DE LAS PYMES
PRODUCTORAS DE BIENES Y SERVICIOS PARA
PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE. INCIDENCIA
EN LA GENERACIÓN DE EMPLEO**



2002

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	Objetivos	5
1.2.	Metodología	6
2.	DATOS SOCIOECONÓMICOS DE ESPAÑA.....	7
2.1.	Datos físicos y demográficos	7
2.2.	Estructura Económica	8
2.3.	Estructura empresarial	11
2.4.	Mercado laboral y empleo	14
3.	EL SECTOR MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA.....	21
3.1.	El sector medioambiental.....	21
3.1.1.	Ámbito del sector y del entorno.....	21
3.1.2.	Problemática medioambiental.....	22
3.2.	El sector medioambiental en España. Características Principales. Magnitudes.....	28
3.3.	Proyección del sector medioambiental español en el exterior	32
3.3.1.	Problemática general.....	32
3.3.2.	Análisis por sectores	33
3.3.3.	Oferta española exportable en medio ambiente	49
3.3.4.	Mercados potenciales de exportación	51
3.3.5.	Evolución de las exportaciones españolas	53
4.	EL EMPLEO EN EL SECTOR MEDIOAMBIENTAL ESPAÑOL DE BIENES Y SERVICIOS	56
4.1.	Marco General	56
4.2.	Cualificación del empleo	61
4.3.	Necesidades de formación	62
4.4.	Demanda de empleo en el sector	63
4.5.	Demanda por subsectores	64
4.5.1.	Aguas	64
4.5.2.	Residuos Urbanos	66

4.5.3. Residuos Peligrosos	68
4.5.4. Actividad Forestal.....	69
4.5.5. Consultoría.....	70
5. EL SECTOR MEDIOAMBIENTAL EN DISTINTOS PAÍSES DEL MUNDO	73
5.1. Unión Europea	74
5.1.1. ALEMANIA	76
5.1.2. ITALIA	82
5.2. Europa Oriental.....	89
5.2.1. RUSIA	91
5.2.2. RUMANÍA	97
5.2.3. BULGARIA.....	105
5.3. Asia y Oceanía	110
5.3.1. CHINA.....	113
5.4. África 123	
5.4.1. ARGELIA.....	126
5.4.2. EGIPTO	131
5.5. América.....	139
5.5.2. ESTADOS UNIDOS	145
5.5.3. MÉXICO.....	150
5.5.4. BRASIL	157
5.6. Resumen de conclusiones	162
6. ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN UNA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA SOBRE LA SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE FUTURO DE LA EXTERNALIZACIÓN DE SERVICIOS MEDIO AMBIENTALES	165
6.1. Objetivos.....	165
6.2. Características de las empresas encuestadas.....	166
6.3. Análisis de la experiencia internacional	169
6.3.1. Características de la experiencia.....	169
6.3.2. Valoración de la experiencia.....	174

6.3.3. Valoración de los obstáculos a la exportación.....	175
6.4. Medidas de futuro	178
7. CONCLUSIONES	180
7.1. Análisis diagnóstico de la situación actual	180
7.2. Perspectivas de futuro	181
7.3. Actuaciones planteadas	182
BIBLIOGRAFÍA	184

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico español de los últimos años, ha traído consigo una mayor atención a la problemática medioambiental. En este contexto han ido apareciendo empresas de servicios y fabricantes de equipos, que aportan soluciones a los problemas de contaminación causados por el desarrollo.

La experiencia y capacidad tecnológica adquirida por estas empresas, sobre todo las PYMES, ofrece una posibilidad de internacionalización que les permita competir en mercados internacionales cada vez más complejos.

Por otra parte, las regiones con países en desarrollo (Asia, Oriente Medio, Europa del Este, África, América Latina) sufren un déficit medioambiental, que intentan paliar con la ayuda de proyectos financiados por Organismos e Instituciones Internacionales, hacen prever un importante crecimiento de su mercado.

El sector, a nivel mundial, está llegando a un grado de madurez suficiente como para pensar que habría que empezar a distinguir entre los distintos nichos de mercados y constatar que el futuro del sector pasa, entre otros, por tener que reevaluar las modalidades de implantación que el sector tiene en las diferentes zonas geográficas. En este sentido, el presente estudio se centra en algunos países, tanto desarrollados como de economía emergente, que ofrecen interesantes oportunidades de negocio a la industria medioambiental española.

En ellos, puede existir, por tanto, una buena oportunidad para las PYMES, lo que constituiría un yacimiento de empleo de enorme interés, para un país como el nuestro, siempre escaso de ocupación, al que pueda orientarse, con la formación adecuada parte de los recursos humanos disponibles.

A los efectos de este estudio, el sector medioambiental comprende una serie de actividades relacionadas con los procesos productivos o industriales que generan

algún tipo de impacto medible en la calidad de suelos, aguas o aire, siendo, por tanto, múltiples y diversas las posibilidades de actuación del sector.

El estudio se centra, pues, en aquellos subsectores que permiten una segregación suficiente para el análisis posterior, como son:

- Tratamiento para suelos y residuos y reciclado de residuos recuperables (logística de recogida de residuos, transporte, plantas de separación y tratamiento, compostaje, sistemas de almacenamiento, sistemas de cogeneración...)
- Tratamiento de aguas potables y de aguas residuales (potabilización, procesos físico-químicos, separación, filtrado, ósmosis, cloración, desalación...)
- Depuración del aire, gases y humos (sistemas de filtración, separación y tratamiento de gases, eliminación de olores...), reducción de ruidos.
- Instrumentos de medida, análisis y precisión (equipos, agentes y material auxiliar)
- Servicios relacionados con la protección del medio ambiente (limpieza, reciclado, descontaminación, investigación, consultoría, software...)

1.1. Objetivos

Los objetivos específicos del trabajo son:

- Realizar un **análisis diagnóstico** de la situación del sector de servicios medioambientales en España y países involucrados en esta temática.
- Profundizar en el conocimiento de la **realidad exportadora** de las empresas de servicios medioambientales españolas.

- Determinar las **perspectivas de futuro de la exportación** de servicios medioambientales, identificando posibles obstáculos en el ámbito del empleo.
- Definir actuaciones **facilitadoras de la exportación**, principalmente aquellas que van a dirigidas al empleo.

1.2. Metodología

El estudio se ha desarrollado combinando el análisis de **datos secundarios** relativos a la situación del sector de servicios medioambientales en España y los países que se han identificado como más interesantes desde el punto de vista de la exportación, junto con el análisis de los datos resultantes de un trabajo de **investigación cuantitativa**, realizada con empresas del sector.

Mas específicamente, esta metodología se resume en:

- Recopilación y análisis de datos secundarios, accesibles en documentación previa existente, para obtener un conocimiento de la realidad socioeconómica española, que enmarca las actividades del sector medioambiental en nuestro país, y para el estudio de éste sector propiamente, tanto en España como en otros 11 países, que en el caso de éstos últimos pudieran ser los mercados destino de la actividad de las empresas operantes en actividades de medio ambiente.
- La realización de una encuesta por la EOI, entre 114 empresas españolas del sector medio ambiental, surgidas de una muestra inicial de 176 empresas operantes en el mercado nacional con alguna experiencia internacional, mediante un cuestionario estructurado, buscando la realidad sentida por los responsables de aquellas, y su opinión relativa a sus experiencias e intenciones en operaciones de exportación.

2. DATOS SOCIOECONÓMICOS DE ESPAÑA

2.1. Datos físicos y demográficos

España se sitúa en el extremo suroeste de Europa, extendiéndose su territorio, de un total de 506.030 km², por la Península Ibérica donde se ubican 493.514 km², por Las Islas Canarias 7.492 km², por las Islas Baleares 4.992 km², y los Territorios del Norte de África 32 km².

Esta superficie de 506.030 km² representa el 15,8% de la Unión Europea (Los 15 Países), ocupando por extensión el segundo lugar, después de Francia, y antes de Suecia. Su territorio es el 4,9% del territorio total de Europa, Continente.

Sus costas, un total de 7.879 km., de los que 4.830 km corresponden a la Península (1.075 en el Mar Cantábrico, 1.682 km en el Océano Atlántico, y 2.073 en el Mar Mediterráneo), a las Islas Baleares 1.428 km, en el Mar Mediterráneo, y a las Islas Canarias, en el Océano Atlántico 1.583 km.

Densidad de población de la Unión Europea por regiones

	Superficie Miles Km ²	Habitantes. Miles de personas	Habitantes / Km ²
UE – 15	3.196,4	376.565	118
ALEMANIA	356,9	82.037	230
AUSTRIA	83,9	8.083	96
BÉLGICA	30,5	10.214	335
DINAMARCA	43,1	5.314	123
ESPAÑA	506,0	40.500	80
FINLANDIA	337,1	5.160	15
FRANCIA	544,0	58.973	108
GRECIA	132,0	10.522	80
IRLANDA	70,3	3.735	53
ITALIA	301,3	57.613	191
LUXEMBURGO	2,6	429	165
PAÍSES BAJOS	41,2	15.760	383
PORTUGAL	92,4	9.980	108
REINO UNIDO	244,1	59.391	243
SUECIA	411,0	8.854	22

Fuente: EUROSTAT.INE, 2001

Por extensión, 506.030 km², ocupa la segunda posición entre los Países (15) de la Unión Europea, España, detrás de Francia (543.965 km²) y delante de Suecia (410.929km²).

En los datos del resumen se observa que España tiene una densidad de población (80 h / km²) inferior a la de la media de la Unión Europea (118h/km²), por encima de los casos de Finlandia, Suecia e Irlanda, pero muy lejos de países como Países Bajos, Bélgica, Reino Unido y Alemania, lo que se ha apuntado en ocasiones como uno de los factores de nuestro desfase económico. Por población, 40.499.791 personas al 1 de enero de 2.000, España ocupa el quinto lugar en la Unión Europea, tras Alemania, Reino Unido, Francia e Italia.

2.2. Estructura Económica

El Producto Interior Bruto a precios de mercado, (PIBpm), de España en 2.000, en estimación avance, es de 608.787 millones de €, o 101.293,6 miles de millones de pesetas, lo que representa el 7,14 %, nueve centésimas más que el año anterior, del total correspondiente a la Unión Europea de los 15 (UE-15) ocupando por esta magnitud el quinto lugar en la Unión, detrás de Alemania (2.025,5 miles de millones de euros), Reino Unido (1.550,1 miles de millones de euros), Francia (1.404,8 miles de millones de euros), e Italia (1.165,7 miles de millones de euros).

El consumo privado, específicamente el consumo final de los hogares, constituye el principal componente del PIB, característica generalizada de las economías desarrolladas, que se corresponden a un sistema político democrático y liberal. Su crecimiento sostenido resulta la principal fuerza de crecimiento de la economía del país, y se observa una ligera disminución en las cifras avanzadas para el año 2.000.

En la estructura porcentual del PIB, se observa también el creciente peso específico que va adquiriendo la formación bruta de capital que en términos relativos aumenta el 14,8% en cinco años, elemento fundamental en la consolidación de la capacidad

de crecimiento futuro, deseable siempre como fundamento de bienestar de la población, e importancia económica y política del Estado.

Producto interior bruto y sus componentes en España (en %)

Operaciones	1995	1996	1997	1998(P)	1999(P)	2000(A)
Gasto en consumo final	77.9	77.6	76.9	76.8	76.8	76.6
Gasto en consumo final de los hogares	59.1	58.9	58.6	58.6	58.7	58.5
Gasto en consumo final de las ISFLSH	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Gasto en consumo final de las AAPP	18.1	18.0	17.5	17.5	17.4	17.4
Formación bruta de capital	22.3	21.9	22.2	23.2	24.5	25.6
Formación bruta de capital fijo	22.0	21.6	21.9	22.8	24.0	25.3
Variación de existencias	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3
Exportación de bienes y servicios	22.6	23.9	26.7	27.2	27.5	30.0
Importación de bienes y servicios	22.8	23.4	25.7	27.2	28.8	32.2
PIB A PRECIOS DE MERCADO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Ramas agraria y pesquera	4.2	4.6	4.3	4.0	3.6	3.3
Ramas energéticas	3.8	3.7	3.6	3.3	3.1	3.0
Ramas industriales	17.5	17.3	17.5	17.3	16.7	16.4
Construcción	7.3	6.9	6.8	7.0	7.4	7.9
Ramas de los servicios	63.7	63.2	63.1	63.0	63.0	63.1
Servicios de mercado	49.4	48.9	49.3	49.4	49.4	49.7
Servicios de no mercado	14.3	14.3	13.8	13.6	13.6	13.4
SIFMI	- 4.3	- 3.8	- 3.8	- 3.6	- 3.4	-3.5
Impuestos netos sobre los productos	7.8	8.1	8.5	9.0	9.6	9.8
PIB A PRECIOS DE MERCADO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Remuneración de los asalariados	49.9	49.8	49.8	50.0	50.1	50.0
Excedente de explotación bruto / renta mixta	41.4	41.4	41.0	40.4	39.8	39.7
Impuestos netos sobre la producción y las importaciones	8.7	8.8	9.2	9.6	10.1	10.3
PIB A PRECIOS DE MERCADO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: INE Año 2001

El sector exterior, en ambas vertientes exportadora e importadora, experimenta también un muy notable crecimiento relativo, mostrando la creciente interrelación de nuestra economía con la de otros países, principalmente de la Unión Europea, América, y Norte de África, como corresponde a la mayor presencia e importancia de España en el ámbito internacional.

El sector servicios, de mercado, con cuotas superiores al 49%, muestra una característica fundamental de la economía de España, la de los servicios como creadores de riqueza, y consecuentemente utilizadores de recursos, especialmente de empleo de fuerza laboral, y en este sentido no debe pasarse por alto que parecidos porcentajes, del orden del 50% del PIB, corresponden al componente de remuneración de los asalariados.

El excedente de explotación bruto/ renta mixta va experimentando una ligera disminución, en términos relativos, casi del 4,1% en los cinco años considerados, mientras los impuestos sobre la producción y las importaciones, los impuestos indirectos gana cuota en el mismo periodo, en un 18,4%.

Principales agregados macroeconómicos. Comparación internacional en €. Año 2000

	Por habitante				
	PIB(a precios de mercado)	Renta nacional bruto disponible	Gasto en consumo final	Gasto en consumo final en hogares e ISFLSH	Remuneración de asalariados por asalariado
ALEMANIA	24.640	24.310	19.070	14.390	31.466
AUSTRIA	25.260	24.800	19.310	14.410	32.632
BÉLGICA	24.240	24.600	18.240	13.110	38.904
ESPAÑA	15.250	15.080	11.680	9.030	23.336
FINLANDIA	25.350	24.820	17.770	12.540	30.610
FRANCIA	23.250	23.250	18.140	12.730	-
HOLANDA	25.190	25.230	18.280	12.560	29.608
IRLANDA	27.320	23.280	16.700	13.040	30.084
ITALIA	20.190	19.990	15.830	12.210	28.527
LUXEMBURGO	46.590	-	25.830	18.260	60.734
PORTUGAL	11.520	11.620	9.430	7.120	-
EUROZONA	21.870	21.650	16.800	12.460	-
DINAMARCA	32.580	31.190	23.600	15.410	35.793
GRECIA	11.650	12.050	9.930	8.130	18.414
SUECIA	28.010	27.420	21.480	14.150	35.894
REINO UNIDO	25.970	25.910	21.810	16.990	34.925
UE – 15	22.530	22.330	17.610	13.130	-
CANADA	25.090	23.620	18.670	14.090	-
JAPÓN	40.730	39.550	29.580	22.780	-
ESTADOS UNIDOS	38.830	24.670	32.050	26.460	-

Valores per cápita (Euros)

Fuente de información: Eurostat INE, 2001

Esta variable económica, en términos unitarios, el PIB por habitante correspondiente España es de 15,3 miles de euros en 2.000, importe que a pesar de que supuso un incremento del 34,2% respecto a 1.995, coloca a nuestro país en el puesto número trece de la UE-15, sólo por delante de Grecia (11,7 miles de euros), y Portugal (11,5 miles de euros), pero muy alejados de Luxemburgo (46,6 miles de euros) o Dinamarca (32,6 miles de euros), y de la media de la UE-15 (22,5 miles de euros), evidenciando el largo recorrido que queda para alcanzar posiciones más homogéneas dentro de la Unión.

2.3. Estructura empresarial

Al hablar de la economía de España, resulta muy ilustrativo repasar el resumen del censo de Empresas Activas, y su composición, ya que a la postre éstas que constituyen el entramado productivo del país, son los agentes económicos que organizan y activan los factores de producción, y de su ejecutoria derivan el bienestar de todos.

Empresas activas según sector económico. 1 de enero de 2001

	Total	Industria	Construcción	Comercio	Resto de servicios
Estrato de asalariados					
Empresas activas	2.645.317	244.262	314.705	796.690	1.289.660
Sin asalariados	1.408.792	77.206	143.365	424.176	764.045
1 a 2 asalariados	692.964	62.607	77.937	231.699	320.721
3 a 5 asalariados	259.764	36.538	40.517	77.608	105.101
6 a 9 asalariados	126.050	23.251	21.676	33.964	47.159
10 a 19 asalariados	86.308	21.902	18.418	17.363	28.625
30 ó más asalariados	71.439	22.758	12.792	11.880	24.009
Categoría demográfica					
Empresas activas	2.645.317	244.262	314.705	796.690	1.289.660
Permanencias	2.300.511				
Altas	344.806				
Bajas	280.900				

Fuente: INE, 2001

En el cuadro anterior, se muestra la clara atomización de la estructura empresarial española, en la que las 71.439 unidades productivas con una plantilla de asalariados igual o superior a 30 personas, representan solo el 2,7% del total existentes. Y éstas, 2.645.317 empresas, suponen la existencia de una empresa por cada 15,4 españoles, o por cada 6,37 personas activas o 5,5 personas ocupadas. O también, permite añadir, a los efectos de referencia, que manteniendo esta ratio media de personas ocupadas por empresa, sería necesario crear adicionalmente unas 412.800 nuevas empresas, con otros tantos empresarios para dar empleo a las 2.270.400 personas paradas computadas para 2000 acabando con todo el desempleo, lo que puede dar indicio de la extraordinaria importancia de los apoyos a la creación de empresas, y entre éstos no es el menor la formación de *emprendedores* como elemento que busque mediante la viabilidad de sus proyectos un aprovechamiento de recursos, una estabilidad en el empleo, y una mejor estructuración social. La formación de emprendedores, de empresarios, entre los jóvenes y mujeres, sigue siendo por tanto un extraordinario campo de actuación, y una de las más importantes actividades a para el desarrollo económico y social del país.

Que 1.289.660 empresas, es decir el 48,8% del total de empresas, sean de servicios, guarda una lógica concurrente con la importancia que este sector productivo tiene en el PIB de España, y que se comentaba en apartado anterior.

Número de empresas (miles). 1996

UE – 15	18.444
ALEMANIA	3.261
AUSTRIA	243
BÉLGICA	518
DINAMARCA	164
ESPAÑA	2.402
FINLANDIA	194
FRANCIA	2.322
GRECIA	733
IRLANDA	76
ITALIA	3.798
LUXEMBURGO	19
PAÍSES BAJOS	516
PORTUGAL	642
REINO UNIDO	3.313
SUECIA	243

Fuente: INE, 2001

España, con un 13% de las empresas de la Unión Europea en 1.996, ocupa el cuarto lugar, después de Italia, Reino Unido y Alemania, y antes de Francia, los cuatro grandes Estados de la Unión Europea, por población y PIB.

2.4. Mercado laboral y empleo

Encuesta de Población Activa (EPA). 2.000 En miles de personas

	Activos		Parados		Ocupados
	Total	Tasa %	Total	Tasa %	Total
ESPAÑA	16.844,1	51,31	2.270,4	14,07	14.473,7
Andalucía	2.871,9	49,48	703,1	24,48	2.168,8
Aragón	495,8	49,79	35,9	7,23	460,0
Asturias (Pdo. de)	399,5	43,64	68,0	17,01	331,5
Baleares (Illes)	339,9	56,08	21,5	6,32	318,4
Canarias	706,9	53,98	95,4	13,50	611,5
Cantabria	205,3	45,86	28,1	13,70	177,2
Castilla y León	998,6	47,24	138,6	13,87	860,0
Castilla la Mancha	676,6	48,16	85,3	12,61	591,3
Cataluña	2.616,0	53,17	239,9	8,83	2.476,1
Com. Valenciana	1.749,0	53,22	202,5	11,58	1.546,5
Extremadura	440,1	50,06	104,0	23,62	336,2
Galicia	1.158,0	49,77	171,4	14,80	986,6
Madrid (Com. de)	2.305,1	54,71	268,5	11,65	2.036,6
Murcia (Región de)	472,0	53,05	60,2	12,76	411,7
Navarra (C. Foral de)	231,0	51,54	13,6	5,88	217,4
País Vasco	914,7	52,07	112,0	12,25	802,7
Rioja (La)	106,5	48,58	8,7	8,14	97,8
Ceuta y Melilla	57,2	54,13	13,8	24,12	43,4

Fuente: INE, 2000

España contaba en el 2.000 con una población activa de 16,8 millones de personas frente a 16,4 en 1.999, y alcanzaba una tasa de actividad de 51,31% mejorada respecto a los 50,23% del año anterior, merced al crecimiento económico que experimentaba nuestro país, en un clima de bonanza internacional, se seguía mejorando sensiblemente respecto al año anterior,

animando a ingresar en el mercado laboral con expectativas de empleo, a las con aptitudes.

Los ocupados, 14,5 millones de personas superaron en casi 650.000 personas a los de 1.999, alcanzando el 85,93% de la población activa. Se conseguía, por tanto, el doble efecto positivo de aumentar la población activa y disminuir el paro.

Efectivamente estaban parados de los que 2,4 millones de personas, el 14,07% de la población activa, suponía una importante disminución, de 265.000 personas respecto a las registradas en el año anterior.

Tasa de paro. 1999

	Varones	Mujeres
UE-15	7,9	10,9
ALEMANIA	8,3	9,3
AUSTRIA	3,3	4,5
BÉLGICA	7,8	10,7
DINAMARCA	4,5	6,0
ESPAÑA	11,2	23,0
FINLANDIA	9,8	10,7
FRANCIA	9,6	13,3
GRECIA	7,5	17,8
IRLANDA	5,8	5,5
ITALIA	8,7	15,6
LUXEMBURGO	1,7	3,3
PAISES BAJOS	2,3	4,7
PORTUGAL	3,9	5,2
REINO UNIDO	6,7	5,3
SUECIA	7,2	7,1

Fuente: Eurostat. España en cifras 2001

Con todo, nuestras cifras de desempleo que superan la media de la UE-15 y a los demás países, muestran el problema esencial que tiene nuestro país, aunque evolucione favorablemente, y cuya resolución exige crecimientos económicos sostenidos a lo largo de los años, y profundos cambios sociales y educativos, que acompañen a las sucesivas reformas del mercado laboral, que se programen.

Tasa de actividad. 1999 (15/64 años)

	Varones	Mujeres
UE-15	78,1	59,2
ALEMANIA	79,3	62,9
AUSTRIA	80,5	62,7
BÉLGICA	73,0	56,0
DINAMARCA	85,0	76,1
ESPAÑA	76,2	48,5
FINLANDIA	78,9	73,9
FRANCIA	75,5	62,2
GRECIA	76,9	49,7
IRLANDA	78,3	54,4
ITALIA	73,7	45,6
LUXEMBURGO	75,7	50,2
PAISES BAJOS	82,6	64,4
PORTUGAL	79,1	63,0
REINO UNIDO	82,9	67,4
SUECIA	78,8	74,0

Fuente: Eurostat. España en cifras 2001

España mantiene tasas de actividad inferiores a la media europea., UE-15, y a las correspondientes a Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Reino Unido, Suecia, e incluso Portugal y Grecia. Este hecho, derivado de la estructura económica de nuestro país, pero también con raíces históricas socioculturales,

unido a la baja densidad de población, es concurrentemente tomado como causa del desfase económico respecto a la media europea.

Y es que en resumen, somos un país poco poblado, con una baja tasa de actividad en comparación con los países de cabecera de la Unión Europea, y con la más alta tasa de paro de todos. El problema se revela muy importante y urgente.

En la incorporación de la mujer al mercado laboral, la posición española es especialmente desfavorable, situación en la que solo nos acompañan Italia y Grecia, y constituye el reto de las próximas décadas, en las que por el escaso crecimiento vegetativo de la población descubre futuros déficits para la reposición de aquellos que han alcanzado la edad de retiro.

Ocupados por situación profesional. 2.000. (Miles de personas)

TOTAL	14.473,7
Trabajadores por cuenta propia	2.949,9
Empleador	749,6
Empresario sin asalariados o trabajador independiente	1.801,8
Miembro de Cooperativas	86,8
Ayuda familiar	311,7
Asalariado	11.508,9
Asalariado sector público	2.339,7
Asalariado sector privado	9.169,2
Otra situación	14,9

Fuente: INE, 2001

Este resumen resalta, que del total ocupado, 14,5 millones de personas, trabajadores por cuenta propia, lo eran un total de 2,95 millones de personas, 20,4%, de los que 1,8 millones eran trabajadores independientes. Los

trabajadores por cuenta ajena, 11,5 millones, incluían 2,34 millones de asalariados del sector público, y 9,2 millones de asalariados del sector privado (a razón de 12,2 empleados privados por empleador, también privado, siete décimas más que el año anterior).

Éstos últimos, los asalariados del sector privado representan el 54,4% de la población activa, el 63,4% del total de ocupados, y 79,7% de los asalariados, porcentajes todos ellos ligeramente superiores a los correspondientes del año anterior, mostrando que el incremento de la población activa y de los ocupados, los son fundamentalmente en los asalariados por cuenta ajena en el sector privado, merced a al crecimiento económico y a las reformas del mercado laboral.

Jornada laboral efectiva media por trabajador según tipo de jornada y sector de actividad (Horas)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
TOTAL									
Total	1.703,4	1.694,0	1.690,8	1.698,9	1.680,8	1.675,2	1.671,7	1.674,3	1.675,2
Industria	1.707,5	1.699,7	1.715,7	1.733,9	1.728,3	1.726,7	1.730,7	1.732,3	1.733,3
Construcción	1.774,3	1.773,2	1.760,7	1.783,8	1.759,7	1.793,6	1.794,4	1.795,3	1.781,6
Servicios	1.684,8	1.674,5	1.663,6	1.665,1	1.647,9	1.632,8	1.626,7	1.629,2	1.632,6
TIEMPO COMPLETO									
Total	1.739,7	1.734,4	1.735,4	1.750,3	1.761,6	1.767,8	1.770,1	1.772,5	1.775,3
Industria	1.718,5	1.711,9	1.728,5	1.748,2	1.752,3	1.756,5	1.759,2	1.763,4	1.767,7
Construcción	1.787,0	1.788,5	1.781,0	1.802,7	1.801,0	1.825,2	1.826,7	1.826,7	1.812,3
Servicios	1.743,6	1.737,7	1.730,9	1.742,1	1.759,4	1.762,1	1.763,4	1.764,5	1.770,0
TIEMPO PARCIAL									
Total	897,6	904,8	925,2	934,1	927,7	942,1	987,4	997,0	978,1
Industria	933,2	936,6	953,2	968,3	964,3	987,4	1.119,7	1.092,7	1.056,8
Construcción	929,1	929,8	905,3	944,5	934,8	960,8	1.024,8	1.057,4	1.024,0
Servicios	891,3	899,5	922,8	930,0	923,7	936,4	972,2	984,4	967,7

Fuente de información: Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Año 2001.

Se observa una paulatina reducción de la jornada efectiva media por trabajador en términos totales, originada claramente en el sector servicios, aunque hay un ligero repunte en el último año, que con su disminución contrarresta y supera el ligero crecimiento que experimentado tanto en la industria y la construcción, aunque ésta última disminuye en 2.000. La importancia del sector servicios en el PIB, del orden del 49,7 del mismo, esta disminución de jornada efectiva media, que no parece justificada en incrementos de productividad, y los incrementos salariales, parecen ser los factores de la endémica inflación que se viene registrando en este sector.

Jornada efectiva, media por trabajador según comunidad autónoma. (Horas)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Andalucía	1.703,8	1.686,2	1.667,4	1.682,8	1.662,1	1.660,6	1.675,9	1.666,7	1.666,1
Aragón	1.715,3	1.717,5	1.725,8	1.720,9	1.698,6	1.686,9	1.667,8	1.647,9	1.660,6
Asturias (Pdo de)	1.638,0	1.648,5	1.641,5	1.657,6	1.670,5	1.632,4	1.625,1	1.642,2	1.619,7
Baleares (Illes)	1.737,1	1.746,0	1.723,6	1.737,7	1.704,2	1.727,8	1.712,4	1.715,6	1.716,6
Canarias	1.740,1	1.728,9	1.726,9	1.730,8	1.710,4	1.708,0	1.714,3	1.719,7	1.727,4
Cantabria	1.706,0	1.679,2	1.699,3	1.692,8	1.700,2	1.694,9	1.690,2	1.673,1	1.666,0
Castilla y León	1.683,4	1.660,2	1.674,3	1.671,4	1.658,2	1.675,8	1.649,7	1.655,7	1.659,9
Castilla la Mancha	1.752,4	1.741,4	1.700,7	1.705,9	1.711,9	1.692,6	1.694,2	1.698,7	1.690,1
Cataluña	1.701,5	1.695,5	1.698,2	1.700,1	1.674,0	1.666,3	1.665,5	1.663,0	1.668,6
Com. Valenciana	1.711,5	1.705,5	1.705,5	1.714,9	1.687,1	1.677,0	1.683,1	1.685,0	1.680,9
Extremadura	1.718,5	1.724,5	1.708,7	1.723,8	1.713,1	1.698,8	1.648,1	1.689,2	1.685,1
Galicia	1.733,5	1.709,8	1.711,5	1.725,6	1.702,9	1.706,2	1.694,1	1.707,1	1.687,9
Madrid (Com. de)	1.707,4	1.702,4	1.692,9	1.705,5	1.694,4	1.683,0	1.678,9	1.685,2	1.693,3
Murcia (Región de)	1.715,0	1.686,7	1.683,0	1.680,7	1.651,5	1.645,1	1.643,2	1.664,8	1.657,1
Navarra (C. Foral de)	1.683,7	1.650,9	1.656,7	1.683,8	1.665,1	1.669,0	1.657,8	1.668,2	1.649,8
País Vasco	1.633,4	1.620,9	1.638,0	1.647,1	1.634,9	1.634,7	1.612,7	1.620,6	1.625,1
Rioja (La)	1.709,7	1.724,6	1.721,7	1.725,4	1.709,7	1.684,5	1.677,1	1.674,6	1.680,9

Fuente de información: Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2001

Existe una tendencia generalizada en la reducción de la jornada efectiva media por trabajador. Por otra parte, Baleares y Canarias, Comunidades Autónomas ambas que se caracterizan por ser los principales destinos turísticos en nuestro país, y Madrid en 1999, mantienen las mayores jornadas efectivas medias por trabajador, indicio de que la primera medida de adaptación al incremento de demanda se realiza con el propio personal empleado, reduciendo absentismo, ampliando horarios etc..

Se habla de estimaciones por cuanto el sector, o mejor dicho la actividad medio ambiental, tiene un carácter horizontal o transversal, que se relaciona, y por lo tanto afecta, con todos los sectores de la contabilidad nacional, agricultura y pesca, minería industria y servicios, encajando en este último la mayoría de las empresas que se califican de medio ambiente. No se corresponde tampoco con el esfuerzo clasificatorio de la CNAE. Es por tanto un área, actividad, o sector integrador de sectores, y consecuentemente, es difícil llegar a un grado de desagregación tal de cifras y epígrafes que permita sin sombras, clarificar toda la producción de medio ambiente y todos los recursos utilizados en la misma.

3. EL SECTOR MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA

3.1. El sector medioambiental

3.1.1. *Ámbito del sector y del entorno*

El término medioambiente y sus derivados se han extendido de forma generalizada en los ámbitos social, político y económico de las naciones desarrolladas, tanto en la vida cotidiana como en los niveles académicos y profesionales, y es en éstos en los que frecuentemente añadido como calificativo de otros de larga tradición en disciplinas sociales, han reproducido los esfuerzos para acotar su objeto y contenido, casi siempre por la vía enunciativa de actividades que se conviene en incluir como del sector medio ambiente. No existe todavía, un consenso internacional sobre el contenido, por lo que se hace imprescindible hacer referencia a que se entiende como medioambiente, cuando se trata el mismo en un estudio.

Se habla de estimaciones por cuanto el sector, o mejor dicho la actividad medio ambiental, tiene un carácter horizontal o transversal, que se relaciona, y por lo tanto afecta, con todos los sectores de la contabilidad nacional, agricultura y pesca, minería industria y servicios, encajando en este último la mayoría de las empresas que se califican de medio ambiente. No se corresponde tampoco con el esfuerzo clasificatorio de la CNAE. Es por tanto un área, actividad, o sector integrador de sectores, y consecuentemente, es difícil llegar a un grado de desagregación tal de cifras y epígrafes que permita sin sombras, clarificar toda la producción de medio ambiente y todos los recursos utilizados en la misma.

A los efectos de este estudio, el sector medioambiental comprende una serie de actividades relacionadas con los procesos productivos o industriales que generan algún tipo de impacto medible en la calidad de suelos, aguas o aire, siendo, por tanto, múltiples y diversas las posibilidades de actuación del sector.

El estudio se centra, pues, en aquellos subsectores que permiten una segregación suficiente para el análisis posterior, como son:

- Tratamiento para suelos y residuos y reciclado de residuos recuperables (logística de recogida de residuos, transporte, plantas de separación y tratamiento, compostaje, sistemas de almacenamiento, sistemas de cogeneración...).
- Tratamiento de aguas potables y de aguas residuales (potabilización, procesos físico-químicos, separación, filtrado, ósmosis, cloración, desalación...).
- Depuración del aire, gases y humos (sistemas de filtración, separación y tratamiento de gases, eliminación de olores...), reducción de ruidos.
- Instrumentos de medida, análisis y precisión (equipos, agentes y material auxiliar).
- Servicios relacionados con la protección del medio ambiente (limpieza, reciclado, descontaminación, investigación, consultoría, software...).

No existe todavía una clasificación internacional que incluya todos los equipos destinados a la preservación del medio ambiente. En España la única codificación existente es la relativa al código arancelario.

3.1.2. Problemática medioambiental

Kofi Annan, Secretario General de las Naciones Unidas, destacaba recientemente en la cumbre de Johannesburgo, que vivimos en un planeta, “interconectado por una delicada red de relaciones ecológicas, sociales, económicas y culturales que conforman nuestras vidas. Si queremos alcanzar un desarrollo sostenible, deberíamos mostrar una mayor responsabilidad, para con los ecosistemas donde se desarrolla la vida, una mayor responsabilidad de unos para con los otros, ya

que formamos una sola comunidad humana, y una mayor responsabilidad para con las generaciones venideras, que tendrán que vivir con las consecuencias de las decisiones que tomemos hoy en día”¹.

Sin embargo, no es tarea fácil alcanzar estos objetivos, a sabiendas que la población humana va a crecer en 2.000 millones más los próximos 30 años, que dicho crecimiento va a tener lugar especialmente en ciudades de países en vías de desarrollo, que hay más de 2.800 millones de personas en el mundo que “viven” con menos de 2 euros al día².

El reto del desarrollo sostenible es, por tanto, asegurar una mayor calidad de vida para todo el mundo, sin por ello sacrificar las aspiraciones de todos a una vida mejor en la que tiene especial relevancia el equilibrio medioambiental. Es, por tanto, imperativo buscar un desarrollo que no dañe el ecosistema, y que la sociedad provea los servicios que el mercado no da de modo espontáneo, como puede ser el acceso a agua potable, aire limpio y cubierta vegetal.

El reto del desarrollo sostenible presenta, además, diversas facetas, según afecte a la problemática medioambiental del suelo, el aire o el agua:

- **El suelo**³:

En la región de Asia y el Pacífico, el área de tierra de regadío ha aumentado de menos de 125 millones de hectáreas en 1972 a más de 175 millones de hectáreas. El riego excesivo y mal gestionado puede degradar el suelo debido a factores como la salinización (la acumulación de sales), como resultado, más del 10% de las tierras regadas del planeta, entre 25 y 30 millones de hectáreas, están clasificadas como severamente degradadas.

1 Johannesburg World Summit, September 2002, <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/coverage>

2 World Bank Development Report 2003

3 Global environment outlook, <http://www.grid.unep.ch/geo>, Londres, 22 de mayo de 2002

La erosión del suelo es un factor clave en la degradación de la tierra. Unos 2.000 millones de hectáreas de suelo, equivalentes al 15% de la capa de tierra del planeta o a un área mayor que los Estados Unidos y México juntos, están hoy clasificadas como degradadas a causa de la actividad humana. Alrededor de una sexta parte de esta cantidad, un total de 305 millones de hectáreas de suelo están "intensa o extremadamente degradadas". Este suelo está tan dañado que no puede recuperarse.

Los principales tipos de degradación del suelo son la erosión debida al agua, 56%; erosión debida al viento, 28%; degradación química, 12% y física o estructural, 4%.

- **Agua dulce⁴:**

Alrededor de la mitad de los ríos del mundo están seriamente degradados y contaminados. Alrededor del 60% de los 227 mayores ríos del mundo han sido fragmentados intensa o moderadamente mediante presas y otras obras de ingeniería.

Los beneficios han incluido un aumento en la producción de alimentos e hidroelectricidad. Pero tierras pantanosas y otros ecosistemas han sufrido daños irreversibles y, desde la década de los 50, entre 40 y 80 millones de personas han sido desplazadas.

2.000 millones de personas, alrededor de un tercio de la población mundial, dependen del suministro de agua subterránea. En algunos países, como partes de la India, China, Asia occidental incluyendo la Península Arábiga, la antigua Unión Soviética y la zona oeste de los Estados Unidos, los niveles de agua subterránea están bajando a causa de una extracción excesiva.

4 Global environment outlook, ibid

El bombeo excesivo puede conducir a que el agua salada penetre en áreas costeras. Por ejemplo, en los últimos años la contaminación de agua salada se ha desplazado 10 kilómetros tierra adentro en Madrás, India.

Unos 80 países, que suponen el 40% de la población mundial, sufrían graves restricciones de agua a mediados de la década de los 90. Alrededor de 1.100 millones de personas siguen sin tener acceso a agua potable segura, y 2.400 millones a una sanidad mejorada principalmente en Asia y África. Sin embargo, el porcentaje de personas que disponen de un suministro de agua tratada ha aumentado de 4.100 millones, o el 79%, en 1990 a 4.900 millones, el 82%, en 2000.

- Bosques y Biodiversidad⁵:

La Organización para la Alimentación y la Agricultura calcula que los bosques, que cubren alrededor de un tercio de la superficie terrestre ó 3.866 millones de hectáreas, se han degradado en un 2,4% desde 1990. Las mayores pérdidas se han dado en África, donde 52,6 millones de hectáreas ó el 0,7% de sus bosques han desaparecido en la pasada década.

La producción mundial de madera alcanzó los 3.335 millones de metros cúbicos, de los cuales más o menos la mitad fueron destinados a combustible, sobre todo en los países desarrollados.

Los métodos comerciales de explotación forestal son a menudo destructivos. En África occidental, se destruyen alrededor de 2 metros cúbicos de árboles para producir un metro cúbico de troncos.

A finales de 2000, alrededor del 2% de los bosques (y el porcentaje va en aumento), había sido certificado para gestión forestal sostenible bajo programas como los que opera la Junta de Administración Forestal. La

⁵ FAO, <http://www.fao.org/inicio.htm>

mayoría está en Canadá, Finlandia, Alemania, Noruega, Polonia, Suecia y los Estados Unidos.

Los bosques de manglares, defensa natural del mar, terreno de cría para peces y principal lugar de anidación y descanso para aves migratorias, están amenazados por el efecto que provoca la cosecha excesiva de madera para la construcción y como combustible, así como por el turismo y los desarrollos urbanísticos en la costa. Hasta un 50% de la reciente destrucción de manglares se ha debido a la tala para criaderos de gambas.

- **Mares y áreas costeras:**

En 1994, se calcula que el 37% de la población mundial vivía en un radio de 60 kilómetros de la costa. Este número es mayor que el de la población del planeta en 1950.

A nivel mundial, las aguas residuales son la mayor fuente de contaminación por volumen, con descargas en aumento de los países en desarrollo a consecuencia de la rápida urbanización, el crecimiento demográfico y una falta de planificación y financiación para sistemas de alcantarillado y estaciones depuradoras.

El uso de fertilizantes está aumentando en los países en desarrollo pero se ha estabilizado en los países desarrollados.

Otras amenazas para los océanos incluyen el cambio climático, las fugas de petróleo, la descarga de metales pesados, los Contaminantes Orgánicos Persistentes y las basuras. La sedimentación, a consecuencia de los desarrollos en las costas, la agricultura y la deforestación, se ha convertido en una importante amenaza mundial para los arrecifes de coral, sobre todo en el Caribe, el Océano Índico y Asia del sur y suroriental.

- **Aire:**

La reducción de la capa de ozono, que protege la vida de los daños que provoca la luz ultravioleta, ha alcanzado ahora niveles récord. En septiembre de 2000, el agujero de ozono sobre la Antártida cubría más de 28 millones de kilómetros cuadrados.

El Protocolo de Montreal fue adoptado en 1987. La producción de los principales clorofluorocarbonos (CFCs), sustancias que se descubrió que destruían la capa de ozono, alcanzó su punto máximo en 1988 y ahora está a niveles muy bajos.

Se han entregado más de 1.100 millones de dólares para ayudar a 114 países en desarrollo a eliminar progresivamente sustancias que dañen la capa de ozono. En el año 2000 el consumo total de dichos químicos se había reducido en un 85%. Se prevé que la capa de ozono recupere los niveles anteriores a 1980 para mediados del siglo XXI.

Las concentraciones de dióxido de carbono, el principal gas vinculado al recalentamiento global, se sitúan actualmente en 370 partes por millón, o un 30% más que en 1950. Las concentraciones de otros gases de efecto invernadero, como el metano, también han aumentado. En 1997, los países industrializados adoptaron el Protocolo de Kioto. Según éste, entre 2008 y 2012 debían reducir los gases de efecto invernadero alrededor de un 5% por debajo de los niveles de 1990.

3.2. El sector medioambiental en España. Características Principales. Magnitudes⁶

La industria medioambiental en España aparece relativamente tarde, respecto a otros países de su entorno. Esto es debido a que la política y normativa medioambiental comienzan a desarrollarse en España después de su incorporación a la Unión Europea.

Según estimaciones de la OCDE⁷, las cifras de mercado medioambiental en España habían pasado de **383.000 millones de pesetas en 1992** a aproximadamente **632.000 millones de pesetas en 1997** lo que supuso un incremento del 65,2% en dicho quinquenio con una tasa anual de **crecimiento del 10,6%**. El incremento en inversiones medioambientales en el resto de países de la UE había sido menor del 25%, ya que, como se ha comentado, las exigencias legales medioambientales españolas, eran muy inferiores a las vigentes en el resto de los países de la UE, en el momento de su incorporación.

Estas cifras no son suficientes para compensar el defecto de inversión existente en España para alcanzar los niveles de protección ambiental que marca la legislación de la UE. Para alcanzar estos niveles la cifra de inversión necesaria se sitúa entorno a los 2 billones de pesetas.

Según datos del estudio “Empleo en el sector de medio ambiente en España” realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en marzo de 2000, el mercado medioambiental español, superaba los **10 mil millones de euros**. Destaca el mercado del agua, que representa el 49 % de los ingresos del sector que ronda los 5 mil millones de euros, y el de residuos con más de 3 mil millones de euros de facturación (31 %). Otros sectores medioambientales completan el 20 % restante.

6 Bases Estratégicas para el Plan de exportación de Bienes y servicios medioambientales de España, PriceWaterhouse&Coopers; INIMA, Servicios Europeos de Medio Ambiente S.A.

7 OECD Environmental Performance Reviews-Spain

En el cuadro adjunto, quedan reflejadas las principales cifras de mercado e inversión pública, para los distintos subsectores (cifras en millones de pesetas).

SECTOR	SUBSECTOR	MERCADO	INVERSIÓN PÚBLICA	TOTAL (pts)
AGUAS	<i>Distribución</i>	293.940	106.000	399.940
	Depuración	36.000	97.000	133.000
	Saneamiento	78.000	121.000	199.000
	Regadío	45.000	45.800	90.800
	Otros		56.000	56.000
RESIDUOS	Pre-recogida RSU	8.000		8.000
	Recogida RSU	136.000		136.000
	Tratamiento RSU	48.000	40.000	88.000
	Reciclado	144.922		144.922
	Residuos Industriales	30.000		30.000
	Limpieza viaria	147.689		147.689
OTROS	Contaminación del Aire	51.000	4.800	55.800
	Renovables	40.000		40.000
	Forestal	65.000	99.000	164.000
	No desglosados	100.000		100.000
Total		1.223.551	569.600	1.793.151

Fuente: MIMAM 2000

La discrepancia entre las cifras de la OCDE y el Ministerio de Medio Ambiente se deben fundamentalmente, a que el Organismo Internacional excluye del sector medioambiental los regadíos, sector forestal, agricultura ecológica, turismo verde y limpieza viaria.

La actividad medioambiental tiene carácter horizontal, por lo que se relaciona con cada uno de los sectores de la economía y cada uno de los procesos productivos. Por ello, es muy difícil llegar a una clasificación que tenga un nivel de desagregación suficiente para recoger todas las actividades y áreas medioambientales que desarrollan las empresas del sector.

El Real Decreto 1415/2000, que define la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente, asigna a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, entre otras, las funciones de impulso y desarrollo de los sistemas de ecogestión y ecoauditoría en todos los sectores de actividad económica.

El instrumento establecido por la Comunidad Europea para este fin lo constituye el Reglamento (CE) N° 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (conocido como Reglamento EMAS), cuyo principal objetivo, además de contemplar el cumplimiento de la legislación ambiental, es promover la mejora continua de los resultados de las actividades de las organizaciones en relación con el medio ambiente.

Al amparo de estas legislaciones se han ido creando empresas especializadas en la gestión medioambiental. A efectos de ordenación y estructuración, se han definido para este estudio, grandes bloques de actividad asimilables a sectores de actividad. En concreto:

- **Consultoría e Ingeniería:** asesoramiento, auditoría, coordinación y realización de estudios (estudios de impacto, gestión medioambiental, etc), proyectos de plantas e instalación de equipos.
- **Bienes de equipo:** producción y suministro de bienes de equipo, parte de los cuales están específicamente destinados a fines medioambientales.
- **Construcción:** construcción de plantas para el control de emisiones.
- **Gestión y explotación de plantas o equipos** para el tratamiento de la contaminación.
- **Análisis e instrumentación:** actividades de medición y control de los diferentes parámetros medioambientales.

El análisis de los censos y repertorios utilizados para la elaboración de este informe, evidencia que la actividad en la que se encuadra el mayor porcentaje de empresas es el de consultoría / ingeniería, seguido de la fabricación de bienes de equipo, construcción de plantas, gestión y explotación de plantas y, en último lugar, análisis e instrumentación. Muchas de las empresas declaran, en los distintos catálogos utilizados como fuente de información, actuar en varios sectores de actividad predominando aquellas que actúan a la vez en el sector de la construcción, la consultoría / ingeniería y la gestión y explotación de plantas. Por regla general, están poco especializadas y la gran mayoría desarrolla su trabajo en varias áreas de actividad: aire, ruidos, aguas, residuos, suelos, energías renovables.

A pesar de la dificultad apuntada, al Fundación Entorno, ha identificado **908 empresas** en España, que se dedican al sector medioambiental. Su distribución por subsectores es la siguiente:

EMPRESAS	Nº DE EMPRESAS
Consultoría	165
Ingeniería	94
Gestión de residuos	372
Bienes de equipo	55
Análisis-instrumentación	66
I+D	6
Gestión de aguas	131
Certificadoras y Verificadoras	3
Laboratorios	8
Otras	7
Gestión e Información Ambiental	1
	908

Fuente: Fundación Entorno, 2000

3.3. *Proyección del sector medioambiental español en el exterior*

3.3.1. Problemática general

España ha llevado a cabo en las dos últimas décadas un proceso de adecuación medioambiental para cumplir los requerimientos normativos que implicaba su entrada en la Unión Europea. Este hecho supone que la experiencia de las empresas españolas en aspectos metodológicos y tecnológicos relacionados con el medio ambiente es muy reciente, hecho avalado por la gran cantidad de referencias nacionales de los últimos años. Cabe destacar, que en el campo de la desalación, las empresas españolas son las que más proyectos han llevado a cabo a nivel mundial.

La adecuación medioambiental se ha realizado, en general, con la mayor economía de medios, e intentando ajustar las medidas correctoras a los objetivos propuestos, lo que hace la oferta española muy competitiva técnica y económicamente, en países en vías de desarrollo, frente a naciones más desarrolladas que utilizan los estándares de su país con niveles de exigencia muy estrictos en los diseños.

Las características geográficas y bioclimáticas de España hacen que algunas técnicas puestas a punto (tecnologías de depuración de aguas de bajo coste, reutilización de aguas, energía solar y eólica, etc.) sean de aplicación en países de similares características (América Latina, Área Mediterránea, etc.).

La imagen de las empresas españolas del sector de medio ambiente, no se ha potenciado suficientemente en el exterior, lo que ha propiciado un mejor posicionamiento de empresas competidoras de otras nacionalidades (estadounidenses, alemanas, francesas, etc.). No obstante, algunas empresas, a título individual, han conseguido tener buena imagen en aquellos países en los que han desarrollado proyectos.

El sector de medio ambiente, por su carácter horizontal, está muy poco vertebrado, lo que dificulta una acción de promoción exterior.

El tamaño de las empresas dedicadas 100% al medio ambiente suele ser pequeño (casi todas son PYMES), lo que implica que su capacidad inversora sea, en general, baja. Además, muchas de las PYMES, cubren sus necesidades de contratación en el mercado nacional y no encuentran incentivación suficiente para realizar una apuesta por conseguir cuotas de participación en el mercado exterior.

En algunas áreas (tratamientos terciarios de aguas residuales, efluentes industriales, incineración, tratamiento de suelos contaminados) las empresas españolas no disponen de tecnologías avanzadas, por falta de inversión en I+D, siendo fuertemente dependientes del exterior.

A continuación se desarrolla, de forma específica, el análisis de la oferta exportable para las distintas áreas de actividad del sector del medio ambiente español.

3.3.2. Análisis por sectores

3.3.2.1. Consultoría medioambiental

Aunque en teoría las funciones de la consultoría y la ingeniería parecen fácilmente separables, en la práctica se presentan dificultades para encuadrar a las empresas en uno u otro grupo, ya que en la mayoría de los casos realizan ambas actividades indistintamente.

La ingeniería lleva a cabo el diseño de plantas y equipos para el tratamiento de la contaminación o el diseño de redes de medida y control. La ingeniería se realiza a dos niveles, ingeniería básica e ingeniería de detalle. En proyectos que requieren la colaboración de tecnólogos, éstos realizan la ingeniería básica del proyecto o

de la parte de proyecto que depende de su “know-how”, mientras el adjudicatario del contrato realiza la ingeniería de detalle y la coordinación del proyecto. Cuando el adjudicatario no requiere apoyos tecnológicos externos, realiza él mismo la ingeniería, o la contrata en su totalidad o en parte a empresas de ingeniería especializadas.

La consultoría ambiental apoya a la ingeniería, en las distintas fases de desarrollo de los proyectos:

- En las etapas de planificación, la consultoría aporta la información básica medioambiental para la selección de emplazamientos y procesos;
- En la fase de proyecto, la consultoría desarrolla el análisis del cumplimiento de la legislación aplicable, la evaluación del impacto ambiental y el diseño de medidas correctoras;
- En la fase de operación, la consultoría realiza la vigilancia y el control ambiental.

La consultoría medioambiental en España despegó en los últimos años de la década de los 80 coincidiendo con un ciclo de expansión económica y como consecuencia de la entrada en España en la Unión Europea y la aparición del nuevo marco legislativo medioambiental, derivado de la transposición de las directivas comunitarias y muy especialmente del Real Decreto Legislativo de Evaluación de Impacto Ambiental de 1986.

La actividad de la consultoría se desarrolla principalmente en las primeras fases de aplicación de la normativa medioambiental: la planificación y la evaluación.

En las dos últimas décadas la consultoría medioambiental en España ha alcanzado unos niveles altos de experiencia y madurez en un gran número de áreas que constituyen la oferta de las empresas españolas. Entre otras:

- Planificación y gestión hidrológica.

- Planificación hidráulica: abastecimiento, saneamiento y depuración.
- Planificación, gestión y ordenación de espacios naturales.
- Planificación medioambiental de la actividad turística.
- Planes de saneamiento atmosférico.
- Planes de gestión y minimización de residuos.
- Planes de lucha contra incendios y desertificación.
- Planes de control, diseño de redes y sistemas de alerta de:
 - Calidad atmosférica.
 - Calidad de las aguas superficiales y subterráneas.
 - Prevención de incendios forestales.
 - Prevención de riesgos naturales (inundaciones, avenidas...).
- Desarrollo de sistemas de información geográfica como herramientas de planificación, evaluación y gestión.
- Desarrollo metodológico y realización de estudios de impacto ambiental de planes y proyectos.
- Estudios de caracterización (suelos contaminados, residuos, etc).
- Diagnósticos y auditorías ambientales en la industria e implantación de sistemas de gestión medioambiental.
- Formación y sensibilización ambiental.
- Asesoría a empresas en aspectos legislativos, normativos y administrativos.
- Asesoría a instituciones y administraciones en el desarrollo legislativo, normativo, administrativo y en la planificación y desarrollo de políticas.

En consultoría medioambiental están surgiendo constantemente nuevas oportunidades de negocio con el desarrollo de nuevos productos y tecnologías (p.e. análisis de ciclo de vida, estudios de eco-eficiencia, desarrollo de tecnologías limpias, etc..), que alcanzan un nivel de madurez alto en un espacio de tiempo relativamente corto.

La consultoría utiliza, como principales vías de internacionalización de sus productos y servicios, las siguientes:

- Apoyo técnico a grandes proyectos de ingeniería y construcción que desarrollan empresas españolas en el exterior.
- Proyectos de planificación financiados por organismos multilaterales.
- Proyectos financiados por la Unión Europea.
- Presentación a concursos públicos.
- Asesoría a administraciones y gobiernos.

Muchas empresas consultoras españolas, son de pequeño tamaño y cubren sus necesidades de facturación en el mercado interior, por lo que no han prestado interés al mercado exterior al que consideran de difícil acceso y que requiere inversiones iniciales muy altas y periodos de retorno largos.

Las consultoras que exportan suelen formar parte de grupos o están participadas por grandes empresas (facturación total mayor de 1000 millones de pesetas anuales) de ingeniería o construcción. Estos grupos y empresas accionistas apoyan la actuación exterior de la consultoría como complemento a su propia actuación y como forma de detectar, en las fases de planificación, futuros proyectos de ingeniería y/o construcción.

Los proyectos de consultoría en el exterior generalmente se desarrollan con la participación de socios y/o expertos locales, ya que en todos los casos es fundamental el conocimiento de la legislación local y de las características particulares del territorio.

El mercado exterior actual de la consultoría española se encuentra en países en vías de desarrollo, países en transición y, en general, en mercados internacionales poco desarrollados en materia de protección y conservación. Los proyectos se realizan, en un gran porcentaje con financiación procedente de organismos multilaterales.

El reciente desarrollo de las actividades de consultoría medioambiental en España en lo referente a planificación, evaluación y gestión hacen que su aplicación a este tipo de países sea poco costosa técnica y económicamente. Las dificultades que encuentra la consultoría medioambiental de cara a la exportación no son de tipo tecnológico, sino dificultades relacionadas con la financiación de los proyectos y la búsqueda de socios o expertos locales.

El mercado potencial de la consultoría ambiental es muy amplio, ya que es una actividad de carácter horizontal. En la actualidad las empresas españolas de consultoría centran su actividad exportadora en los países de América Latina y el Área Mediterránea.

La imagen de la consultoría medioambiental española, en las regiones donde ha desarrollado su actividad, es buena y su reforzamiento está ligado a conseguir más proyectos y referencias en el exterior.

3.3.2.2. Energías renovables

El mercado de las energías renovables ha experimentado un fuerte desarrollo en las últimas décadas, como resultado de la creciente sensibilización ambiental y la crisis de los combustibles fósiles. Las características geográficas y climáticas de España han permitido el desarrollo creciente en nuestro país de las energías renovables.

Las energías renovables, en general, tienen una gran oportunidad en los países en vías de desarrollo por diversos motivos, entre los que destacan:

- Existencia de grandes recursos potenciales.
- Zonas con baja densidad de población en las que se dispone de terreno abundante y barato para instalar los equipos.
- Débil tasa de electrificación rural conectada a red prevista en los planes energéticos de los países en vías de desarrollo.

- Según los datos del Parlamento Europeo, el volumen de inversión mundial en energías renovables en 1995 fue de 7.100 millones de Euros, previéndose que en el año 2000 el volumen superará los 25.000 millones de Euros.
- Desarrollo de los mecanismos previstos en el Protocolo de Kyoto, que mediante los denominados Mecanismos de Desarrollo Limpio permiten a los países industrializados intercambiar derechos de emisión de gases de efecto invernadero a los países en vías de desarrollo a cambio de implantar en ellos energías renovables.

La ventaja competitiva de las empresas españolas del sector de las energías renovables en América Latina y en el Área Mediterránea se basa en la proximidad cultural, idiomática y geográfica, según los casos, y los menores costes de producción que los principales países competidores (Alemania en primer lugar, Dinamarca y Francia en segundo y Bélgica en tercero).

La oferta de las empresas españolas del sector de las energías renovables se comenta, a continuación, para cada uno de los distintos subsectores.

- **Energía solar térmica**

De las empresas españolas de energía solar térmica, alrededor de un 30% está exportando sus productos. Aunque tecnológicamente el sector se encuentra a un nivel alto que le hace competitivo en el exterior, gracias al desarrollo que se ha producido en el mercado nacional, los problemas para la exportación se centran en la dificultad y elevado coste de transporte de los equipos, dada su voluminosidad.

La vía de exportación utilizada por las empresas españolas es su implantación en los mercados de destino, en los que desarrollan el proceso de fabricación de equipos. En la actualidad las empresas españolas del sector concentran su

actividad en el Área Mediterránea (especialmente en el Norte de África) donde la principal competencia proviene de Grecia e Israel.

Hay un mercado potencial muy interesante consistente en la combinación de la energía solar térmica con el empleo de gas a alta temperatura. Es aplicable en áreas con sol y espacio libre. En España se están desarrollando dos proyectos industriales de investigación y desarrollo. Ser los primeros en el desarrollo de la tecnología daría a las empresas españolas una gran ventaja de cara al mercado exterior.

- **Energía fotovoltaica**

Las empresas españolas del sector de la energía fotovoltaica tienen un alto nivel tecnológico que las sitúa en uno de los primeros puestos del “ranking” de producción mundial (producen un 7% de los equipos fabricados en el mundo), después de Estados Unidos.

Muchas de las empresas del sector disponen de tecnología propia en fabricación de células y paneles fotovoltaicos.

La capacidad de producción de células y paneles fotovoltaicos (22,5MWp año) es muy superior a la producción real (12,5 MWp año), lo que implica que la capacidad exportadora puede incrementarse de forma notable.

En la actualidad las empresas del sector tienen una alta vocación exportadora: más del 80% de la producción se exporta, siendo el mercado europeo (excluida España) el que absorbe más del 50% y el resto se reparte entre América Latina y el Área Mediterránea.

El mercado potencial se centra en los países en vías de desarrollo (zonas rurales para los que no está prevista la electrificación convencional) y el mercado

europeo (se prevé para éste un ritmo de instalación de 100 MW/año para el año 2010).

La exportación fuera del mercado europeo se suele realizar a través de proyectos llave en mano conseguidos, en la mayoría de los casos, gracias a créditos FAD otorgados a países en vías de desarrollo.

Las empresas del sector tienen una fuerte dependencia de las ayudas oficiales de promoción y financiación exterior que, en ocasiones, no son lo suficientemente ágiles para el desarrollo de los proyectos.

- **Energía eólica**

La energía eólica es la que presenta unas condiciones más interesantes de cara a la exportación, ya que la previsión de demanda interna anual es de menos del 50% de la capacidad de producción anual (1.500 MW) y que se prevé un crecimiento importante de la demanda mundial ante la necesidad de cumplir los compromisos de Kyoto.

Las empresas españolas tienen un alto nivel tecnológico y son más competitivas en precio que sus principales rivales, alemanes y daneses.

En España, prácticamente el 100% de las empresas fabrican sus productos bajo patente extranjera (básicamente de origen danés). Los principales productores son empresas participadas por grandes constructoras y compañías eléctricas.

Generalmente se suministran al exterior parques eólicos llave en mano y las empresas españolas desarrollan integralmente la gestión del proyecto: estudio, suministro de equipos, obra civil, montaje y puesta en marcha.

Los mercados exteriores más prometedores son el chino (donde se estima el mercado en 200 millones de dólares), el hindú, el egipcio, donde se han realizado instalaciones de 60 MW e incluso de 200 MW, el tunecino (10 MW con financiación BOT) y el marroquí con una instalación de 200 MW. En América Latina la dificultad para la exportación está en los precios de la energía, por lo que se trata de un mercado a medio plazo. También existe un mercado europeo, pero España está mal posicionada frente a sus principales competidores europeos (Alemania y Dinamarca) que disponen de más imagen y han llegado a desarrollar equipos más potentes.

- **Energía minihidráulica**

Esta energía es la producida por centrales de menos de 10 MW, según la definición de la UE.

En España existe una gran experiencia en la producción de energía hidráulica, por lo que la capacidad para el desarrollo de la energía minihidráulica puede valorarse como muy alta, tanto en las fases de proyecto, como de fabricación de equipos (las turbinas se fabrican bajo licencia extranjera).

Las empresas del sector son poco activas en el mercado internacional, aunque las perspectivas en América Latina, con la privatización del sector eléctrico, son muy buenas. Existe una fuerte competencia internacional procedente sobre todo de empresas europeas y norteamericanas.

- **Energía a partir de biomasa**

La variedad de productos existentes en el mercado es muy elevada, pero, de cara a la exportación, el nivel tecnológico adecuado tan solo se alcanza en las áreas de producción de biogás.

Para la mayoría de las empresas españolas que participan en este sector no constituye su actividad principal, por lo que no es uno de sus objetivos prioritarios de exportación. Algunas empresas especializadas llegan, sin embargo, a facturar un 50% de su producción en el extranjero, sobre todo en América Latina y el Área Mediterránea.

Existe una fuerte competencia en el mercado internacional, liderada por las empresas de EEUU y del norte de Europa.

3.3.2.3. Tratamiento de aguas

En depuración España está algo retrasada en relación con los países más avanzados (Francia, Estados Unidos, Holanda, Canadá y Dinamarca), que han realizado importantes esfuerzos de I+D para desarrollar nuevos procesos, pero dispone, en cambio, de una experiencia muy reciente gracias a las realizaciones vinculadas al Plan Nacional de Depuración. En este área, por consiguiente, las empresas españolas están en condiciones de exportar plantas de depuración, tanto urbanas como industriales, aunque en algunos casos tienen que adquirir en el exterior tecnologías de tratamientos avanzados.

En los tratamientos de aguas residuales urbanas, se suelen utilizar tecnologías convencionales de tratamiento primario por decantación (o fisicoquímico cuando hay una contribución importante de efluentes industriales), tratamiento biológico secundario por fangos activados o lechos bacterianos, digestión de fangos – aerobia o anaerobia según los casos- y deshidratación con filtros banda o centrífugas (o eras de secado, en pequeñas instalaciones). Para pequeñas poblaciones se recurre a plantas compactas de aireación prolongada, generalmente prefabricadas, o al empleo de tecnologías blandas (lagunado, lechos de turba, biodiscos/biocilindros, filtros verdes, escorrentía superficial, etc.).

Para todos estos tipos de plantas existe en España una tecnología de diseño adecuada y únicamente se requiere pagar algún “royalty” para la fabricación de equipos específicos (filtros banda, bombas dosificadoras, soplantes, instrumentación, etc.), aunque algunos de ellos se fabrican en España bajo licencia y otros se montan en nuestro país a partir de elementos fabricados en el extranjero.

La necesidad de importación de tecnología de proceso aumenta a medida que se sofistican los tratamientos, generalmente por requerimientos del cauce receptor o por preverse la reutilización del agua. En los tratamientos biológicos con eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo) o los tratamientos terciarios de ultrafiltración o microfiltración, adsorción con carbón activo, resonancia magnética, etc., se requiere la colaboración de un tecnólogo, así como en los procesos de secado térmico o incineración de fangos.

En muchas ocasiones empresas extranjeras con tecnologías más avanzadas que las empresas españolas (principalmente de origen francés, norteamericano e inglés), orientan a los potenciales clientes en el exterior para que utilicen procesos sofisticados y así evitar la competencia de empresas españolas que pueden ofertar tecnologías más ajustadas a las necesidades reales de los potenciales clientes a precios más competitivos.

Una forma de evitar esta desventaja en origen, a la hora de competir, consiste en el apoyo a la internacionalización de las empresas españolas de consultoría con objeto de que intervengan en la política de gestión del agua del país destino de la exportación en la fase de planificación, recomendando soluciones tecnológicamente sencillas, que suelen ser suficientes, en muchas ocasiones, para resolver los problemas en los países menos desarrollados que España.

Las empresas constructoras suelen utilizar a sus proveedores españoles habituales para los equipos principales: bombas, válvulas importantes, compresores,

turbinas, etc. Los equipos más corrientes y voluminosos como calderería, armarios eléctricos o similares suelen estar disponibles en el país destino de la exportación y se compran “in situ” para ahorrar costes de transportes.

La experiencia española en reutilización de aguas depuradas es muy importante. Hay ejemplos múltiples en las islas (sobre todo en Canarias) y en el sur y sureste del país como consecuencia de la escasez de recursos y de la posibilidad de una mayor capacidad para pagar precios relativamente altos por el agua en el sector de la agricultura de invernadero. Además de la planificación del sistema óptimo de reutilización en función de los usos potenciales, estos esquemas conllevan la realización de tratamientos terciarios y de infraestructuras de distribución y, en su caso, de inyección de agua en acuíferos, para combatir la intrusión de agua marina.

Se dispone también de experiencia exportable en tratamiento de potabilización y de preparación de agua para usos industriales. En estas áreas, como en las de aguas residuales, las empresas españolas dominan las tecnologías convencionales gracias a la experiencia adquirida en nuestro país.

El sector de operadores de agua está alcanzando actualmente un gran auge, en parte debido al proceso de privatización de empresas públicas de servicios.

En estos procesos de privatización, cuando se procede a la construcción de nuevas plantas de tratamiento, la empresa explotadora de la concesión realiza la planta y construye ella misma la planta o, si es una pura empresa de servicios, encarga su construcción a la empresa de su grupo especializada en tratamientos de aguas.

Los bienes de equipo utilizados siguen un proceso similar al de las depuradoras y la tecnología de proceso es de la propia empresa del grupo, si es convencional, o se compra a un tecnólogo extranjero, principalmente de Francia, Alemania y

Estados Unidos, si se requiere un proceso más sofisticado (ozonización, carbón activo, etc.).

La oferta española en desalación es la más importante del mundo. Las empresas españolas son las que han construido más plantas en los últimos cinco años (unas 15 plantas con capacidad entre 5.000 y 60.000 m³/día), especialmente en el área de la ósmosis inversa, proceso dominante actualmente en el mercado. Aunque no se disponga de membranas con tecnología española, se tiene sobrada experiencia en el diseño y explotación de estas plantas. La parte de inversión correspondiente a los elementos con patente extranjera (las membranas son de patente norteamericana o japonesa) es un pequeño porcentaje de la inversión global y es todavía menor si el contrato es del tipo B.O.T (financiación, construcción y explotación).

Aunque las perspectivas más importantes en los próximos años, para el mercado de la desalación y la reutilización se encuentran en el mercado nacional, se está exportando, alrededor de un 20% de la producción, y se exportará de forma creciente en el futuro. No hay muchos proyectos efectivos a corto plazo, pero en los países del Área Mediterránea existe un déficit de agua que deberá paliarse mediante la construcción de potabilizadoras y la reutilización. Además del Área Mediterránea, América Latina es un mercado muy interesante en el que ya se han introducido algunas empresa españolas (Chile). A medio plazo se extenderá este mercado a otras zonas del mundo con escasez de recursos hídricos, especialmente, en áreas turísticas en las que esta actividad permite costes de agua relativamente elevados en países poco desarrollados.

Los sistemas de ósmosis inversa tienen un mercado potencial en aumento, ya que esta tecnología permite obtener aguas desaladas a partir de aguas salobres a precios más competitivos que los derivados del tratamiento de agua de mar, de una salinidad mucho mayor.

3.3.2.4. Gestión y tratamiento de residuos

En el área de los residuos la gestión se centra principalmente en la construcción de infraestructuras, que afectan sobre todo a vertederos y a algunas plantas de compostaje.

En la fabricación de bienes de equipo la tecnología española es competitiva en lo relacionado básicamente con la recogida, transporte y pretratamiento de residuos (plantas de transferencia y de separación) y la limpieza viaria. El área de recogida y transporte representa la principal línea de producto, con camiones de recogida de basura, succionadoras de lodos, cisternas (desde las dedicadas a transportes de residuos líquidos y pastosos, hasta para lavado de calles) y barredoras.

En estas áreas de recogida y pretratamiento (especialmente prensas) existe un número pequeño de empresas españolas fuertes, con tecnología propia, que están exportando una parte importante de su producción (del orden del 30%), básicamente a América Latina y a Europa. Su competitividad se basa en la calidad de sus productos y en los precios inferiores a los de fabricantes de países del norte de Europa o América. Normalmente estas empresas financian sus equipos y no recurren a créditos FAD, por ser el plazo de amortización medio de 30 años (doble que la vida útil del equipo) y los mecanismos de consecución excesivamente complicados.

Los equipos de tratamiento de residuos suelen ir ligados a proyectos llave en mano de plantas de transferencia, de tratamiento de lixiviados de vertederos y de tratamiento de residuos.

En el campo del tratamiento de los residuos sólidos urbanos se pueden diseñar y construir instalaciones de pretratamiento con tecnología en su mayoría española (excepto la muy especializada) y con equipos que se fabrican en España. Cuando se exportan plantas, la mayoría de los equipos de esta fase (cintas transportadoras, trómeles y cribas) se compran en el país de destino, salvo los

más especializados como las prensas y la aportación española se centra en software de diseño de la mecánica de control.

En las plantas de compostaje de eras abiertas se utiliza tecnología española aunque las volteadoras se compran en el extranjero, principalmente en Alemania.. En las plantas de compostaje en túneles, las primeras instalaciones en nuestro país se han hecho con equipos y tecnología extranjera, aunque ahora ya se hacen con equipos fabricados en España con diseño extranjero. En dos o tres años se dispondrá en España de esta tecnología.

En lo concerniente a residuos peligrosos, existe una experiencia española exportable en el control de su gestión, en el diseño y construcción de tratamientos fisicoquímicos y de depósitos de seguridad. Con el desarrollo de la legislación relativa a estos residuos que transfería la responsabilidad de la gestión a las Comunidades Autónomas se inició una labor de construcción de plantas de tratamiento fisicoquímico y de depósitos de seguridad que han procurado a un grupo reducido de empresas españolas una experiencia aplicable a países de menor nivel de desarrollo.

La dificultad para estos países estriba en que su bajo nivel de industrialización no suele permitir afrontar el problema de los residuos peligrosos por el pequeño volumen generado y el grado de dispersión territorial de las industrias. El problema es mucho más infrecuente que el que se presenta en países desarrollados pero puede alcanzar una gran magnitud, dada la ausencia de prácticas adecuadas de manejo de sustancias peligrosas, a su abandono incontrolado y a la falta de mantenimiento y gestión adecuada de las instalaciones industriales.

En el área de incineración y tratamiento de los gases de incineración, en cambio, se debe recurrir a tecnología extranjera procedente principalmente de Holanda, Dinamarca, Suiza y Austria. Tampoco se dispone, de momento, de tecnología

española para el tratamiento de suelos contaminados, limitándose la experiencia española al levantamiento del suelo y su transporte a depósitos de seguridad. La tecnología de tratamiento de suelos contaminados es de origen holandés y norteamericano principalmente.

3.3.2.5. Corrección de la contaminación atmosférica

Las instalaciones para la corrección de la contaminación atmosférica difieren esencialmente de las de aguas y residuos por dos características singulares:

- Se aplican casi exclusivamente a instalaciones industriales (con la excepción de los desodorizadores de las depuradoras y de los tratamientos de basuras o de los tratamientos de emisiones de incineradoras de RSU), mientras que el principal mercado de tratamientos de aguas residuales y de residuos es el institucional.
- Se aplican a cada uno de los focos de emisión. Así, mientras en una industria suele haber un solo tratamiento de efluentes centralizado (a veces con 2 o 3 pretratamientos situados en otras áreas), las captaciones de gases y los tratamientos de efluentes gaseosos suelen instalarse en varios focos y tratan exclusivamente la emisión de un proceso de fabricación.

Los equipos empleados tienen grados diversos de sofisticación, desde sencillos ciclones, hasta complejas plantas de desulfuración o de desnitrificación de gases de combustión, pasando por filtros de mangas, lavadores o electrofiltros empleados con o sin reactivos químicos.

La instalación de estos equipos lleva aneja la adición de elementos auxiliares: tuberías, ventiladores, estructuras de apoyo y el suministrador del equipo de tratamiento es quien suele construir llave en mano la instalación total y dar la garantía de proceso.

En España, la mayor parte de las empresas del sector no cuentan con tecnología propia y fabrican bajo licencia extranjera, principalmente francesa, norteamericana y canadiense.

La principal vía de exportación está ligada a la venta por empresas españolas de plantas industriales llave en mano (cementeras, metalúrgicas, centrales térmicas, etc..) que requieren equipos de corrección de las emisiones atmosféricas. Estas empresas suelen dirigirse a suministradores españoles para la compra de equipos, su montaje y puesta en marcha.

También tienen importancia en contaminación atmosférica las redes de medida y alarma de los niveles de inmisión (contaminación en el ambiente exterior). Se trata de equipos muy sofisticados que se importan de Alemania y Japón, pero las empresas españolas del sector disponen de tecnología para el diseño de la red de medida y del software de control, así como de montaje y explotación de estas redes y de análisis de los datos obtenidos. En España se han desarrollado e implantado estos sistemas de control de la contaminación atmosférica en las principales áreas urbanas y en los grandes complejos industriales.

3.3.3. Oferta española exportable en medio ambiente

La información obtenida del estudio de la oferta española exportable en medio ambiente ha permitido seleccionar los sectores y subsectores en los que la capacidad tecnológica de las empresas españolas, para la realización de las actividades que engloba, tiene un nivel de desarrollo medio/alto y una baja dependencia de licencias o patentes extranjeras, lo que hace que las empresas sean competitivas en el exterior.

- **Consultoría ambiental**

- Asesoría, auditoría, coordinación y realización de estudios y de forma específica:

- * Estudios de Impacto Ambiental de planes, programas y proyectos.
- * Apoyo técnico a instituciones y administraciones en el desarrollo legislativo, normativo, administrativo y en la planificación y desarrollo de políticas.
- * Gestión del Medio Natural desde la planificación y evaluación utilizando sistemas de Información Geográfica, hasta el seguimiento y control.

- **Energías renovables**

Incluye el diseño, construcción y explotación de plantas de producción, así como el suministro de equipos.

- **Tratamiento de aguas**

- Potabilización

Este subsector incluye el diseño la construcción y la explotación de plantas de potabilización de aguas. Las empresas que pertenecen a este subsector de actividad pueden realizar alguna o todas las actividades incluidas en él.

Dentro de este subsector se han distinguido tres líneas de actuación, debido a las diferencias tecnológicas existentes entre ellas:

- * Grandes plantas
- * Pequeñas plantas para abastecimiento y pequeñas plantas de preparación del agua para la industria
- * Plantas desaladoras

- Redes de abastecimiento y saneamiento

Este subsector incluye el proyecto, la construcción y la explotación de nuevas redes de abastecimiento y saneamiento así como la modernización y mantenimiento de redes existentes.

- Depuración

Este subsector incluye el diseño, construcción y explotación de:

- * Plantas depuradoras de aguas residuales urbanas: grandes plantas (tratamientos primarios, tratamientos biológicos incluyendo eliminación de nutrientes, tratamientos terciarios) y pequeñas plantas (incluyendo las de tecnologías de bajo coste).
- * Plantas de depuración de aguas residuales industriales incluyendo todo tipo de proceso de tratamiento de efluentes de la industria.

- **Residuos**

- Gestión de recogida de Residuos Sólidos Urbanos (R.S.U): incluye la planificación y el servicio de recogida.
- Equipos: incluye los equipos de recogida y transporte de RSU (camiones de recogida de basura, cisternas, succionadoras de lodos, contenedores, barredoras, etc) y los equipos de pretratamiento (separación, prensado, etc.).
- Tratamiento de residuos.
 - * Diseño, construcción, explotación y sellado de vertederos convencionales de Residuos Sólidos Urbanos (R.S.U.)
 - * Diseño, construcción y explotación de plantas de reciclado de R.S.U.
 - * Caracterización y tratamiento de residuos tóxicos y peligrosos y residuos radiactivos.

- **Corrección de la contaminación atmosférica**

- Equipos de seguimiento y control de la contaminación atmosférica (monitores, sensores, etc.).

3.3.4. Mercados potenciales de exportación

Los principales destinos de las exportaciones españolas, excluyendo los bienes de equipo, son América Latina y Europa (UE y países de Europa Central).

Por áreas de actividad, los mercados de destino, son los siguientes:

- Empresas de construcción: exportan en una proporción similar a África, América Latina, Asia y Oriente Medio.
- Empresas de consultoría e ingeniería no específicas de medio ambiente: su principal mercado de exportación es América Latina seguido del Área Mediterránea y Europa, Europa del Este y África.
- Empresas de consultoría e ingeniería ambiental: estas empresas tienen su principal mercado de exportación en América Latina seguido del Área Mediterránea. El tercer mercado es Europa y como mercados de menor volumen aparecen Asia y África.
- Empresas de energías renovables: su principal mercado es el Europeo seguido de América Latina. África, Asia y el Área Mediterránea se distribuyen el resto del mercado.
- Empresas de equipos de medio ambiente: el principal mercado destino de la exportación de estas empresas es el europeo que representa el 50% de sus ventas en el exterior, con notable diferencia sobre América Latina.
- Empresas de equipos no específicos de medio ambiente: los mercados destino de la exportación son similares al caso de empresas de equipos específicos de medio ambiente.
- Empresas de gestión de residuos: los principales mercados de estas empresas son América Latina y Europa, seguidos por el Área Mediterránea.
- Empresas de instrumentación: exportan en proporciones similares a América Latina, África, Área Mediterránea y Asia.

En cuanto a las empresas englobadas en las actividades de I+D y otros su principal Mercado de exportación es América Latina.

Los mercados que las empresas consideran más atractivos, de cara a la exportación, se recogen en la tabla 1 en la que se valora entre 1 y 4 el grado de interés que han mostrado las empresas por área de actividad, por cada uno de los mercados destino de la exportación (se ha representado con \diamond el menor grado de interés y con $\diamond\diamond\diamond\diamond$ el mayor grado).

Tipo de Empresas por área de Actividad principal	Mercados Destino							
	África	América del Norte	América Latina	Área Mediterránea	Asia	Europa	Europa del Este	Oriente Medio
Construcción	$\diamond\diamond\diamond\diamond$		$\diamond\diamond\diamond\diamond$		$\diamond\diamond\diamond\diamond$			$\diamond\diamond\diamond\diamond$
Consultoría e Ingeniería	$\diamond\diamond$		$\diamond\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond$	\diamond		$\diamond\diamond\diamond$	\diamond
Consultoría e ingeniería Ambiental			$\diamond\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$	\diamond	\diamond	\diamond
Energías Renovables	$\diamond\diamond\diamond$	\diamond	$\diamond\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$	
Equipos no específicos de M.A.		$\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond$	\diamond	$\diamond\diamond\diamond\diamond$	\diamond	
Equipos específicos de M.A:		\diamond	$\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$	\diamond	$\diamond\diamond\diamond\diamond$		$\diamond\diamond$
Gestión de residuos			$\diamond\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$	$\diamond\diamond$		
Instrumentación	$\diamond\diamond\diamond\diamond$		$\diamond\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond\diamond$			
Otros (incluido I+D)			$\diamond\diamond\diamond\diamond$	\diamond	$\diamond\diamond$	$\diamond\diamond\diamond$	\diamond	

Fuente: ICEX Encuesta empresarias PYMES (2001)

3.3.5. Evolución de las exportaciones españolas

El siguiente cuadro resume la favorable evolución que las exportaciones de equipo de medio ambiente de nuestro país, con un crecimiento total del 26% en el trienio considerado, sobresaliendo el peso específico de los países de nuestro entorno, y el rápido incremento que están teniendo las relaciones con China, cuyas necesidades de compra están lejos de completarse. También llama la atención, el aumento de las exportaciones, que se suponen circunstanciales, a Cabo Verde, producto con toda probabilidad del apoyo financiero de algún Organismo Internacional.

Exportaciones españolas de equipos de medio ambiente. Datos en miles de €

Ranking Países	Total Exportaciones	1999	2000	2001
		145.514	187.384	183.613
1º	FRANCIA	18.123	23.290	22.446
2º	ITALIA	8.235	13.019	18.234
3º	PORTUGAL	13.421	15.131	15.311
4º	CHINA	3.144	2.422	12.430
5º	ALEMANIA	13.468	13.243	12.174
6º	SUECIA	8.358	7.948	8.239
7º	IRAN	131	49	7.145
8º	CHILE	965	1.643	6.326
9º	MEXICO	2.704	1.976	5.411
10º	EGIPTO	5.159	20.230	5.312
11º	ESTADOS UNIDOS	5.776	4.356	4.872
12º	RUSIA	408	1.233	4.713
13º	REINO UNIDO	4.547	5.116	4.607
14º	ARGELIA	549	1.512	4.252
15º	BRASIL	2.968	4.770	3.543
16º	DINAMARCA	2.171	3.127	3.310
17º	TURQUIA	1.263	17.216	3.236
18º	IRAK	5.708	5.817	2.938
19º	MARRUECOS	2.383	2.263	2.351
20º	TUNEZ	929	1.100	2.217
21º	CUBA	1.174	1.359	2.114
22º	AUSTRIA	898	1.577	1.967
23º	CABO VERDE	21	9	1.895
24º	REPUBLICA CHECA	1.182	2.931	1.870
25º	PAISES BAJOS	2.950	3.525	1.824

Fuente: ONU/ICEX (2.001)

Por otro lado, también se deduce la desequilibrada posición de España en este comercio de equipos de medio ambiente. Efectivamente, como importador en el año 2.000, ocupaba un noveno lugar, con 957 millones de €, el 3% del total de los 25 países considerados, con un crecimiento del 65% en el cuatrienio, y como exportador desciende a la posición diecisiete, con 308,8 millones de €, cifra que representa el 32% de sus importaciones del mismo año, y el 1% del total de los veinticinco principales países exportadores, aunque supuso un aumento de casi el 48% respecto a 1.997.

Esta circunstancia pone en evidencia el esfuerzo que tendría que hacerse para equilibrar la posición en el comercio exterior de este sector, y las potencialidades que con la acciones adecuadas, de acuerdos comerciales, desarrollo de tecnologías propias etc., podrían conseguirse de expansión del sector y consecuentemente de creación de empleo.

Ranking de importadores mundiales de equipos para medioambiente

PRINCIPALES IMPORTADORES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
Datos en miles de €					
Según declaración de los exportadores (FOB)					
Ranking	Total Países	1997	1998	1999	2000
		21.499.705	23.093.456	25.246.571	31.852.509
1	EE.UU.	2.431.907	2.935.682	3.801.236	4.916.244
2	Alemania	1.923.568	2.175.014	2.408.866	3.137.496
3	Canadá	1.197.511	1.365.767	1.617.399	2.044.618
4	Francia	1.118.475	1.246.797	1.427.381	1.957.007
5	Reino Unido	1.027.779	1.204.019	1.300.625	1.571.988
6	Japón	1.134.843	1.094.653	1.216.782	1.508.175
7	Italia	777.664	908.198	988.773	1.241.909
8	Países Bajos	786.960	910.881	961.283	1.038.126
9	España	579.539	719.138	803.453	957.104
10	Bélgica			732.814	889.560
11	México	448.722	471.444	539.484	770.843
12	China	471.952	456.727	539.553	706.757
13	Corea del Sur	742.796	356.067	461.225	691.090
14	Suiza	352.010	388.275	462.047	596.922
15	Suecia	350.722	456.071	470.548	590.020
16	Austria	334623	346.875	401.418	415.192
17	Singapur	334.759	275.300	285.327	382.436
18	Hong Kong	280082	266.616	277.647	368.007
19	Polonia	342677	370465	330.072	347.185
20	Brasil	268624	298.907	288.718	339.283
21	India	197168	251538	202253	320.696
22	Dinamarca	248191	292500	264617	291.840
23	Irlanda	166127	198214	228746	286359
24	Australia	247.312	262890	256.042	284998
25	Federación Rusa	294.726	266964	189.831	266183

Fuente: ONU/ICEX (2.000)

4. EL EMPLEO EN EL SECTOR MEDIOAMBIENTAL ESPAÑOL DE BIENES Y SERVICIOS

4.1. Marco General

Actualmente el medio ambiente está reconocido como fuente de creación de nuevos empleos. La Comisión Europea en su comunicación “Medio Ambiente y Empleo. Hacia una Europa Sostenible”, estima que las políticas de medio ambiente y empleo pueden beneficiarse mutuamente y afirma que “la política ambiental debería considerarse una gran fuerza impulsora de la inversión y de la construcción de una Europa sostenible, generándose tanto crecimiento como empleo”.

En la mayoría de los países occidentales el sector ambiental ha experimentado en los últimos veinte años un rápido crecimiento de mercado. En un principio, dicho crecimiento se reducía a los servicios de depuración de aguas residuales y de gestión de residuos, sin embargo, han ido surgiendo nuevas oportunidades de mercado y yacimientos de empleo debido a la creciente presión de la legislación ambiental, la innovación tecnológica y preocupación pública por el impacto de las actividades y productos.

Es difícil conocer con exactitud el número de personas ocupadas en el “empleo verde”, debido fundamentalmente a la diversidad de sectores vinculados. Además, debemos tener en cuenta qué actividades que ahora se encuentran contabilizadas como empleo medioambiental. Se realizaban ya anteriormente, aunque ahora se hayan englobadas bajo este término debido a cambios organizativos llevados a cabo tanto en la administración pública como en la empresa privada.

La heterogeneidad existente entre las distintas definiciones de sector ambiental afecta a la evaluación del empleo existente en este campo. Actualmente es difícil identificar

el número de trabajadores ocupados en temas ambientales, debido a la estructuración de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA). No es posible extraer de esta base de datos los empleos ambientales reales, ya que el sector medioambiental tiene carácter horizontal y las empresas involucradas en estos temas no están consideradas en una única categoría dentro del Código Nacional de Actividades Económicas, sino que se reparten indistintamente entre unas y otras.

No obstante, existen estimaciones sobre el empleo tanto en el ámbito europeo como español.

- ***Situación europea.***

El mercado ambiental emplea en Europa al 2,32% de la población ocupada, lo que se traduce en más de 3,5 millones de trabajadores en materias relacionadas con el medio ambiente. De éstos, 2 millones trabajan en los sectores de reciclaje, tecnologías limpias, protección del entorno, energías renovables y renovación ecológica de áreas urbanas.

Las actividades consideradas como principales generadoras de empleo son las relacionadas con el control de la contaminación, la gestión de residuos, la gestión y el tratamiento del agua, el suministro de equipos para la gestión medioambiental y los servicios de consultoría vinculados a la conservación de la naturaleza y la gestión ambiental.

- ***Situación española.***

Desde 1993, el “empleo verde” ha crecido en torno al 14% anual acumulativo, muy por encima del crecimiento de la economía española.

Teniendo en cuenta que la actividad ambiental en España es claramente inferior a la de otros países de la Unión Europea, y que todavía en España el empleo ambiental se distribuye principalmente en gestión de agua y residuos, es evidente que existe un importante potencial de crecimiento de empleo en este campo.

Según el estudio publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2001, denominado “Informe sobre la coyuntura económica del sector medioambiental”, el empleo total en España en el año 2001, en el sector fue de 256.000 empleados, distribuidos de la siguiente forma:

		Empleo
Aguas		
	Distribución	21.000
	Saneamiento y Depuración	14.000
	Regadíos	4.000
	Otros conceptos	2.000
Residuos		
	Gestión RSU	35.000
	Residuos industriales	3.000
	Reciclado	6.000
Limpieza viaria		
		26.000
Atmósfera		
		2.300
Empleo público medioambiental no incluido		
	Ministerio de Medio Ambiente	11.200
	Comunidades autónomas	12.500
	Diputaciones provinciales	500
	Municipios	19.000
Total Medio Ambiente		
		156.500
Forestal MA		
		68.000
Agricultura ecológica		
		23.000
Turismo ecológico		
		4.000
Energías Renovables (1)		
		5.000
Total Medio Ambiente + sectores emergentes		
		256.500

Ministerio Medio Ambiente. Informe sobre la coyuntura del sector medioambiental (2000)

Durante los últimos 15 años, la mayoría de los mercados medioambientales han registrado crecimientos superiores al crecimiento industrial o al de la economía en general, y la tendencia observada en otros países europeos indica que continuará este crecimiento ascendente durante los próximos 5 años, para estabilizarse más adelante.

El empleo asociado a éstos mercados a crecido a la par. Hay que destacar, no obstante, que una buena parte del empleo generado, a diferencia de otros sectores en crecimiento (informática, telecomunicaciones, consultoría, gestión), no requiere especialización al nivel de estudios superiores.

El **mercado del agua** es el que mayor volumen de negocio genera en España (447,8 mil millones de ptas) y mantiene un importante volumen de empleo (41.000) e inversión pública y privada (412,5 mil millones de ptas), dentro de los mercados medioambientales. El sector se verá impulsado en los próximos años con la puesta en marcha del Plan Hidrológico, que cuenta con un volumen de inversiones previsto que supere los 3,8 billones de ptas para los próximos 8 años.

El **mercado de residuos** es el segundo mercado más importante en nuestro país después del mercado de aguas, con una facturación anual de 367 mil millones de ptas. La inversión pública y privada alcanza los 155 mil millones de pesetas anuales, generando en su conjunto 44.000 empleos. Cabe destacar el impulso que está adquiriendo el reciclado especialmente con la implantación de los Sistemas Integrados de Gestión (Ecoembes y Ecovidrio, entre otros).

El sector **atmósfera** factura, en cuanto a servicios, alrededor de 15 mil millones de ptas. La inversión pública y privada supera los 55 mil millones de ptas y genera en total 2.300 empleos.

La mayor parte de ayuntamientos incluyen la **limpieza viaria** dentro del empleo medioambiental que supone un mercado superior a los 145 mil millones de pesetas, generando 26.000 empleos.

El **sector forestal asignado a medio ambiente** (por su carácter de conservación del patrimonio o gestión de los recursos naturales) alcanza 69 mil millones de pesetas con una inversión anual de alrededor de 120 mil millones de ptas y 68.000 empleos.

El **turismo rural y la agricultura ecológica** son percibidos por gran parte de la sociedad como nuevas áreas medioambientales o favorecidas por la sensibilización medioambiental de la población. Fuentes del sector sitúan la facturación del mercado de turismo rural en 35 mil millones anuales, mientras que la agricultura ecológica podría rondar los 17 mil millones de pesetas. Ambas actividades pueden ser complementarias con otras que se desarrollan en el entorno rural y contribuyen definitivamente al asentamiento de la población rural. El número de empleos de ambas actividades alcanza las 27.000 personas.

El **sector de las energías renovables** está atravesando un momento de fuerte crecimiento, fomentado por las primas sobre el precio de mercado con las que se retribuye al régimen especial, y una legislación favorable. Los crecimientos más importantes se encuentran en la energía eólica. En su conjunto, el sector factura 103 mil millones de ptas (no se incluye cogeneración) y emplea a 5.000 personas.

La **introducción del medio ambiente en las empresas españolas** esta creciendo de manera considerable. Desde su introducción en el año 1995 hasta la actualidad, se ha certificado en España .1074 empresas. El sector medioambiental está aprovechando su creciente fortaleza y experiencia reciente en la construcción de infraestructuras medioambientales, para exportar a los mercados internacionales en desarrollo, fundamentalmente en América Latina.

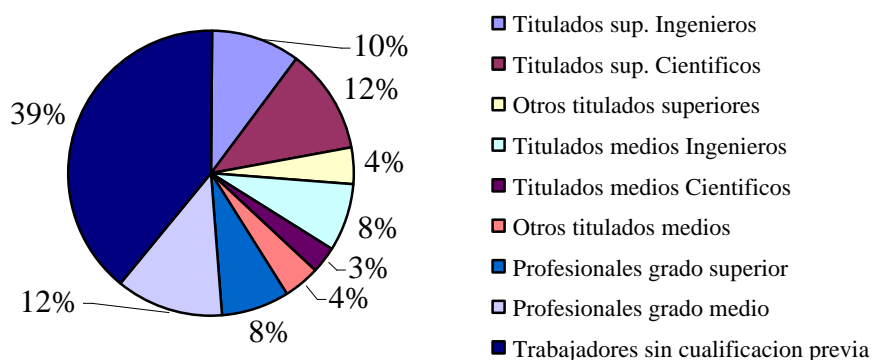
Todos los mercados medioambientales tradicionales están **impulsados por la administración** pública a través de nueva legislación medioambiental, su implantación, la persecución activa de su cumplimiento y la inyección de fondos públicos. En todos estos factores se evoluciona favorablemente, si bien se ha de destacar la implantación reciente de tributos autonómicos, supuestamente medioambientales y con carácter recaudatorio, que pueden confundir a los agentes sobre el verdadero objetivo de una fiscalidad verde.

4.2. Cualificación del empleo

La distribución de las cualificaciones en el sector ambiental está estructurada de la siguiente manera:

- Más de un 25% de los empleados en el sector medioambiental son titulados superiores, repartiéndose este porcentaje prácticamente a partes iguales entre especialidades de ingeniería y científicas (Ciencias Físicas, Ciencias Químicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Ambientales, etc.).
- Las titulaciones universitarias de grado medio (ingenieros técnicos y carreras científicas de tres años especialmente), representan el 15% de los empleos del sector, y en relación con las titulaciones existentes en España, los empleados con titulaciones medias técnicas superan en porcentaje a los de carreras científicas.
- Los profesionales de grado superior y sobre todo medio ocupan el 20% del empleo. Es importante la valoración por parte del sector de este tipo de titulaciones.
- Destaca el 39% de trabajadores sin cualificación previa, que se debe principalmente al elevado número de empleos de esta categoría en las empresas de servicios municipales, limpieza viaria y gestión de residuos urbanos.

Distribución por titulaciones



Fuente: Fundación Entormo. Empleo y Formación en el sector del Medio Ambiente en España, 2000

4.3. Necesidades de formación

Las necesidades de formación de las empresas del sector ambiental se encuentran muy repartidas. No obstante, destaca que casi la mitad de estas empresas están interesadas en la formación sobre conocimientos generales de la problemática ambiental; esto es debido a la multidisciplinaridad de este sector, que hace que sean necesarias personas que estén formadas en diferentes campos que tengan además una visión general de la problemática ambiental.

El tratamiento de los residuos y del agua son dos campos donde las empresas valoran mucho poseer cualificaciones. De forma coincidente, estos dos subsectores proporcionan actualmente el mayor número de empleos ambientales.

La implantación de sistemas de gestión medioambiental, los estudios de impacto ambiental, las técnicas de prevención y las auditorías medioambientales (todos ellos por encima del 30%) son aspectos muy demandados; y todos ellos van más allá de las medidas correctoras de la contaminación – donde se situaba hasta hace algunos años la casi totalidad de la actividad ambiental - dirigiéndose hacia una política de prevención de la empresa. Son campos medioambientales

desarrollados en su gran mayoría por las empresas de consultoría y se espera que experimenten un fuerte crecimiento en un futuro próximo.

Además existen numerosos aspectos donde las empresas creen importante la formación como en temas legislativos, desarrollo de modelos de gestión y nuevas tecnologías, estudios de eficiencia, gestión de las empresas, protección de la naturaleza, y otros aspectos.

4.4. Demanda de empleo en el sector

Según las previsiones de las propias empresas del sector, la mayor demanda de nuevos profesionales en el sector ambiental se centra en el nivel de **titulados superiores universitarios**, que en conjunto suponen un 45% de las previsiones de nuevos empleos. De estos, más de la mitad, (el 25% del total), son titulados de carreras científicas, el 17% proceden de carreras técnicas. La presencia de estos titulados aumentará en este sector, ya que actualmente ocupan únicamente el 26% del total de los empleos.

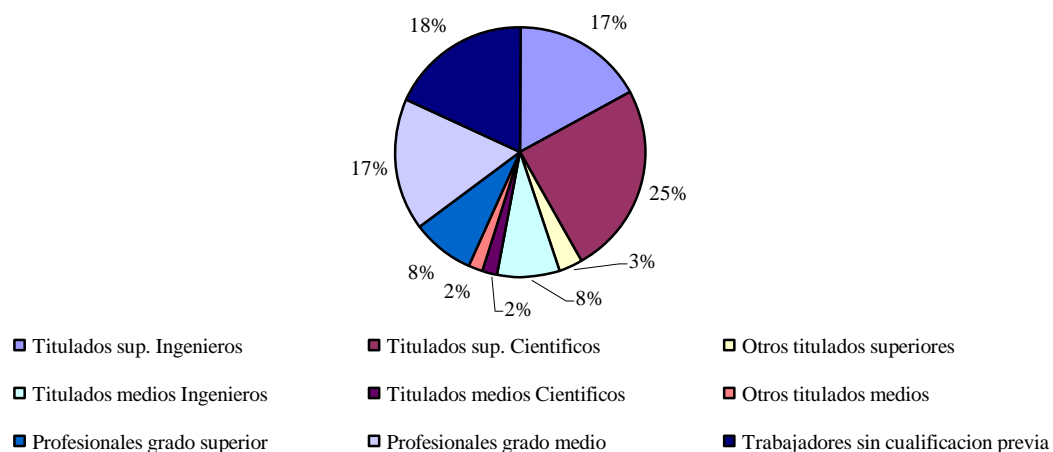
La cuarta parte de la oferta de empleo prevista en un futuro próximo, corresponde a la **formación profesional de grado superior y, especialmente medio**. Esto es debido a que el sector valora muy positivamente la formación profesional en especialidades relacionadas con el área ambiental; no obstante. El aumento no es proporcionalmente tan grande como en el caso de los titulados superiores, ya que en este momento los profesionales de grado superior y medio ocupan el 20% de los empleos.

Un 18% de los futuros trabajos en materia medioambiental corresponden a **trabajadores sin cualificación previa**, que comparando con la situación actual, supone una disminución importante.

Se prevé que los **titulados medios** se repartan un 12% de los nuevos empleos, destacando especialmente los titulados medios ingenieros (8%).

A continuación se muestran los resultados de los subsectores que concentran una mayor actividad empresarial.

Previsión demanda. según titulaciones



Fuente: Fundación Entorno. Empleo y Formación en el sector del Medio Ambiente en España, 2000

4.5. Demanda por subsectores

Según el estudio realizado en 1999/2000 por la Fundación Entorno “Empleo y Formación en el sector del Medio Ambiente en España” mediante una encuesta dirigida a 500 empresas del sector, la situación en los distintos subsectores es la siguiente:

4.5.1. Aguas

- **Actividad principal.**

La actividad principal de este subsector es la gestión y tratamiento de aguas, a lo que corresponden las tres cuartas partes de la facturación global. Estas empresas se dedican en menor medida a la ingeniería y consultoría, (15%) de la

facturación, a la venta de equipos (4%) y en menor medida a la investigación, vigilancia de cumplimiento, educación y formación y legislación.

• **Situación actual del empleo.**

En el perfil de los empleos actuales de este sector, llama la atención el escaso peso de las titulaciones superiores (17%) – que corresponden a partes iguales a titulados ingenieros y científicos -, y de los titulados medios, especialmente ingenieros que ocupan otro 17% del campo laboral.

Los profesionales de grado superior y grado medio ocupan un 34% de los empleos en este subsector y el mayor porcentaje corresponde a trabajadores sin cualificación previa, que representa principalmente a los operarios de las instalaciones de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) principalmente.

• **Necesidades de formación.**

Como es lógico, la mayor demanda de formación se presenta en el apartado de tratamiento de aguas (13%), ya que es la actividad de mayor importancia en este subsector, seguida de la gestión de residuos (9%) debido a la gestión de los lodos que se producen en las estaciones depuradoras de aguas. También destaca la formación generalista (8%) motivada por la necesidad en el mercado de trabajo de profesionales que tengan una visión medioambiental completa del medio ambiente, así como los sistemas de certificación medioambiental (8%), actividad que están alcanzando un importante desarrollo.

Otros aspectos formativos son los relativos a técnicas de prevención, auditorías, conocimiento de la legislación, estudios de impacto y modelos de gestión, cada uno de ellos con un 5%.

- **Situación futura del empleo.**

En cuanto a las previsiones de creación de empleo, destaca la importante demanda de los titulados superiores (27%), especialmente científicos, así como la de profesionales (25%), principalmente de grado medio, que seguirán ocupando una proporción importante de los puestos de trabajo.

Los trabajadores sin cualificación previa son demandados en un 35% y siguen manteniendo una alta presencia en este subsector.

4.5.2. Residuos Urbanos

- **Actividad principal**

En este subsector, la gestión y el tratamiento de residuos suponen cerca del 80% de la facturación (incluyendo las empresas públicas y las concesionarias de los servicios de recogida de basuras, lo que hace que el porcentaje de estas actividades sea tan alto). La venta de equipos (12% de la facturación) y la ingeniería y consultoría (6%).

- **Situación actual del empleo.**

La distribución del empleo actual en este sector está condicionada por la estructura de las empresas de recogida de residuos urbanos, ya que se trata de una actividad que requiere gran cantidad de mano de obra no cualificada, lo que hace que más de la mitad (56%) de las personas empleadas en este sector no posean cualificación previa.

Destaca el bajo porcentaje de titulados científicos, con un 8% (entre los medios y superiores), mientras que los titulados ingenieros se reparten un 18%.

Los profesionales de grado medio y superior apenas tienen presencia en el sector de residuos urbanos y ocupan ocupando el 6% de los puestos de trabajo.

• **Necesidades de formación.**

En este subsector, las necesidades de formación se reparten como en el caso anterior, de un modo bastante igualitario, lo que nos lleva de nuevo a resaltar la importancia que se está concediendo a una formación general y amplia.

Destaca la formación en gestión de residuos (12%), las nuevas tecnologías, técnicas de prevención y modelos de gestión – con un 8% cada una -, la implantación de sistemas de gestión medioambiental y los conocimientos legislativos, éstos con un 7%.

A un nivel similar aparece la importancia de la legislación, el tratamiento de aguas, los estudios de ahorro e impacto ambiental, las auditorías y la protección de la naturaleza, entre otros.

• **Situación futura del empleo.**

En este subsector se estima que se producirá un aumento muy importante en la demanda de titulados superiores, tanto ingenieros como científicos. Se prevé que este colectivo evolucione del 17% de empleo actual al 47% del total de los empleos futuros que se demanden en el campo de los residuos urbanos. Esto indica un intento de reorientación de la actividad de las empresas con intereses más allá de la recogida de los residuos y una apuesta por la innovación e investigación.

Los profesionales de grado medio y superior también serán más valorados en el futuro que en la situación actual, y se incrementa su demanda del 6% actual a un 17%. Los titulados medios se encontrarán en una situación similar.

La disminución importante que se observa en la gráfica en el campo de los trabajadores sin cualificación se debe a la saturación actual que actualmente existe en este tipo de trabajadores.

4.5.3. Residuos Peligrosos

- **Actividad principal.**

El volumen de negocio más importante en el sector de los residuos peligrosos se encuentra en la gestión y tratamiento de estos productos con el 94% de la facturación. La investigación tiene el mismo peso que en los sectores anteriores (3% de la facturación), aunque por las especiales características de este grupo se puede suponer que se producirá un aumento de esta actividad.

También aparece la ingeniería y consultoría, y la educación y formación, con unos porcentajes de facturación más reducidos.

- **Situación actual del empleo.**

En contraposición con los datos del sector de residuos urbanos, el peso de las titulaciones superiores en los puestos actuales es relativamente alto (31%), principalmente el de las titulaciones científicas (químicos, biólogos, ambientalistas, físicos, etc.), frente al 13% de presencia de titulados medios.

Los profesionales de grado medio cuentan con un 28% del empleo en este subsector y los trabajadores sin cualificación previa ocupan otro 28%.

- **Necesidades de formación.**

Al igual que en el sector de los residuos urbanos, la principal demanda de formación se sitúa en la gestión de residuos con un 14%, seguido por los conocimientos y aplicaciones generales (12%), lo que nos lleva nuevamente a la importancia para las empresas de personal formado en diferentes aspectos.

Las nuevas tecnologías, implantaciones de sistemas de gestión medioambiental, modelos productivos, modelos de gestión y técnicas de prevención son otros aspectos formativos valorados por las empresas de este subsector.

- **Situación futura del empleo.**

En relación con la previsión de empleo, la situación se mantiene de un modo similar, con una alta demanda de titulados universitarios de carreras científicas (18%), muy por encima de la demanda de ingenieros (5%). La presencia de los titulados medios, tanto ingenieros como científicos, pasa del 6% actual al 15%.

Los profesionales de grado superior y grado medio aumentarán sensiblemente su presencia en este subsector pasando del 28% al 37%, en detrimento de los titulados medios. Los trabajadores sin cualificación previa también verán aumentada su presencia en este subsector, con una demanda de un 33%.

4.5.4. Actividad Forestal

- **Actividad principal.**

La actividad de gestión y tratamiento en este sector representa un 62% de la facturación; y tanto la ingeniería y consultoría como la venta de equipos tienen un peso relativo importante, con el 22% y 12% respectivamente de la facturación del sector. El resto de actividad se reparte entre la investigación y la educación-formación, con un 2% cada una de ellas.

- **Situación actual del empleo.**

En este subsector destaca la alta presencia de los titulados medios con un 24%, donde destacan especialmente los técnicos – ingenieros forestales – que representan un 22% de los empleados. La presencia de titulados superiores (con un 16%) y de formación profesional (11%) es menor.

El resto del empleo del sector forestal (un 48%) son trabajadores sin cualificación previa.

- **Necesidades de formación.**

Este subsector, a diferencia de los estudiados anteriormente, presenta un perfil de demanda de formación particular, destacando junto a los estudios de impacto ambiental (12%), la gestión de espacios naturales (11%), protección de la naturaleza, conocimientos generales y modelos de gestión (cada uno de ellos con un 7%).

Son necesidades formativas más orientadas a los espacios naturales y forestales, en vez de a la empresa como ocurría en los casos anteriores, consecuencia lógica del lugar donde se desarrollan las actividades de este subsector.

- **Situación futura del empleo.**

En cuanto a las previsiones de creación de empleo, la demanda de ingenieros técnicos sigue teniendo un peso relativo significativo, pero aumenta la demanda de profesionales de grado medio, que alcanza un 38% (desde el 9% actual), indicando la importancia que adquirirán este tipo de cualificaciones en relación a la demanda de los próximos años.

También aumenta, en proporción menor, la demanda de titulados superiores (26%) y disminuye drásticamente la de trabajadores sin cualificación previa.

4.5.5. Consultoría

- **Actividad principal.**

La actividad de las empresas de consultoría es muy diversa, trabajando en prácticamente todos los sectores ambientales. La gestión de aguas ocupa un 15%

de la actividad, seguida de los estudios de impacto ambiental (10%) y la implantación de sistemas de gestión ambiental (9%), campo que se espera aumente de un modo importante. Otras actividades que ocupan al subsector, son los incendios (9%), la energía (8%), la contaminación atmosférica, los residuos urbanos y los residuos peligrosos, con un 7%.

• **Situación actual del empleo.**

Se trata de un subsector altamente formado y cualificado. Un 56% de los empleados en este grupo son titulados superiores, destacando la presencia de los titulados superiores científicos, con un 31%. Los titulados medios cuentan con una presencia de un 16%, por lo que en global el porcentaje de universitarios sobrepasa el 70%. El porcentaje de trabajadores sin cualificación (22%) se debe a la inclusión en este grupo de empresas con actividad en trabajos forestales, de incendios y jardinería, con un alto número de este tipo de trabajadores.

• **Necesidades de formación.**

La demanda de formación está muy repartida, pero destaca la formación ambiental generalista, que se corresponde con la variedad de actividades que como hemos visto en párrafos anteriores, realizan este tipo de empresas. Se valora la formación en evaluación de impacto (9%), auditorías (8%) e implantación de sistemas de gestión medioambiental (7%), seguido de diferentes aspectos como la gestión de residuos, el conocimiento de la legislación, técnicas de prevención, nuevas tecnologías, etc.

Como vemos, las necesidades de formación de las consultoras se corresponden con la necesidad de influir más en las actividades de gestión que en las de corrección de la contaminación.

- **Situación futura del empleo.**

El mayor crecimiento previsto en la creación de empleo se da en estima para el grupo de los titulados universitarios (se prevé que haya una demanda del 72%), especialmente en el campo científico (con un 32%, tratándose de biólogos, químicos, titulados en ciencias ambientales, etc), seguido de las carreras superiores de ingeniería. Estos datos, definen y remarcan el trabajo altamente especializado de las empresas de consultoría.

Esto supondrá que la demanda de trabajadores sin cualificación previa disminuya y que se mantenga la presencia estable de los profesionales de grado medio y superior y de los titulados medios.

5. EL SECTOR MEDIOAMBIENTAL EN DISTINTOS PAÍSES DEL MUNDO

Para paliar los efectos nocivos del desarrollo y buscar soluciones que favorezcan el entorno, los distintos países han elaborado distintas estrategias que, en el fondo, buscan todos el mismo objetivo: convivir con la naturaleza de forma más amigable y legar a las futuras generaciones un mundo más limpio que el que tenemos hoy día.

Para evaluar esta convivencia con la naturaleza, el World Economic Forum, en su reunión anual de 2002, en colaboración con las universidades de Yale y de Columbia, presentó un **Índice de Sostenibilidad Medioambiental (ISM)**, que mide 20 indicadores medioambientales, agrupados en 5 áreas:

- sistemas medioambientales (calidad del aire y del agua, cantidad de agua, biodiversidad, tierra).
- reducción de tensiones (contaminación del aire, acceso a agua potable, ecosistemas, basuras y consumo, crecimiento de población).
- reducción de vulnerabilidad humana (sostenimiento humano básico, salud medioambiental).
- capacidad institucional y social (ciencia y tecnología, capacidad de debate, gobierno, respuesta del sector privado, eco-eficiencia).
- administración global (participación en cooperación internacional, reducción de gases de efecto invernadero, reducción de tensiones medioambientales transnacionales).

Estos indicadores sirven de introducción al esfuerzo que los distintos países están haciendo para favorecer el entorno en el que se mueven sus ciudadanos y para que la evaluación sea dentro de grupos homogéneos, el presente informe divide a los 11 países estudiados en 3 grupos (Grupo ISM) según el PIB per cápita de cada uno de ellos:

GRUPOS ISM

Grupos	PIB per capita (\$)	% medio
1	14.171 – 30.597	54,5
2	5.847 – 12.891	53,5
3	2.844 – 5.790	48,2

Quedando los diferentes grupos de la siguiente manera (incluyendo a España):

Grupo 1: Alemania, Italia, España y Estados Unidos

Grupo 2: Rusia, Rumanía, México y Brasil

Grupo 3: Bulgaria, China, Argelia y Egipto

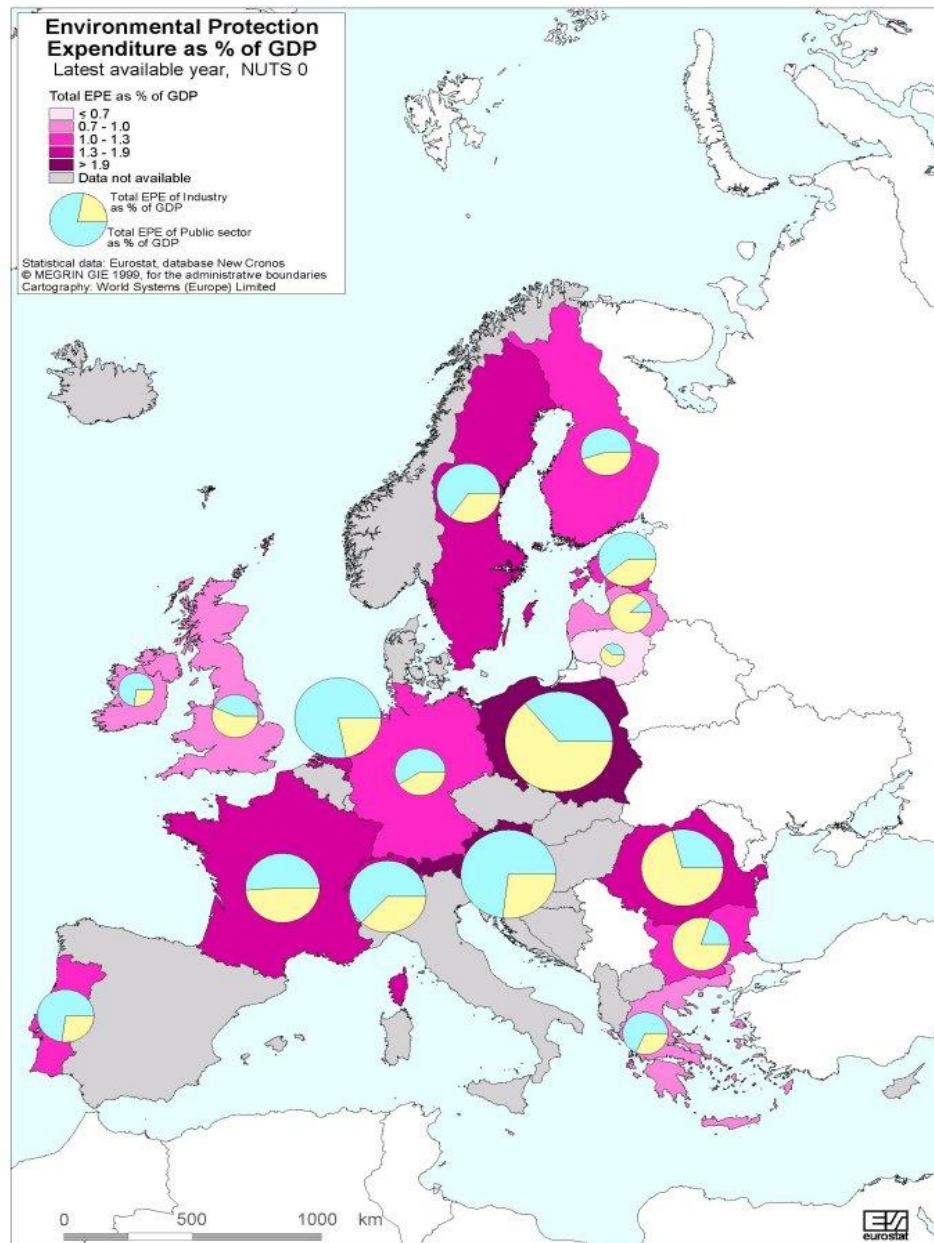
5.1. Unión Europea

En las últimas décadas ha mejorado mucho la conciencia europea sobre los problemas medioambientales, sin embargo, los niveles actuales de producción y de consumo difícilmente pueden encajar en una política de desarrollo sostenible. Incluso a la hora de computar el gasto que los distintos países realizan para mejorar el medioambiente, el resultado no puede ser más dispar, como aparece en el cuadro de la página siguiente:

Obviamente, las medidas de protección del medioambiente cuestan dinero, pero también pueden generar ingresos al posibilitar el acceso a nuevos mercados y servicios, que eventualmente favorecen las exportaciones y el empleo.

Los gastos en protección del medioambiente se generan en prácticamente todos los sectores de la economía, aunque son los procesos industriales los que todavía generan mayores niveles de contaminación. Estos niveles, producidos por la emisión de gases que potencian el efecto invernadero, las sustancias acidificantes

que dañan el suelo, los compuestos orgánicos utilizados sobre todo en la agricultura y la ingente producción de basuras, son totalmente inaceptables, ya que contribuyen al deterioro del medio ambiente.



Fuente: Eurostat, Environmental Protection Expenditure 1.999

Sin olvidar que los niveles de consumo en la Unión Europea también generan grandes cantidades de productos tóxicos en las mismas viviendas de los europeos, quienes, en general, se consideran bastante bien concienciados ante los problemas medioambientales.

En muchos casos, se han reducido las presiones gracias a disminuciones relativamente importantes en algunos países o sectores específicos. Este ha sido especialmente el caso del cambio climático. La reestructuración del sector energético y la sustitución de los combustibles utilizados en la producción de energía han originado grandes reducciones no recurrentes de las emisiones de anhídrido carbónico en Alemania y Reino Unido. Sin embargo, nueve de los Estados miembros de la Unión Europea han aumentado sus emisiones y se desvían del camino para cumplir con Kioto.

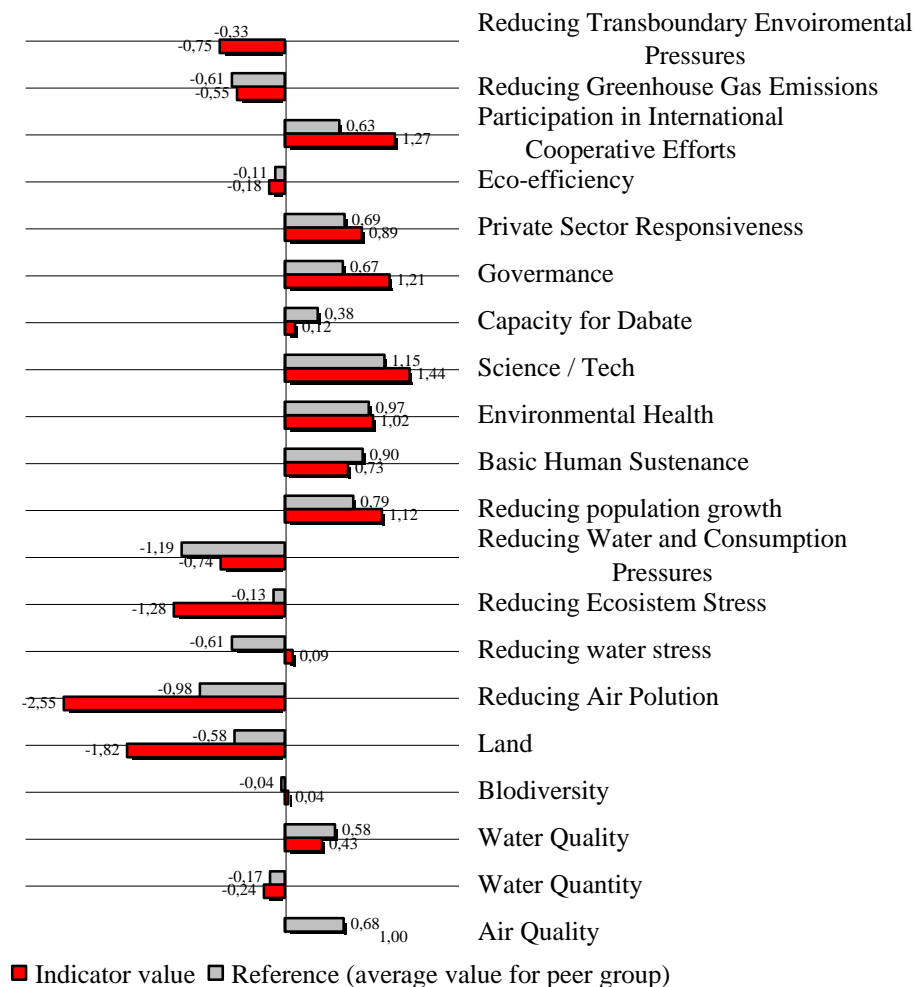
5.1.1. ALEMANIA

Los principales problemas medioambientales de Alemania, se derivan, por una parte, de las emisiones contaminantes producidas por la utilización del carbón, que contribuyen a la contaminación del aire. Esta combustión también produce lluvia ácida que daña los bosques. Por otra parte, el Mar Báltico sufre una contaminación importante por los efluvios de aguas residuales sin tratar y por los residuos industriales, sobre todo procedentes de los ríos de la parte oriental.

En general se puede decir que Alemania está por debajo de la media de los países de su entorno en cuanto a sostenibilidad medioambiental, como aparece en el siguiente gráfico, donde se observa que Alemania está por encima de la media en cuanto a calidad del aire, acceso a agua potable, biodiversidad, crecimiento demográfico, desarrollo tecnológico, capacidad institucional en general y participación en proyectos de cooperación internacional, pero falla en el resto.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Alemania: Grupo ISM: 1(54.35) Renta per cápita: \$23.041 ISM: 52.5



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

La estructura económica alemana es la propia de un país altamente industrializado, con un porcentaje decreciente de las producciones primarias y una participación creciente de los servicios.

Las producciones agrarias, no obstante, son especialmente importantes en algunas regiones, concretamente en las grandes llanuras de Westfalia y Baja

Sajonia, y la baja meseta bávara en el oeste, así como en amplias zonas de Mecklemburgo y Pomerania Occidental en el este.

El sector industrial es el más importante de la economía alemana, con mayor trascendencia de lo que las estadísticas denotan, pues muchas actividades de servicios son componentes del volumen de negocio de los grandes y medianos conglomerados empresariales de la base industrial del país.

En el heterogéneo sector terciario, cabe destacar la importancia de los llamados "otros servicios" (banca, seguros, servicios de empresa y profesiones liberales), que ocupan a algo más del 22% de la población empleada. En los últimos tiempos se ha identificado la necesidad de desarrollar aquellos sectores que presentan mejores perspectivas de futuro, como las telecomunicaciones y las así llamadas autopistas de la información.

Medio Ambiente

El Reglamento Alemán para evitar los desechos originados por los envases tiene por objetivo la eliminación, recuperación o reciclaje de todo tipo de envases o embalajes. En el mismo se obliga al comercio a recoger, al margen de los sistemas públicos de eliminación de desechos, reutilizar o reciclar la totalidad de los envases que comercializa.

Para liberarse de la carga que supone la recogida, reutilización o reciclaje de envases y embalajes, el comercio y la industria alemanes, se han acogido a la alternativa prevista por el propio reglamento y han desarrollado un sistema paralelo a los sistemas públicos de eliminación de desechos llamado Sistema Dual.

Se trata de una sociedad sin ánimo de lucro, promocionada por productores y comerciantes, que establecen su propio sistema de recogida y recuperación de envases. Este sistema abarca toda Alemania. Los fabricantes, distribuidores y

comerciantes asociados a este sistema recogen periódicamente estos materiales en el propio domicilio del consumidor final o en sus proximidades.

El Punto Verde, que es un sello que aparece impreso en los productos, advierte al consumidor de que deposite los envases ya utilizados en los sistemas de recogida del Sistema Dual y sirve igualmente para financiar el Sistema Dual. El canon a pagar dependerá en cada caso de la naturaleza y cantidad de envases previstos, así como del contenido neto de los envases en cuestión. Es totalmente imprescindible para el exportador español contar con el punto verde, ya que constituye en el mercado un criterio claro de selección de productos. Los productos que cuenten con este distintivo evitan por tanto tener que instalar contenedores en los propios comercios con la carga económica que ello supone. Por otra parte las grandes cadenas de comercialización no aceptan en su surtido productos que no posean el “ Punto Verde”.

Importaciones

Alemania es uno de los grandes países importadores de equipos de medioambiente, ya que ocupa el 2º puesto del ranking de 2000 y sus importaciones sobrepasan los 3.000 millones de €. Dichas importaciones provienen principalmente de Bélgica, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Sudáfrica y Japón, mientras que las provenientes de España ocupan el puesto 14 del ranking de importaciones de 2000, con 28 millones de €, inferior al total importado por Alemania.

Los principales equipos importados por Alemania en este año son: aparatos para filtrar o depurar gases, instrumentos para análisis físicos de materiales y micrótomos.

El principal rubro que Alemania importa de España es el de partes de aparatos para filtrar líquidos, que superaron los 6, 5 millones de € en 2001.

Por su parte, Alemania exporta bienes de equipo de medio ambiente por un total de 5.856 millones de €, superior en un 86%, a sus importaciones, mostrando la fuerza de su posición en estos mercados.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Alemania					
Datos en miles de €					
Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	1.923.568	2.175.014	2.408.866	3.137.496
1	Bélgica			273.640	447.572
2	EE.UU.	294.266	324.377	312.236	431.816
3	Reino Unido	200.302	224.293	238.072	302.026
4	Francia	230.065	263.170	295.916	298.161
5	Sudáfrica				294.587
6	Japón	225.681	194.128	207.609	280.957
7	Suiza	111.619	140.906	183.040	258.481
8	Austria	128.085	145.259	154.707	150.307
9	Países Bajos	102.563	113.405	132.008	131.633
10	Italia	98.369	117.362	100.073	120.000
11	República Checa	50.988	71.333	62.984	66.837
12	Dinamarca	61.569	71.286	73.034	61.395
13	Suecia	37.061	40.607	43.422	53.299
14	España	21.769	29.866	26.578	28.170
15	Polonia	14.799	19.596	19.070	23.719
16	Hungría	6116	13.285	17.923	22.212
17	Canadá	17.396	8.842	13.674	19.638
18	Irlanda	9460	8.595	12.723	13.624
19	Luxemburgo			17.660	12.902
20	Federación Rusa	518	2182	2.197	12.708
21	México	2896	5.153	11.059	12.693
22	Finlandia	9086	8175	11062	12.448
23	Brasil	1081	2488	2416	10.351
24	Australia	3554	5959	6485	7974
25	Israel	3.452	6279	6.774	7900

Fuente: ONU / ICEX 2.002

País: Alemania				
Importaciones del sector				
Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	425.262	533.599	644.636	952.626
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	185.183	231.807	270.302	358.699
902790-Micrótomos; partes y accesorios	205.123	223.839	244.725	327.008
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	215.307	248.265	242.030	282.858
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	174.790	157.012	143.467	196.133
381512-Catalizadores sobre soporte	63.112	74.927	117.302	184.700
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	173.824	213.957	200.367	182.862
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	91.085	89.484	102.345	132.982
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	78.235	101.281	108.374	124.753
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	88.088	90.646	96.560	109.613
902710-Analizadores de gases o de humos.	89.721	79.014	75.181	105.535
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	72.462	62.977	83.309	88.992
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	44.203	50.832	60.482	71.931
841780-Hornos industriales o de laboratorio	15.454	15.438	18.244	15.629
902740-Exposímetros.	1.719	1.936	1.542	3.175
Total	1.923.568	2.175.014	2.408.866	3.137.496

Fuente: ONU / ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE

País: Alemania			
Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	5.032	5.338	6.558
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	7.827	6.093	5.440
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	1.753	5.071	3.824
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	5.609	5.444	3.657
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	1.785	2.260	1.826
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	1.451	672	719
902710-Analizadores de gases o de humos.	305	231	622
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	1.074	1.033	570
902790-Micrótomos; partes y accesorios	384	1.487	478
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	46	76	192
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	289	88	185
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	79	45	149
381512-Catalizadores sobre soporte	391	0	0
841780-Hornos industriales o de laboratorio	574	32	0
902740-Exposímetros.	0	1	0
TOTALES	26.598	27.871	24.219

Fuente: ONU / ICEX 2.002

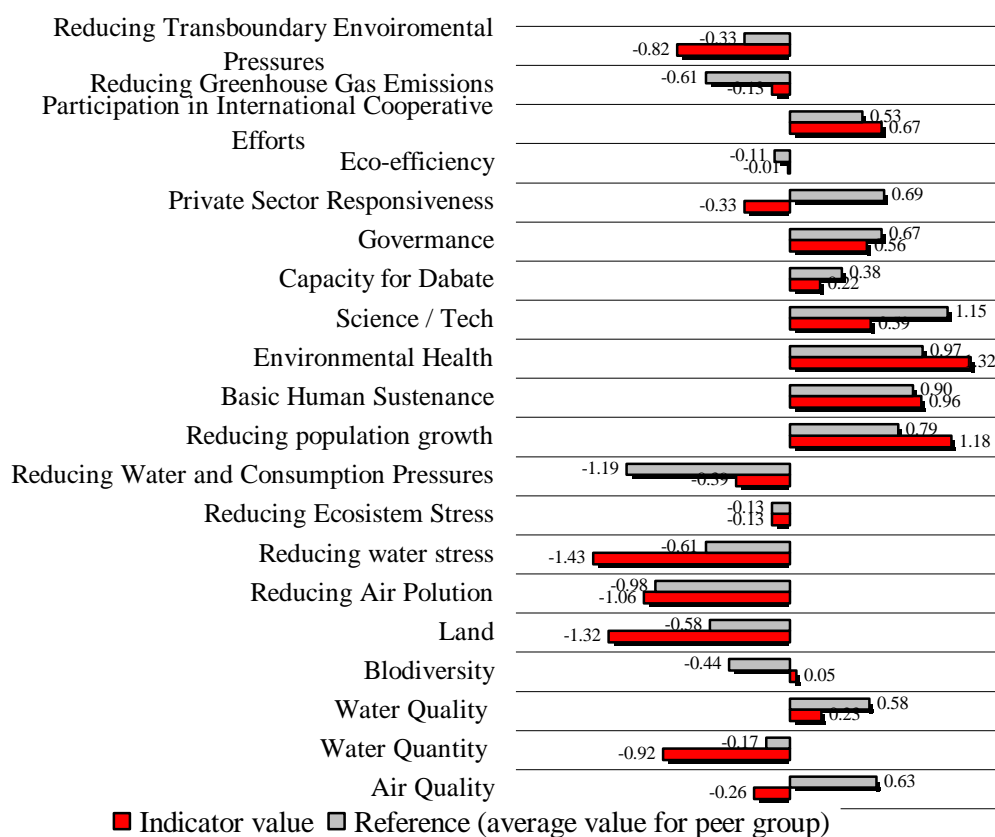
5.1.2. ITALIA

La contaminación atmosférica de Italia se debe, sobre todo, a las emisiones industriales como el dióxido de azufre. También es relativamente importante la contaminación de aguas costeras e interiores por culpa de los efluentes industriales y agrícolas. Otros problemas medioambientales son la lluvia ácida y la falta de tratamiento y almacenaje de residuos industriales.

Italia está por debajo de la media de los países de su entorno en prácticamente todos los índices de sostenibilidad medioambiental, salvándose solamente en los parámetros relativos al crecimiento demográfico, salud medioambiental y participación en agencias internacionales de cooperación.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Italia: Grupo ISM: 1(54.5) Renta per cápita: \$21.644 ISM: 547.2



Fuente; World Economic Forum, 2002

Economía

La aportación del sector primario al PIB es muy reducida: en torno al 3% en los últimos años. Italia tiene un grave déficit en productos alimentarios y agrícolas; es importador neto de todos los alimentos, excepto fruta y verdura. La mayoría de la fruta se cultiva en el norte y en Campania, mientras que los cítricos se producen en el sur y en Sicilia. Los viñedos se extienden por toda Italia, mientras los olivares se cultivan en el centro y sur del país. La mayor parte de la agricultura italiana, especialmente en el sur, es todavía pobre e ineficiente, y no está beneficiándose todo lo esperado de las oportunidades de modernización ofrecidas por la Unión Europea.

En 1999, el sector agrícola ha crecido 5,6% frente a sólo 1,2% en 1997 y 1998; a pesar de su limitado peso en la economía, ha contribuido al aumento del valor añadido total en un 0,2%.

El sector clave de la economía italiana es el manufacturero: aporta casi el 25% del valor añadido y casi el 90% del valor de las exportaciones de bienes y servicios. En los últimos seis años, con la única excepción de 1996, la producción industrial ha crecido de forma continua, aunque en 1999 el incremento del índice ha sido insignificante, de sólo el 0,1% (frente al 3,3% en 1997 y al 1,9% en 1998); sin embargo, el valor añadido de la industria ha crecido un 1,7% en 1999. Sectores como el de extracción de minerales no energéticos han tenido un crecimiento superior al 10%. Otros, como madera, energía eléctrica, gas, agua, alimentación y otras industrias manufactureras, ha registrado tasas de más del 5%. Pero otros sectores han visto agravarse su crisis, como el textil-confección, el de elaboración de piel y el de extracción de minerales energéticos. Un empeoramiento notable ha sido el de los sectores de refino del petróleo y productos metálicos.

Por otra parte, el sector de la construcción ha salido de la crisis en que se hallaba sumido desde 1997. En 1999, creció un 1,8% y el valor añadido por el mismo aumentó un 1%.

La composición sectorial del tejido productivo italiano pone de manifiesto el papel fundamental del sector terciario, al que pertenecen el 60 % de las empresas activas. La demanda de servicios por parte de las empresas italianas está desligada de la actividad principal de la empresa. El crecimiento de los servicios durante 1999 ha sido del 1%, inferior al de años precedentes. Los sectores más dinámicos y también, tradicionalmente, los más competitivos de cara al exterior, han sido el turismo y el diseño.

Medio Ambiente

Italia es, por su morfología y sus condiciones climáticas, muy sensible a las acciones de la alteración hidrogeológica, de erosión y de inundación. El fenómeno de los aluviones es un problema muy relevante en Italia y afecta sobre todo a las regiones del centro sur como Umbria, Basilicata y Molise.

Por otro lado el aumento de los procesos de erosión, debidos principalmente a los efectos de la agricultura intensiva está determinando una considerable exposición de Italia a los riesgos de la desertización. Recientemente ha sido activada una compleja acción de reorganización y racionalización del sistema de controles sobre el territorio que integra, mediante acciones de carácter extraordinario, el programa previsto en la Ley 183/89 (Disposiciones para la reorganización de los suelos). En el ámbito del "desarrollo sostenible", las innovaciones legislativas introducidas en el sector de los residuos con el decreto legislativo n.22 de 1997 (Decreto Ronchi), representan una nueva etapa en la protección del medio ambiente facilitando el desarrollo de una gestión integrada eficiente y puntual.

Dichas innovaciones han permitido por un lado reducir de manera considerable la cantidad de residuos urbanos destinados a los vertederos y por otro lado han

favorecido el aumento de la recogida diferenciada de los residuos que en el año 2000 se han cifrado en el 15% del total (el doble, en comparación con los últimos cuatro años). Al mismo tiempo han creado las condiciones para mejorar el sector del reciclaje de los materiales recogidos separadamente: el Consorcio Nacional de Embalajes - CONAI ha superado a lo largo del año 2000 la cantidad de 4 millones de toneladas de material reciclado. En los últimos dos años se ha consolidado la recogida de material de origen orgánico que ha alcanzado niveles similares a los materiales "tradicionales" como el vidrio y el papel. El sensible aumento de la acumulación de los residuos así como, la diferencia entre las regiones del norte y las del sur en el ámbito de la recogida diferenciada (con cuotas del 30% en el norte y tan solo el 5% en el sur) representan todavía un obstáculo a la normalización del sistema.

Por lo que se refiere al tratamiento de las aguas, el sistema de depuración muestra signos de mejora, pero en el marco de una situación aún preocupante. La calidad de las aguas subterráneas sigue presentando todavía problemas de contaminación debidos a factores puntuales como la salinización, la utilización de elementos contaminantes en el sector agrícola etc.. A nivel nacional, las condiciones del sistema de suministro y de distribución del agua potable tampoco han alcanzado niveles satisfactorios. A pesar de la reducción del consumo (sobre todo en el sector agrícola e industrial), una parte importante del territorio italiano está sujeto a problemas de escasez hídrica: el 12 % de la población a nivel nacional sufre por la discontinuidad en el suministro de agua (24% en las islas y el 18% en las regiones del sur). Al mismo tiempo, el sistema de distribución presenta, a menudo, niveles de pérdidas que superan el 30% de su volumen total.

El logro de un equilibrio medioambiental en las áreas urbanas es un problema complejo y difícil en Italia. Hay una tendencia a utilizar con exceso los medios que la tecnología pone a disposición del ciudadano con el consiguiente alto nivel de emisiones de sustancias contaminantes que inciden negativamente sobre los medios ambientales disponibles. Por ejemplo, la elevada presencia de medios de

transporte en dichas áreas provocan, como se sabe, un conjunto de efectos negativos sobre la circulación y el aumento de la contaminación atmosférica y acústica (En Italia la utilización del transporte público ha disminuido un 5% frente al aumento del 25% del transporte privado).

La utilización de nuevos combustibles ha mejorado sensiblemente la situación de las emisiones de gases nocivos como el monóxido de carbono pero, en muchas ciudades se superan los límites previstos en la nueva Directiva europea para los bióxidos de azoto. Por último, es oportuno mencionar el problema de la contaminación electromagnética especialmente peligrosa en aquellas áreas con una elevada presencia de instalaciones de las empresas de telecomunicaciones. En Italia se intenta contrastar dicho problema con una serie de límites de tolerancia previstos en la normativa vigente y con consecuentes sanciones en caso de violaciones de los mismos.

Importaciones

Las importaciones italianas de equipos de medioambiente provienen principalmente de: Alemania, Estados Unidos, Francia y Reino Unido y sobrepasaron los 1.200 millones de € en 2000. España logró colocar en dicho mercado 19 millones de € en ventas del sector, ocupando el puesto nº 11 del ranking de exportadores al mercado italiano.

Los principales equipos importados por este país en 2000 fueron: aparatos para filtrar o depurar gases; instrumentos para análisis físicos de materiales; partes de aparatos para filtrar líquidos; micrótomos; partes y accesorios e instrumentos que utilicen radiaciones ópticas.

En 2001 llegaron de España importaciones por un total de 26 millones de €, con un alto crecimiento del 34% sobre el año anterior, principalmente aparatos para filtrar o depurar agua y remolques para transportar productos radiactivos.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Italia					
Datos en miles de €					
Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	777.664	908.198	988.773	1.241.909
1	Alemania	250.838	304.498	334.692	403.958
2	EE.UU.	105.336	149.732	131.408	158.240
3	Francia	89.533	95.300	101.970	108.318
4	Reino Unido	89.918	84.854	83.535	102.264
5	Bélgica			61.757	84.026
6	Sudáfrica				73.654
7	Japón	27.771	33.098	40.335	68.087
8	Países Bajos	32.262	38.280	43.332	51.450
9	Suiza	28.226	29.611	30.989	32.432
10	Portugal	11.918	16.583	16.815	22.962
11	España	6.853	8.618	11.371	19.256
12	Austria	27.315	15.106	14.433	18.260
13	Suecia	9.117	10.985	14.199	15.169
14	Irlanda	10.390	8.722	11.491	14.767
15	Dinamarca	10.490	10.214	13.335	14.690
16	Finlandia	7560	12.943	17.647	13.246
17	Israel	1.266	3.680	5.228	6.718
18	Canadá	1363	2.067	2.707	6.405
19	Turquía	520	56	2.052	3.993
20	Australia	2117	1708	2.419	2.978
21	Rumanía	248	1.030	1.041	2.590
22	Polonia	549	1631	1260	2.453
23	República Checa	847	641	2651	2.266
24	China	161	496	712	1923
25	Corea del Sur	928	756	2.954	1650

Fuente: ONU/ICEX 2.002

País: Italia				
Importaciones del sector				
Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	98.826	139.777	169.193	213.662
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	127.361	133.824	141.835	157.042
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	77.886	101.735	98.553	155.454
902790-Micrótomos; partes y accesorios	74.516	107.187	85.187	123.540
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	70.235	70.268	75.808	100.752
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	33.524	39.582	66.277	89.727
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	62.731	66.279	65.163	72.270
381512-Catalizadores sobre soporte	46.692	46.594	56.029	69.906
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	43.628	58.701	62.057	69.053
902710-Analizadores de gases o de humos.	54.354	48.344	54.747	60.655
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	42.046	43.329	51.870	52.266
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	14.515	19.289	24.885	35.256
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	27.707	25.557	31.600	33.748
841780-Hornos industriales o de laboratorio	3.249	5.513	5.050	8.065
902740-Exposímetros.	394	2.219	519	513
Total	777.664	908.198	988.773	1.241.909

Fuente: ONU/ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: Italia			
Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	5.161	8.815	12.935
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	50	1.948	2.756
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	1.335	1.576	2.190
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	2.134	2.652	2.143
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	643	961	2.129
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	963	1.118	1.399
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	719	744	1.151
841780-Hornos industriales o de laboratorio	4	826	597
902790-Micrótomos; partes y accesorios	231	306	271
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	36	184
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	19	106	159
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	53	14	112
902710-Analizadores de gases o de humos.	54	268	26
381512-Catalizadores sobre soporte	16	0	0
902740-Exposímetros.	0	0	0
TOTALES	11.381	19.369	26.054

Fuente: ONU/ICEX 2.002

5.2. Europa Oriental

En general, se puede decir que algunos países de la zona están incorporando a su ordenamiento jurídico una serie de medidas que permiten desarrollar la capacidad de gestión de sus problemas medioambientales. Entre ellos cabe destacar el caso de Estonia, Hungría, Polonia y Eslovenia. En otros, las reformas están todavía en desarrollo, como es el caso de Albania, Bosnia-Herzegovina, Macedonia y Rumanía.

En ambos casos, la problemática medioambiental de la zona incluye temas relacionados con el potencial colapso de los servicios de agua potable y de las aguas residuales, la contaminación de las aguas por la agricultura y la industria, temas relacionados con deficientes sistemas energéticos, acceso a los recursos naturales, protección de costas, gestión de bosques y espacios naturales, por no hablar de temas relativos a materiales peligrosos, incluidas las minas y demás residuos bélicos.

En peor situación se encuentran países como Bielorrusia, Moldavia y Ucrania, donde la incorporación de reformas jurídicas están todavía por desarrollar. Estos países, que cuentan con una gran población urbana, tienen serios problemas de contaminación atmosférica y de contaminación de aguas, causados tanto por residuos urbanos como industriales. Además, en países como Bielorrusia y Ucrania, todavía tienen grandes extensiones de terreno contaminado por la radiactividad del accidente nuclear de Chernobil.

Rusia tiene unos problemas ambientales de características similares a los expuestos anteriormente, aunque con características propias, sobre todo debido a sus enormes recursos energéticos, su extensión geográfica, sus bosques (el 22% del total mundial) y sus emisiones de gases que inciden en el efecto invernadero (un 17% del total de países de la OCDE).

Otro problema específico de Rusia es el deterioro de la industria petroquímica, incluidos muchos de sus oleoductos, que pueden podrían causar daños ecológicos muy serios.

La experiencia de los últimos 10 años proporciona una buena perspectiva para evaluar el impacto que ha tenido en el medioambiente la transición de estos países a una economía de mercado.

Entre otras cosas, demuestra que las reformas económicas, políticas y medioambientales se han desarrollado a la par y presentan resultados tangibles en todos los órdenes. Así, las reformas introducidas en la economía han ayudado a generar recursos para invertir en tecnologías más limpias y más eficientes, lo cual, a su vez, ha hecho que se reduzca la dependencia que la economía de los países tenía de la industria pesada contaminante. Las reformas democráticas han potenciado la demanda de una mejoría sustancial en la calidad de vida y en conseguir mejoras medioambientales, acelerando el abandono de industrias fuertemente contaminantes.

Así, en los países de Europa Central y Oriental que más han avanzado en las reformas, las emisiones a la atmósfera de contaminantes tales como el dióxido de azufre, los óxidos de nitrógeno y partículas, han disminuido sustancialmente, a pesar de que dichos países han vuelto en los últimos años a experimentar un crecimiento económico.

La contaminación del agua también ha disminuido en estos países.

Conviene destacar, al hablar de esta área, el próximo ingreso en la Unión Europea, de algunos de estos países, y el instrumento específico para facilitar su incorporación.

ISPA, el Instrumento de la Política Estructural para la Preadhesión, es uno de los tres programas financieros de la Unión Europea establecidos para ayudar a los diez países candidatos de la Europa Central y del Este (Bulgaria, República

Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Rumania, Polonia, Eslovaquia y Eslovenia) en su preparación para la preadhesión.

ISPA apoya los proyectos de infraestructura en los campos del transporte y del medio ambiente siendo el precursor natural del FONDO DE COHESION de la UE. Entre el periodo desde el año 2.000 al 2.006, un total de 1.040 millones de euros anuales (a precios de 1.999), se dividirán equitativamente entre los proyectos de infraestructuras de medio ambiente y transporte.

El reparto de los recursos de ISPA entre los países candidatos ha sido decidido por la Comisión Europea usando los siguientes criterios: población, PIB per capita y superficie total. Para estimular que los países beneficiarios propongan proyectos de alta calidad y dar más flexibilidad a la gestión de los fondos ISPA, no existe un montante anual por país determinado, sino que debe quedar dentro de un rango de forma que la cantidad total destinada a los 10 países candidatos pueda ser absorbida. Por otro lado el importe mínimo destinado a cada proyecto es de 5 millones de euros.

Desde el punto de vista de la exportación española de equipos para medioambiente, los principales clientes de la zona son: Rusia, Polonia, República Checa, Ucrania, Rumanía y Bulgaria. De estos hacemos un análisis detallado de la situación medioambiental en la que se encuentran, de cara a favorecer posibles inversiones de las empresas españolas en la zona.

5.2.1. RUSIA

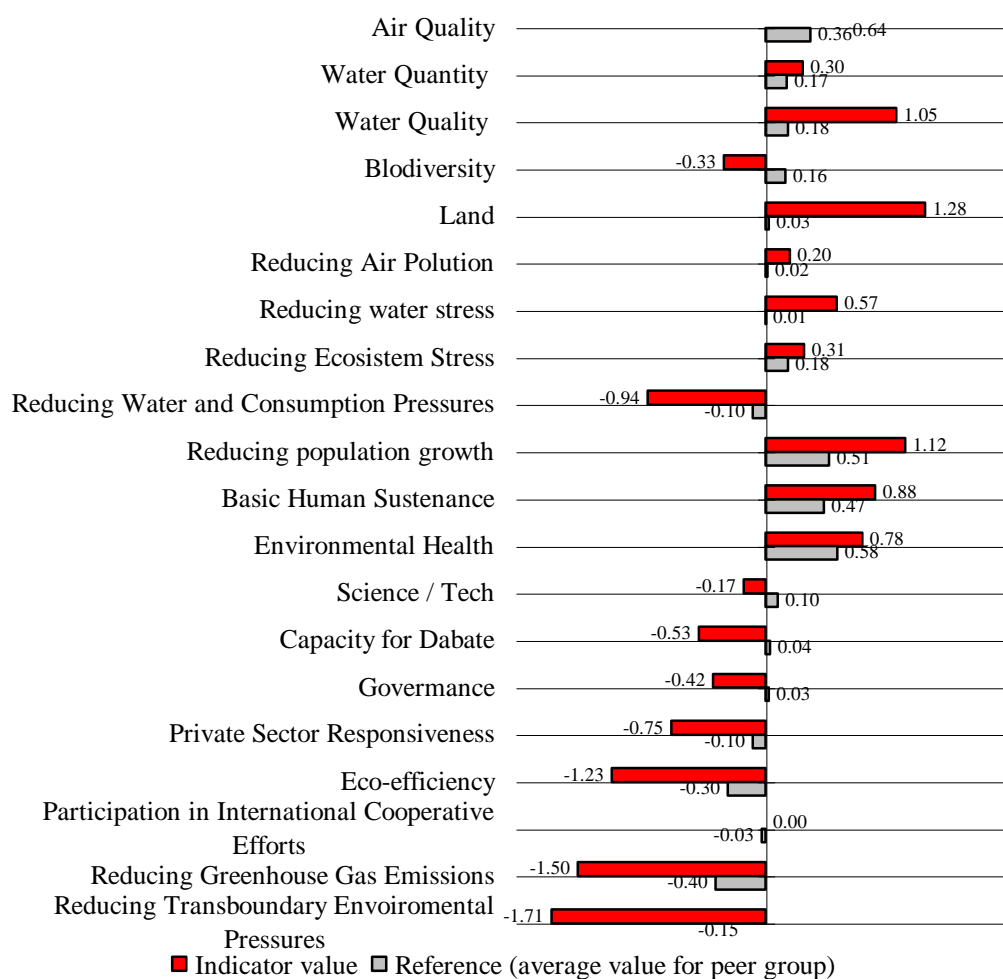
Los problemas de contaminación que sufre la Federación Rusa son bastante considerables, pudiéndose citar entre otros: la contaminación atmosférica por parte de la industria pesada, emisiones de centrales térmicas que usan carbón y por el transporte en las ciudades; la contaminación del agua, tanto la interior (en superficie y en acuíferos) como la costera, debido a las emisiones industriales,

municipales y agrícolas; la deforestación, la erosión del suelo, la contaminación del suelo por mal uso de productos agrícolas. En algunas zonas también existe una fuerte contaminación radioactiva.

En líneas generales, Rusia presenta unos índices de sostenibilidad medioambiental por debajo de la media de los países de su entorno, como se puede apreciar en el siguiente gráfico, aunque en temas puntuales ofrece datos positivos, como en los índices relativos a la calidad del agua, disponibilidad de tierra y crecimiento demográfico.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Rusia: Grupo ISM: 2(53.5) Renta per cápita: \$6.943 ISM: 49.1



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

La Federación de Rusia es en potencia una economía de extraordinaria riqueza, con inmensos recursos naturales y humanos a su disposición. Su desarrollo bajo el sistema de planificación central de la antigua URSS ha supuesto un crecimiento desequilibrado, privilegiando las ramas de la industria pesada intensivas en energía y materias primas en perjuicio de la producción de bienes de consumo. El aislamiento en que se produjo este desarrollo, junto con las consecuencias negativas de la planificación central, ha supuesto que la economía rusa sufra una aguda obsolescencia tecnológica, con retrasos considerables en sectores como la ofimática, y graves carencias infraestructurales (en particular en el ámbito de las telecomunicaciones).

Pese a la gran extensión del país, y a diferencia de Ucrania, la Federación de Rusia tiene relativamente pocas tierras cultivables. Además, la agricultura rusa se ve afectada por carencias crónicas de financiación y equipos, así como por la indeterminación legal de la propiedad de la tierra. Los principales cultivos son el trigo y otros cereales. Rusia cuenta con vastos recursos madereros y una potente, aunque obsoleta, industria pesquera.

Por lo que se refiere a la energía, Rusia tiene inmensas reservas de hidrocarburos. Es uno de los mayores productores del mundo de crudo de petróleo (11% de la producción mundial), y el primer productor de gas natural (30% del total mundial). La industria del gas está dominada por el gigantesco monopolio estatal Gazprom.

La industria rusa precisa una profunda reestructuración; como los demás sectores productivos, se está adaptando lentamente y con dificultades a las condiciones de la economía de mercado. La privatización no ha logrado detener el proceso degenerativo del tejido productivo que caracterizó a los últimos años de existencia de la URSS, aunque están empezando a aparecer los primeros signos de reactivación. Tras caer un 4% en 1996, la producción industrial creció un

1,9% en 1997, signo de su incipiente estabilización. De todos modos, sigue percibiéndose de forma aguda la falta de capital y de inversiones productivas. Tradicionalmente, los sectores dominantes han sido la industria pesada y la minería; las principales ramas de actividad son la ingeniería y las manufacturas metálicas (en conjunto, aportaron en 1994 más del 17% de la producción industrial total), la producción de combustibles, la generación de electricidad y la industria química y petroquímica. El complejo militar-industrial sigue teniendo importancia y, aunque de tamaño inferior al existente en tiempos de la URSS, representa en torno al 4,5% del PIB. Muchas de las industrias de defensa están atravesando grandes dificultades en su obligada conversión al uso civil, aunque algunos fabricantes de armamento se han orientado con gran éxito hacia el mercado exterior.

La industria está concentrada fundamentalmente en la parte europea de la Federación, en las ciudades de Moscú, San Petersburgo, Yekaterinburgo y Nizhni Novgorod, aunque también existen importantes centros industriales en algunos puntos de Siberia (Tomsk, Novosibirsk).

El sector terciario está adquiriendo mayor peso específico de forma considerablemente rápida: de aportar en torno al 15% del PIB en 1990, en 1996 contribuyó el 55,7 % del PIB. Esta expansión se ha debido en buena medida al fulminante desarrollo de los servicios financieros y bancarios que ha producido la liberalización de la actividad económica.

El sector público, antes preponderante, ha experimentado un descenso espectacular y en 1995 sólo aportó el 30% del PIB. La inversión pública se ha contraído paralelamente, pasando del 32% del total en 1995 al 20,6% en 1996. Al mismo tiempo, la iniciativa privada ha crecido de forma espectacular, favorecida también por la privatización.

Medio Ambiente

Sobre la situación del sector en el país, en líneas generales podemos indicar que durante el período soviético los requisitos medioambientales a cumplir por las empresas eran cuando menos bajos. Ello ha hecho que en general no se desarrollara un sector productivo importante de equipos para la protección del medio ambiente, y que, aún hoy en día, éste todavía se encuentre en un estado incipiente.

Además, en un primer momento del proceso de reformas, el medio ambiente no se situó como una de las prioridades, por lo que la actividad legislativa en este campo tampoco ha sido relevante hasta fechas recientes.

Importaciones

A pesar de los grandes problemas medioambientales que tiene este país, Rusia apenas figura entre los principales importadores de estos equipos, ya que en 2000 sólo ocupaba el puesto nº 25 del ranking.

Los principales equipos importados por Rusia en el sector son: remolques para transportar productos radiactivos; aparatos para filtrar o depurar agua; partes de aparatos para filtrar líquidos y partes de hornos industriales o de laboratorio.

Estas importaciones provenían principalmente de Alemania, Bielorrusia, Estados Unidos, Italia, Países Bajos y Finlandia, al tiempo que las importaciones procedentes de España apenas tienen importancia (1,3 millones de € en 2000; 21º puesto del ranking de proveedores al mercado ruso del sector). En 2001, estas importaciones, consistieron principalmente en aparatos para filtrar o depurar agua y en hornos industriales o de laboratorio.

País: Rusia				
Importaciones del sector				
	1.997	1.998	1.999	2.000
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	41.658	74.552	38.660	61.339
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	70.462	44.985	23.447	31.364
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	26.837	20.486	18.843	27.107
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	22.069	12.255	5.929	25.110
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	46.401	20.915	17.197	23.583
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	14.683	17.672	17.931	23.089
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	11.963	14.726	10.310	15.894
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	10.751	9.998	8.785	15.461
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	6.763	10.804	6.946	8.954
902790-Micrótomos; partes y accesorios	7.338	6.449	6.710	8.802
902710-Analizadores de gases o de humos.	7.351	6.638	6.370	8.654
841780-Hornos industriales o de laboratorio	7.217	13.505	8.759	7.939
381512-Catalizadores sobre soporte	16.571	10.819	15.126	6.282
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	4.631	3.129	4.816	2.522
902740-Exposímetros.	31	31	2	83
Total	294.726	266.964	189.831	266.183

Fuente: ONU / ICEX 2.002

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Rusia. Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	294.726	266.964	189.831	266.183
1	Alemania	89.452	88.959	49.443	82.977
2	Bielorrusia		37.450	28.605	42.344
3	EE.UU.	55.981	15.918	17.347	31.004
4	Italia	11.786	10.218	13.170	18.156
5	Países Bajos	12.140	8.099	5.240	12.607
6	Finlandia	14.882	11.982	11.059	12.088
7	Suecia	7.903	5.223	4.826	8.492
8	Reino Unido	31.048	23.149	23.221	8.456
9	Francia	30.730	26.617	3.559	8.013
10	Bélgica			2.333	6.245
11	Austria	4.276	3.827	2.905	5.550
12	Suiza	5.844	3.185	4.114	5.166
13	Dinamarca	2.341	3.356	2.182	3.047
14	Luxemburgo			11	2.999
15	Hungría	453	662	1.770	2.601
16	Japón	4442	2.513	1.423	2.496
17	Letonia	1.216	281	560	2.044
18	Polonia	2277	1.763	838	1.971
19	Lituania	1692	1.639	1.129	1.567
20	Corea del Sur	1053	1268	3.709	1.452
21	España	262	6.586	471	1.354
22	República Checa	1344	1355	1769	1.023
23	Singapur	584	1100	382	817
24	China	126	6	19	757
25	Estonia	1.323	776	1.298	515

Fuente: ONU / ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: Rusia			
Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	346	1.209	2.791
841780-Hornos industriales o de laboratorio	0	0	1.201
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	0	863
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	0	0	397
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	11	25	144
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	18	20	66
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	0	82	31
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	3	6	19
902790-Micrótomos; partes y accesorios	0	12	1
381512-Catalizadores sobre soporte	0	0	0
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	93	0	0
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	0	0	0
902710-Analizadores de gases o de humos.	0	0	0
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	0	0	0
902740-Exposímetros.	0	0	0
TOTALES	469	1.353	5.514

Fuente: ONU/ICEX 2.002

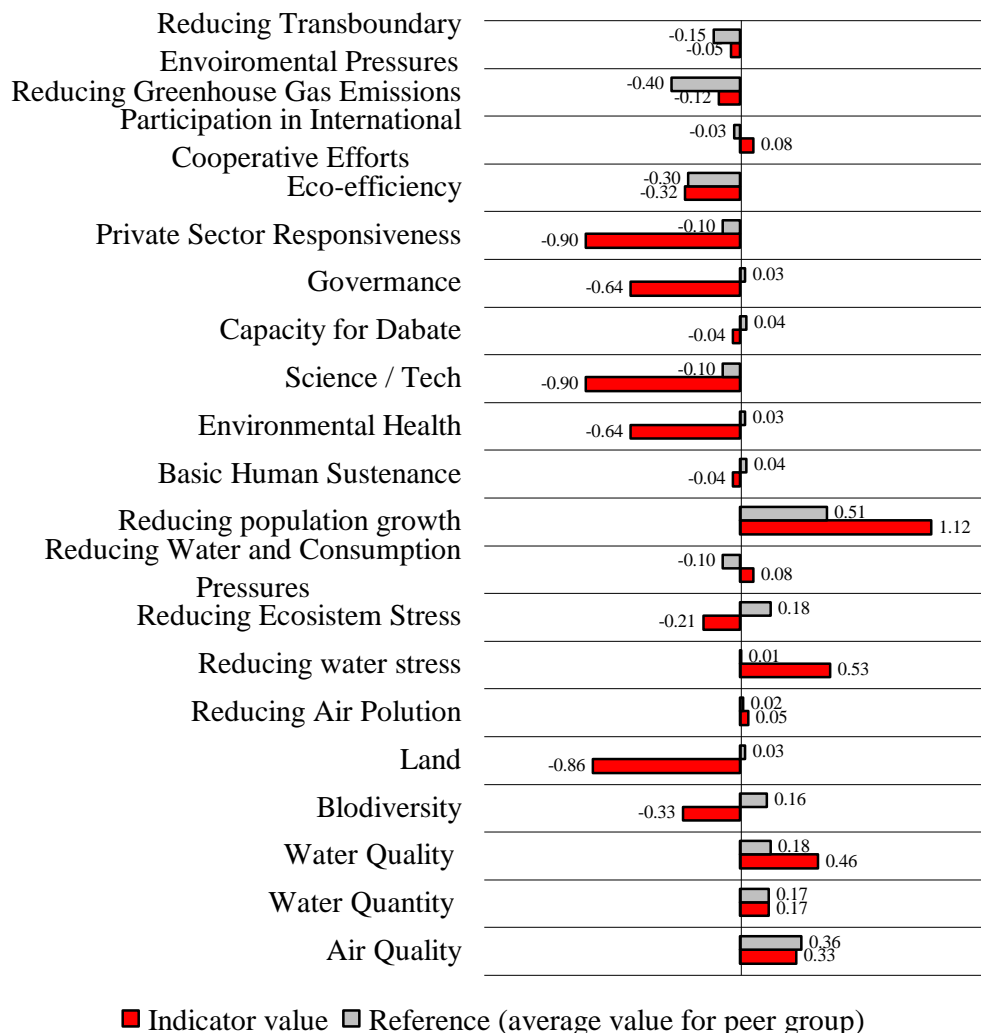
5.2.2. RUMANÍA

Los principales problemas medioambientales rumanos se centran en torno a la contaminación del suelo, contaminación del agua y contaminación del aire, sobre todo en el sur del país, y en especial en los humedales del delta del Danubio.

Rumanía está un poco por debajo de la media de los países de su entorno respecto a los índices de sostenibilidad medioambiental, aunque destaca sobre los demás en temas relacionados con el crecimiento demográfico y en la reducción de tensiones relacionadas con la disponibilidad de agua potable.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Rumanía: Grupo ISM: 2(53.5) Renta per cápita: \$6.176 ISM: 50.0



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

Rumania posee 14,8 millones de ha de tierras de cultivo. Tanto el clima como la fertilidad de la tierra son propicias para hacer de este país una potencia agrícola. El principal cultivo es el de cereales. Otros cultivos importantes son los industriales (oleaginosas y remolacha azucarera), la vid y los hortofrutícolas. La agricultura se caracteriza por su significativa contribución al PIB y la elevada proporción de mano

de obra empleada, así como por el alto nivel de producción no destinada al mercado y la falta de especialización en la exportación. Los principales problemas a los que se enfrenta son el hecho de que el proceso de privatización no haya sido finalizado, la falta de mecanización del suelo, la situación financiera de los agricultores que les impide adquirir maquinaria y el deterioro del sistema de riegos.

Aunque las reservas minerales de Rumanía son limitadas, posee yacimientos de cobre, bauxita, plomo, zinc, mineral de hierro, petróleo, gas, oro, uranio y sal. Este país fue un importante exportador de petróleo y gas natural hasta principios de los sesenta.

Al iniciarse la década de los 90 la situación de la industria rumana era muy grave debido a la dependencia energética, los obsoletos procesos productivos utilizados, al gigantismo de los complejos industriales, a los arcaicos sistemas de gestión interna y al bajo nivel de comercialización internacional de los productos. A estos factores se añadieron como resultado del proceso de reforma la acumulación de existencias y un fuerte endeudamiento.

El sector industrial pasó de representar el 54,0% del PIB en 1989 a sólo el 27,8% en 2000. Desde 1997 a 1999 el índice de producción industrial arrojó continuas reducciones, aunque en 2000 creció el 8% y se prevé que en 2001 lo haga el 5,2%. En 2000 se registraron crecimientos en todos los subsectores industriales, los mayores correspondieron a actividades con orientación exportadora como confección, equipos de maquinaria, químico y de fibras sintéticas, y productos metalúrgicos.

La industria energética se encuentra en proceso de reestructuración.

En el sector servicios es donde más activo se ha mostrado el sector privado en los últimos años. En 1999 de las 318.736 empresas existentes, el 83% pertenecían a la rama de los servicios. En 2000 destacaron por su dinamismo el transporte y el subsector inmobiliario.

En cuanto al proceso de privatización, de las 1.341 empresas que fueron privatizadas en 2000 sólo 24 eran grandes empresas, la mayor parte de las cuales pertenecían al sector terciario y al de la construcción.

Entre las industrias manufactureras privatizadas destacan los astilleros de Tulcea y Braila, la industria aeronáutica Aerostar Bacau, la refinería de petróleo Petromidia Navodari y la productora de papel Letea Bacau. En 2001 ha sido iniciada la privatización SIDEX, que es la mayor empresa siderúrgica del sudeste europeo.

El mercado rumano ofrece excelentes oportunidades para el suministro de equipos industriales y transferencia de tecnología a las grandes empresas estatales en proceso de reestructuración y privatización. Los sectores rumanos en los que los bienes de equipo españoles pueden tener oportunidades comerciales son los de maquinaria de alimentación -cerveza, confitería, panadería industrial y derivados cárnicos-, maquinaria textil, maquinaria de envase y embalaje, maquinaria agrícola, máquina herramienta, y todo lo relacionado con la construcción.

La industria textil rumana, necesitada de modernizar sus equipos y orientada a la exportación, ofrece buenas perspectivas tanto en maquinaria como en materias primas. En los últimos años ha aumentado la inversión extranjera en la industria textil y la del calzado, favorecida por los bajos costes de la mano de obra y valiéndose de formulas de tráfico de perfeccionamiento activo.

Medio Ambiente

Durante el periodo comunista hubo una despreocupación absoluta por el medioambiente en Rumania. Tras la revolución de 1989, tampoco se prestó atención a la necesidad de adoptar una política medioambiental integral hasta 1999 cuando tuvo lugar la reunión de Helsinki y a raíz de la perspectiva de incorporación a la UE.

La voluntad del gobierno rumano de adaptarse a las exigencias medioambientales comunitarias ha motivado:

1. La elaboración de un Plan Nacional para la adopción del acervo comunitario en Noviembre de 1999. De acuerdo a este plan, la transposición de las principales directivas relativas al medioambiente debe haberse llevado a cabo antes de finales del año 2002. En tanto que su materialización está prevista entre el año 2005 y 2030.
2. La actualización en el año 2000 del Plan de Acción Nacional para el Medio Ambiente que define tres prioridades que son, por orden de importancia, las siguientes:
 - Mejora de la calidad del agua potable, de su distribución a la población, y el tratamiento de las aguas residuales.
 - La construcción de nuevos vertederos para los residuos domésticos o la adaptación de los existentes a las normas europeas y la construcción de nuevos vertederos para residuos peligrosos.
 - Reducción de la contaminación del aire por los vertidos industriales.

ISPA

Desde el año 2000, los fondos destinados al medio ambiente por parte del programa ISPA se han incrementado sensiblemente, asignando una cuantía anual de 120 millones de Euros. Esta financiación está dirigida esencialmente a la mejora del aprovisionamiento de agua potable por la población y el tratamiento de aguas residuales, que se muestra como prioridad número uno del plan nacional ISPA Medioambiente.

AGUA

Recursos disponibles:

Los recursos acuíferos de Rumania son relativamente pobres y distribuidos de forma irregular tanto en el espacio como en el tiempo.

Oportunidades del mercado:

- Áreas relativa a la mejora de la calidad del agua suministradas y los recursos acuíferos
- Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales y la modernización de las existentes
- Áreas tendentes a la reducción de metales pesados y componentes orgánicos presentes en los sedimentos, así como la reducción del nitrógeno, pesticidas y otros productos contaminantes concentrados en el agua.

Áreas previstas de mayor crecimiento de la demanda:

1. Sensores electrónicos de alta-tecnología para la detección de sustancias contaminantes.
2. Equipos de transmisión de datos.

RESIDUOS

Generación de residuos (fuentes, categorías y tipos):

En 1997, la cantidad total de residuos generados en Rumanía alcanzó una cuantía total de 217,5 millones de toneladas, en 1998 esta cantidad se había reducido entre un 10-25%, debido a la recesión económica en sector industrial y en especial del sector minero.

La proporción de residuos sólidos generados en Rumania es la siguiente:

- Residuos industriales- cerca de un 90%
- Residuos urbanos- cerca del 6%
- Residuos agrícolas: 2%

Importaciones

Rumanía no figura entre los 25 primeros importadores mundiales del sector de equipos para medioambiente de 2000. Sus importaciones del sector provienen principalmente de Alemania, Italia, Francia y Austria, y consistieron principalmente en remolques para transportar productos radiactivos (58,7 millones de € en 2000). Otros equipos que tienen gran peso en las compras que este país hace en el exterior son: instrumentos para análisis físicos de materiales; aparatos para filtrar o depurar agua y catalizadores sobre soporte.

Las compras procedentes de España apenas sobrepasaron el medio millón de € en 2001, demostrando que los equipos españoles son prácticamente desconocidos en el país. Es necesario un impulso comercial, con acciones continuas y estables, que den un vuelco a esta situación.

País: Rumanía				
Importaciones del sector				
Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	12.332	37.504	33.848	58.703
902780-Instrumentos análisis físicos de materiales	4.289	6.298	5.288	7.973
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	4.799	10.521	4.393	7.484
381512-Catalizadores sobre soporte	12	357	383	6.151
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	7.894	5.728	15.341	5.900
841780-Hornos industriales o de laboratorio	4.180	6.693	3.719	5.507
902710-Analizadores de gases o de humos.	3.970	4.324	2.495	5.263
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	3.635	4.966	9.905	4.856
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	14.871	5.779	6.320	4.154
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	848	1.527	1.356	2.922
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	3.086	2.465	1.667	2.855
902790-Micrótomos; partes y accesorios	1.272	1.855	2.018	2.690
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	3.863	3.754	2.108	2.523
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	210	1.253	507	1.373
902740-Exposímetros.	15	14	85	12
Total	65.276	93.038	89.433	118.366

Fuente: ONU / ICEX 2.002

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Rumanía. Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	65.276	93.038	89.433	118.366
1	Alemania	30.234	46.096	47.626	65.159
2	Italia	7.080	10.365	8.450	12.531
3	Francia	9.743	11.404	5.796	9.234
4	Austria	3.549	5.837	3.560	6.552
5	Reino Unido	3.751	3.846	824	4.863
6	Países Bajos	2.188	3.870	2.566	3.816
7	Bélgica			789	3.163
8	República Checa	134	313	4.274	2.627
9	Hungría	473	1.702	787	2.170
10	Dinamarca	644	1.340	5.223	2.166
11	EE.UU.	875	1.121	3.985	1.305
12	Federación Rusa	3	28	2	968
13	Suiza	2.030	1.997	804	918
14	Suecia	1.504	382	739	817
15	Australia	79	196	337	476
16	Finlandia	21	1.411	1.041	355
17	España	130	415	161	325
18	Turquía	374	306	211	224
19	Grecia	415	120	516	152
20	Japón	555	156	490	144
21	Israel	72	101	30	93
22	Polonia	60	289	80	65
23	Eslovaquia	30	62	111	63
24	Argentina			30	55
25	Irán		5		43

Fuente: ONU / ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: Rumanía. Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	4	57	215
841780-Hornos industriales o de laboratorio	0	36	122
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	28	66	56
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	11	28	55
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	1	40	30
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	20	2	28
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	1	11	14
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	0	27	11
902790-Micrótomos; partes y accesorios	1	8	10
902710-Analizadores de gases o de humos.	4	0	9
381512-Catalizadores sobre soporte	0	0	0
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	0	1	0
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	90	49	0
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	0	0
902740-Exposímetros.	0	0	0
TOTALES	161	325	549

Fuente: ONU/ICEX 2.002

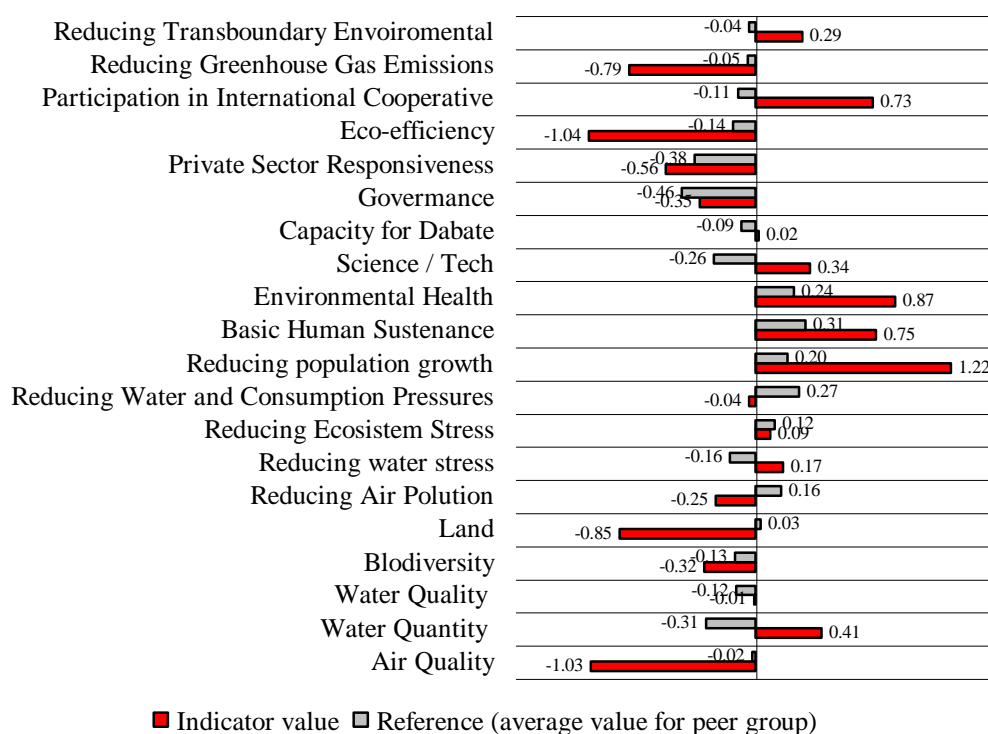
5.2.3. BULGARIA

Los principales problemas medioambientales búlgaros son: la contaminación atmosférica debida a las emisiones industriales, la contaminación de los ríos causada por las aguas residuales sin tratar y por la presencia de metales pesados y detergentes; la contaminación atmosférica y el daño resultante en los bosques debido a la lluvia ácida; la contaminación del suelo por metales pesados y por residuos industriales.

Bulgaria presenta un buen número de indicadores de sostenibilidad en la parte negativa de la tabla, aunque en general se coloca un poco por encima de la media de los países de su entorno. En la parte negativa, se observa índices preocupantes en tomas relacionados con los sistemas medioambientales. Bulgaria destaca solamente en índices relativos al crecimiento de la población, sostenimiento básico de la misma, salud medioambiental, ciencia y tecnología y participación en esfuerzos de cooperación internacional.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Bulgaria: Grupo ISM: 3(48.2) Renta per cápita: \$4.967 ISM: 49.3



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía búlgara

La agricultura ha sido tradicionalmente la principal especialización de Bulgaria. Sin embargo, una transición inadecuada a la economía de mercado ha traído consigo la reducción de la superficie cultivada y de la productividad, con la consiguiente contracción de la producción agrícola y del peso del sector en el PIB.

Los sectores prioritarios de la industria búlgara son el siderometalúrgico, el petroquímico, la electrónica, biotecnología, química, maquinaria e industria ligera y alimentaria. Estos sectores se están enfrentando a una serie de problemas, entre los que destacan el de la degradación medioambiental, la obsolescencia de las plantas, los altos costes de producción, la falta de capacitación de la mano de obra, el endeudamiento y la pérdida de mercados, incluido el interior. Bulgaria sufre una fuerte dependencia energética exterior. Los yacimientos carboníferos son básicamente de lignito y de hullas marrones de bajo poder calorífico. Dados sus escasos recursos energéticos, Bulgaria se interesa por el desarrollo de energía nuclear. Cerca del 40% de toda la electricidad se genera a partir de la energía atómica. Sin embargo, los acuerdos alcanzados con la UE en el marco de las negociaciones de adhesión incluyeron, por exigencias comunitarias, el cierre de las unidades consideradas peligrosas de la planta nuclear de Kozloduy, por lo que la producción de energía eléctrica de origen nuclear irá reduciéndose progresivamente a lo largo de los próximos años.

En el sector terciario, cuya aportación al PIB ha crecido muy deprisa en los últimos tres o cuatro años (ha pasado del 45,2% en 1997 al 56,6% en 1999), destaca el turismo, cuyas cifras de visitantes se incrementan año tras año. El sector turístico se ha convertido en un sector prioritario para la inversión, con numerosos contratos con constructores occidentales, empresas de gestión hotelera y agencias de viajes. Inversores extranjeros han adquirido la propiedad de algunos establecimientos a raíz del proceso de privatización.

En cuanto a transportes, la modernización de las infraestructuras sigue siendo una prioridad del Gobierno, pero los medios financieros son insuficientes. Se están llevando a cabo grandes proyectos de infraestructura de comunicaciones con financiación del programa PHARE de la UE, así como con otra financiación multilateral (BEI, BERD y Banco Mundial).

Cabe destacar la importancia que está adquiriendo el sector privado en el país. En 1999, el 65,3% del PIB era de origen privado (40% en 1997), destacando el desarrollo de la actividad privada en el sector terciario en el que aportó el 61,1% del valor producido en 1999. La iniciativa privada está controlando cada vez más la agricultura, la distribución comercial y el comercio exterior.

Medio Ambiente

Tras varias décadas de absoluta desidia en materia medioambiental, la necesidad de equiparar su legislación y estándares a los de la Unión Europea están, en los últimos once años, despertando los esfuerzos de Bulgaria.

Bulgaria necesitará importar casi toda la tecnología que utilice para lograr equipararse con los países de la UE ya que apenas produce estos materiales y además no dispone de expertos en gestión medioambiental. Indudablemente, este hecho unido a la gran cantidad de fondos que se van a dedicar a proyectos relacionados con el medio ambiente (Fondos ISPA de la UE, Banco Mundial, BERD, etc.) abre un amplio nicho para las empresas españolas del sector, ya sean fabricantes de productos, constructoras de infraestructuras o consultorías técnicas.

Importaciones

Bulgaria tampoco figura entre los 25 primeros importadores de equipos del sector en 2000 (ver anexo 5.1). Sus importaciones provienen principalmente de Alemania, Austria e Italia y sin apenas presencia de equipos procedentes de España (puesto nº 17 en el ranking de 2000).

Los principales equipos de medioambiente que este país importa son: remolques para transportar productos radiactivos; aparatos para filtrar o depurar gases y aparatos para filtrar o depurar agua.

España, con una exportaciones de bienes de equipo de medio ambiente de 113.000 € en 2.000, menos del 0,5% de las realizadas por Bulgaria, tiene una posición testimonial, indicadora del esfuerzo y la tarea por realizar.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Bulgaria					
Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	22.053	34.329	33.318	27.833
1	Alemania	11.632	22.875	11.327	11.892
2	Austria	1.087	1.647	2.787	3.764
3	Italia	1.965	725	3.145	2.773
4	Dinamarca	187	341	1.476	1.545
5	EE.UU.	2.304	688	1.670	1.239
6	Reino Unido	377	455	682	1.193
7	Francia	1.178	1.251	2.511	1.088
8	Países Bajos	972	808	2.989	949
9	Suiza	162	2.254	1.250	711
10	Bélgica			314	512
11	Suecia	623	607	697	371
12	Turquía	78	105	73	352
13	Grecia	145	194	984	336
14	República Checa	68	148	77	275
15	Hungría	16	38	62	141
16	Polonia	82	107	331	117
17	España	197	386	200	113
18	Federación Rusa	154	1.076	867	110
19	Finlandia	85	67	952	89
20	Rumanía	2	36	82	62
21	Japón	77	161	51	47
22	Irlanda	2			40
23	Canadá	21	9	385	35
24	Corea del Sur				22
25	Bielorrusia		16		14

Fuente: ONU / ICEX 2.002

País: Bulgaria				
Importaciones del sector				
Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
871639-Remolques para transporte prod. radiactivos	9.060	15.560	6.904	8.577
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	933	1.677	3.865	4.380
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	1.990	2.391	4.787	3.314
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	3.347	2.404	3.911	2.423
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	644	1.031	1.886	2.389
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	1.526	1.678	3.398	1.796
902790-Micrótomos; partes y accesorios	653	703	1.149	1.181
902710-Analizadores de gases o de humos.	277	600	764	873
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	1.230	700	1.117	755
841780-Hornos industriales o de laboratorio	1.862	5.867	732	750
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	179	1.105	1.922	636
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	208	431	1.136	467
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	144	180	288	259
902740-Exposímetros.			4	32
381512-Catalizadores sobre soporte		2	1.455	1
Total	22.053	34.329	33.318	27.833

Fuente: ONU / ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: Bulgaria			
Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	29	51	192
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	17	18	75
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	2	6	31
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	46	11	18
902790-Micrótomos; partes y accesorios	0	4	4
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	0	2
381512-Catalizadores sobre soporte	0	0	0
841780-Hornos industriales o de laboratorio	3	0	0
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	98	0	0
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	0	0	0
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	4	5	0
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	0	0	0
902710-Analizadores de gases o de humos.	0	0	0
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	0	18	0
902740-Exposímetros.	0	0	0
TOTALES	200	114	322

Fuente: ONU/ICEX 2.002

5.3. Asia y Oceanía

Esta inmensa zona geográfica presenta una problemática medioambiental con características propias según las subzonas del continente. Así, los países del Cáucaso, son, en general, los más pobres y los más retrasados en cuanto a la inclusión de reformas medioambientales en su ordenamiento jurídico. En este grupo están incluidos Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Kazajstán, Kirguizistán, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán. Todos ellos tienen una problemática similar a los anteriores, aunque en este caso su población es mayoritariamente rural.

El Cáucaso sufre problemas de degradación costera y terrestre, mientras que países ricos en petróleo, como es el caso de Azerbaiyán y Kazajstán tienen que trabajar seriamente en mejorar temas relacionados con la degradación industrial y en la prevención de vertidos incontrolados o accidentales de la industria petroquímica.

Además, estos países están situados en una zona árida del planeta, lo cual hace que la obtención de recursos hídricos y su mantenimiento, sea una prioridad máxima. En tiempos de la Unión Soviética se construyeron una serie de canales que obtenían agua del lago Baikal, y se utilizaba principalmente para usos intensivos agrícolas. El abuso del sistema fue tal que casi se seca el lago. En la actualidad la infraestructura de los canales está fuertemente deteriorada por falta de mantenimiento y porque el abuso de riego ha hecho que muchas de las tierras estén prácticamente inservibles por efecto de la salinización.

El resultado es una mayor pobreza para la región y un problema serio de abastecimiento de agua potable en algunas zonas rurales, ya que incluso los acuíferos están contaminados por residuos tóxicos, tanto agrícolas como mineros.

A esto habría que añadir que los países de la zona no acaban de ponerse de acuerdo no solo en temas relacionados con los recursos hídricos procedentes del lago Baikal, sino incluso en temas relacionados con los problemas propios del Mar Negro, que también presenta problemas propios de contaminación.

Los países del Asia Meridional han experimentado un fuerte crecimiento económico en la última década, sólo superado por el de los países de Extremo Oriente, sin embargo, la región sigue teniendo el 40% de los pobres del mundo.

A pesar del progreso experimentado en temas relacionados con el medio ambiente, todavía se ha avanzado en la participación de empresas privadas (tanto nacionales como internacionales) en el sector, así como en la apertura y en la responsabilidad ante la ley de las instituciones públicas.

Además, muchas empresas son de propiedad estatal y se mantienen a base de protección pública, incluso cuando las empresas no cumplen los requisitos mínimos medioambientales. Esto último ocurre no sólo en grandes industrias como la petroquímica, el acero y los fertilizantes textil, sino también en empresas privadas del sector manufacturero como las de cuero y piel, azúcar y papel.

Los problemas medioambientales de la zona son enormes, incluidos los relativos al agotamiento de los recursos naturales, la degradación ecológica, la contaminación del aire, la falta de acceso al agua potable y a la sanidad, la generación de ingentes cantidades de desecho tóxico industrial y agrícola, por sólo citar algunos.

Todos estos problemas, junto con la falta de estructuras gubernamentales, en todos los países de la zona y en todos los niveles, hacen peligrar la vida y el modo de vida de muchos millones de personas. Según estimaciones del Banco

Mundial, la quinta parte de las muertes prematuras o por enfermedad de la región se deben a causas producidas por el grave deterioro del medioambiente.

La problemática del sur de Asia, en cuanto a recursos naturales incluye temas relacionados con la degradación de la calidad del agua y su escasez a nivel local y regional, la disminución de bosques, zonas húmedas costeras y recursos pesqueros, la degradación de los suelos debido a su agotamiento y a la salinización creciente de los mismos.

En cuanto a los países de Asia Oriental y Oceanía, tienen que hacer frente a una gran variedad de problemas medioambientales, muchos de los cuales tienen que ver con el hecho de que esta zona está muy densamente poblada (unos 2.000 millones de habitantes en la actualidad) y presenta unos índices relativamente rápidos de desarrollo económico.

Este crecimiento económico ha posibilitado la introducción de tecnologías limpias que mejoran la situación medioambiental, sin embargo, el desarrollo tan rápido del tejido industrial y el fuerte crecimiento de la población urbana, han hecho que lo que se ganaba en tecnología se perdía en otras áreas, como son la calidad del aire y del agua y en la generación de residuos sólidos en la mayor parte de los países de la región.

En términos de coste económico, se puede decir que la contaminación del aire y del agua son los problemas más serios que afectan a esta zona del mundo.

El crecimiento económico tan rápido de China en las dos últimas décadas, junto con el proceso de urbanización e industrialización, se han visto acompañados por un creciente deterioro del medio ambiente. La concentración de contaminantes en el aire y el agua son de las más grandes del mundo, y son la causa de un numerosas enfermedades y de la pérdida de productividad en la agricultura.

La erosión de los suelos, la deforestación, el daño causado a las zonas húmedas y a las praderas han deteriorado los ecosistemas chinos y son una amenaza para la sostenibilidad de la agricultura china. Las inundaciones de los últimos años tienen su origen en una pobre gestión de los recursos naturales propios del país.

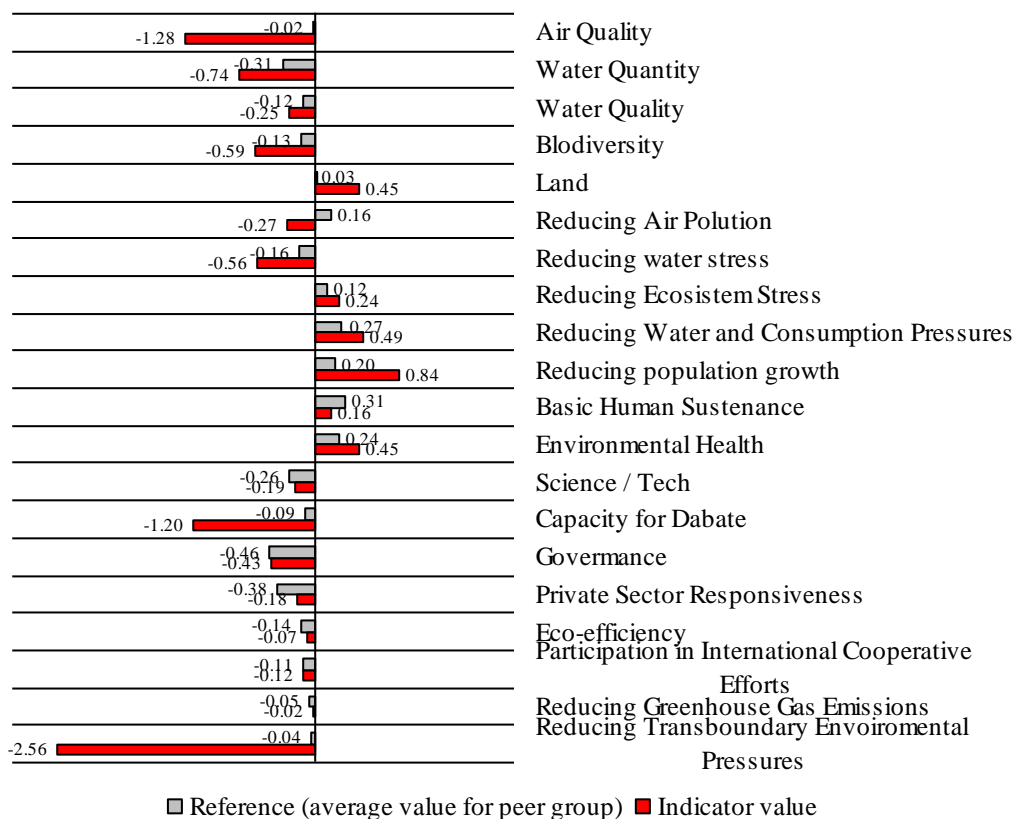
5.3.1. CHINA

China tiene grandes problemas medioambientales en prácticamente todas las categorías posibles. Por mencionar algunas: contaminación atmosférica (gases de efecto invernadero, partículas de dióxido de azufre) por su dependencia del carbón, que también produce lluvia ácida; falta de agua, sobre todo en el norte del país; contaminación del agua por vertidos sin depurar, tanto urbanos como industriales; deforestación; fuerte erosión del suelo; desertización; especies en peligro de extinción.

China está bastante por debajo de la media de los países de su entorno, y además, la gran mayoría de los índices de sostenibilidad medioambiental chinos están en la parte negativa de la tabla. Entre ellos habría que hacer especial mención a la falta de medidas para reducir la presión transnacional sobre el medio ambiente y temas relacionados con la calidad del aire, dentro del propio país. Como datos positivos, habría que mencionar el esfuerzo por reducir el crecimiento de su población.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

China: Grupo ISM: 3(48.2) Renta per cápita: \$3.360 ISM: 38.5



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

El sector agrícola continúa teniendo un peso muy apreciable en la economía china, sobre todo en términos de empleo, exportación y producción, aunque su participación en el PIB total ha disminuido significativamente. Si bien la población rural se estima en 900 millones de personas, la superficie cultivable de China es sólo un 11% (150 millones de ha) de su territorio. Son notables la alta proporción de superficie irrigada (33%) y los bajos niveles de productividad debidos a la intensidad de mano de obra y al bajísimo grado de mecanización. El tipo de cultivo es, en general, intensivo, y los principales productos agrarios son trigo, arroz, maíz y soja –que en conjunto suponen más del 60% de la superficie

cultivada—, oleaginosas y algodón. China cuenta con vastas extensiones de estepas herbosas en el norte y noroeste del país donde se cría ganado ovino y bovino, si bien se trata de una ganadería nómada de muy escaso rendimiento.

La minería tiene un destacado puesto en la economía china, con importantes reservas de tungsteno, molibdeno, fosfatos, titanio y minerales férricos que dan origen a una importante industria siderúrgica, así como a exportaciones significativas de antimonio, estaño, mercurio y metales y tierras raras de importancia crucial para la industria internacional de altas tecnologías. El sector energético se basa en el carbón (China es el primer productor mundial), con una importante producción de petróleo y de gas natural. China es el quinto país del mundo en producción de energía eléctrica, pero su consumo per cápita es muy reducido. La producción se obtiene, en más de un 70%, en centrales térmicas convencionales alimentadas con carbón, y el resto en centrales hidroeléctricas. El potencial hidroeléctrico chino es enorme.

La industria manufacturera ha crecido a un ritmo muy elevado en la última década, especialmente en el sector de la industria ligera rural, de creciente importancia en la economía china. Sin embargo, todavía arrastra el lastre del modelo socialista y su sistema de planificación centralizada: instalaciones anticuadas, exceso de mano de obra, baja productividad, baja calidad, controles de precios para muchos de sus insumos y productos e inadecuación de la oferta a la demanda del mercado. Otro de sus problemas es el alejamiento de muchas industrias, lo que, unido a las deficientes infraestructuras, hace que el transporte sea difícil. Los principales subsectores son el textil, la maquinaria, la siderurgia, la química y la electrónica. Recientemente se ha venido dando un especial impulso a la industria siderúrgica, petroquímica, naval y aeronáutica. La industria textil de China es la mayor del mundo en producción y en exportación.

Se prevé una expansión del sector servicios, aún muy poco desarrollado, paralelamente a la modernización de la economía, especialmente en las Zonas

Económicas Especiales. El turismo se presenta también como un sector de grandes posibilidades. En 1998 el número de turistas fue de aproximadamente 63 millones de visitantes. Una parte principal de ese turismo la constituyen chinos que residen en el extranjero.

Medio Ambiente

China es un país en pleno desarrollo económico y con una población cercana a los 1.350 millones, sin embargo, los recursos son insuficientes y el Medio Ambiente atraviesa un momento de debilidad. En los próximos años se espera que la protección medioambiental en esta país encare una fuerte presión debido a la rápida evolución que están experimentando los sectores de la industria y la construcción.

En este proceso de modernización, el país requiere una estrategia de implantación de una política de desarrollo sostenible que haga frente al aumento de población a la par que equilibre la utilización de los recursos y controle la contaminación del Medio Ambiente.

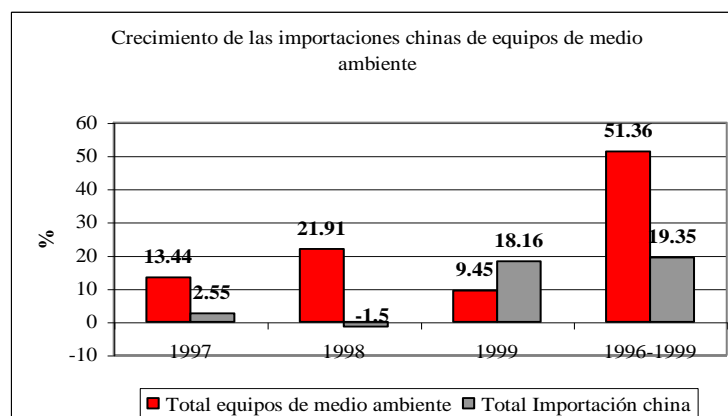
Las inversiones en Medio Ambiente han de incrementarse en este país, cada vez más desarrollado económicamente y en el que los recursos han de controlarse cada vez con más medida. Así, el Décimo Plan Quinquenal dedica una especial atención a todo lo que es control y protección medioambiental, dedicando parte del presupuesto a este campo. Sirva e ejemplo al respecto las estimaciones del Banco Mundial, que indican que para que China controle la polución en el aire de partículas (TSP) y SO₂, se supone que la inversión correspondiente ha de ser del 1-2% del PNB.

La situación actual del mercado chino de protección medioambiental se haya en pleno crecimiento (25%) respecto al año pasado. De esta forma, en el año 2001

se ha producido un incremento en el desembolso para proyectos de protección del Medio Ambiente.

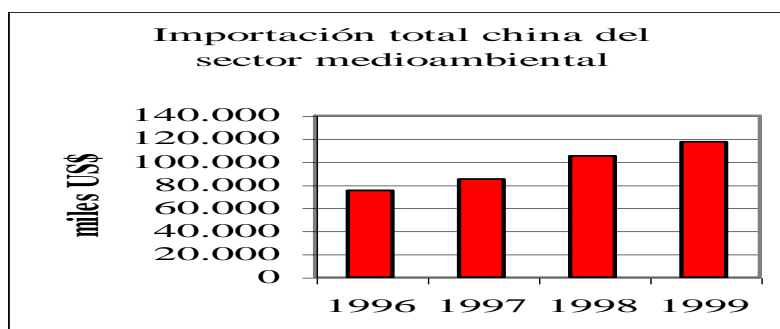
En la actualidad, con el Décimo Plan Quinquenal la inversión necesaria para llevar a cabo este ambicioso plan es de 23 billones de RMB para los años 2001-2005 y 26 billones antes del año 2010. También será necesario invertir 49 billones RMB para plantas de tratamiento de residuos sólidos, así como 14,5 billones para vehículos, lo que suma 63,5 billones RMB. No basta con la financiación del Gobierno para llevar a cabo este plan de control medioambiental de residuos sólidos.

Crecimiento de las importaciones chinas de equipos de medio ambiente



Fuente: ONU/ICEX 2.002

Importación total china del sector medioambiental



Fuente: ONU/ICEX 2.002

El valor total de la inversión china en temas medioambientales ha sido de 113 billones de RMB. El 67% del mercado corresponde a ciudades costeras.

Perspectivas:

Hasta mediados de los años 70, en China no se prestaba excesiva atención a la protección medioambiental. En 1998 las cifras indican 3.750 millones US\$ de producción de la industria de protección del Medio Ambiente., sin embargo, hasta 1998, la tecnología de la industria de este sector ha sido muy baja, y el porcentaje de personal técnico cualificado ha sido de un 10%. Teniendo en cuenta que 7 de las 10 ciudades más contaminadas del mundo están en China, encontramos unas perspectivas de crecimiento de la industria de protección medioambiental en este país son enormes, especialmente en tratamiento de aguas. Las autoridades centrales y locales están cada vez más involucradas en este sentido.

Producción y posibilidades de inversión.

Dentro de los *equipos chinos para el tratamiento del agua* destaca la fabricación de equipos tradicionales de tratamiento físico, químico o fisicoquímico, los de tratamiento químico por desinfección de óxido, los de tratamiento biológico activo del lodo y estanques-filtro biológicos, y los equipos complementarios como ventiladores, bombas de inmersión y equipos compactos para tratamiento de agua de pequeño y mediano tamaño. La fabricación de los cinco mencionados tipos de equipos cubre básicamente las necesidades del mercado. Sin embargo, estos equipos se caracterizan por ser bastante elementales e incompletos, y todavía es necesaria una mayor estandarización y fabricación en grandes series.

Dentro de los fabricantes de *equipos para depuración de aire*, el 70% de lo fabricado son aspiradores de polvo, tipo de torbellino de múltiples tubos, aspiradores estáticos, de bolsa o pequeños equipos de desulfuración. Han progresado los equipos de purificación de los gases de escape para vehículos a gasolina, y los equipos de purificación de emisiones industriales. China produce suficientes equipos de aspiración para cubrir las necesidades del mercado doméstico y algunos de estos equipos, como los eléctricos y de bolsa, ya están en

condiciones de entrar en el mercado internacional. No obstante, las unidades de control de estos equipos están tecnológicamente desfasadas.

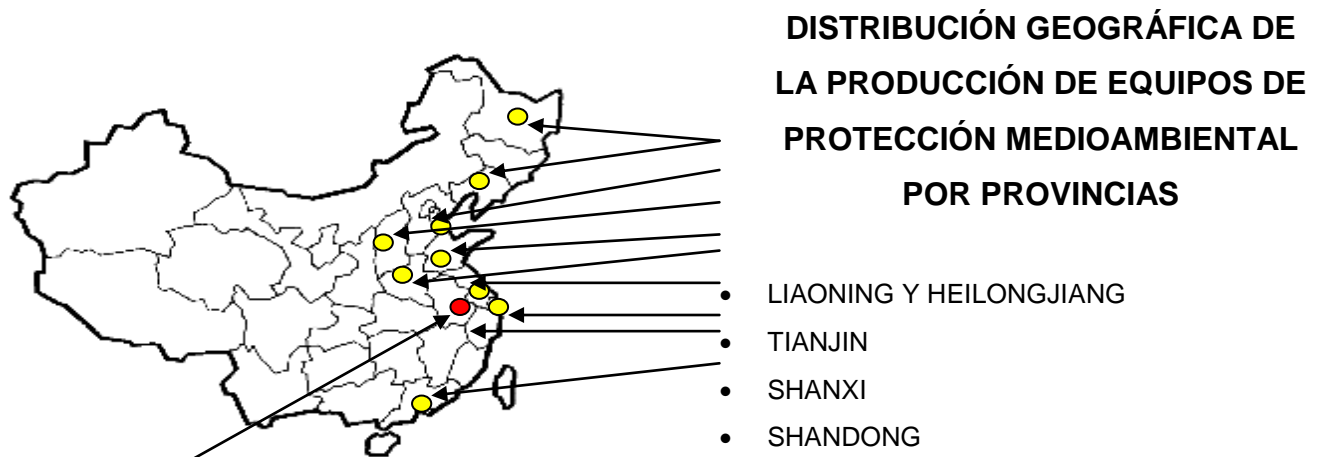
Los ***equipos de tratamiento de residuos sólidos*** sólo representan el 5,3% del total producido y la calidad técnica es baja, aunque se ha alcanzado cierto desarrollo en la fabricación de vehículos de recogida y transporte de desechos urbanos.

Los ***equipos de control de ruido y vibraciones*** representan el 6,5% del total producido. Los principales equipos fabricados en China son materiales y estructuras de absorción y de separación acústica, separadores de vibraciones y equipos de bajo nivel de ruido. En la actualidad, los equipos de control de ruido y vibraciones tienen una gama casi completa, capaz de satisfacer las demandas del mercado doméstico, y empieza a utilizar tecnología para ahorro de energía y materiales.

Los ***instrumentos de medición y supervisión*** sólo representan el 2,3% del total producido y están poco desarrollados en China, aunque se fabrican ciertos instrumentos para el control de la contaminación del agua, aire, ruidos, vibraciones, radioactividad y ondas electromagnéticas.

Distribución geográfica de la producción de equipos medioambientales en China.

El 80% de la producción de equipos de protección medioambiental se concentra en la costa del sudeste, en el golfo de Bohai y la cuenca del río Yantzé,



YIXING en la cuenca del lago Taihu se ha convertido en el nuevo centro de las industrias chinas de Medio Ambiente y en él se localizan 840 empresas fabricantes de equipos medioambientales de todos los subsectores. El parque ha sido designado por el gobierno chino como zona prioritaria de inversión extranjera.

Importaciones

En 2000, china importó equipos para medioambiente por valor de 706 millones de €, situándose en el puesto nº 12 del ranking de importadores de dicho año.

Sus importaciones provienen principalmente de Estados Unidos, Japón y Alemania y consisten en instrumentos para análisis físicos de materiales; aparatos para filtrar o depurar agua; partes de aparatos para filtrar líquidos; aparatos para filtrar o depurar gases y partes de hornos industriales o de laboratorio.

Las compras procedentes de España apenas sobrepasaron los 2 millones de € en 2000, consistiendo principalmente en hornos industriales o de laboratorio. Es un importe ligeramente superior al de 1.998, pero claramente inferior al de 1.999, y extraordinariamente inferior al de 1.996 (19,6 millones de €), y en todo caso no

es acorde a la importancia ni del mercado chino ni de la potencialidad de la industria española. Las oportunidades de este mercado, en todos los sectores, reclama un mayor esfuerzo de las empresas españolas y de todas las instancias.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: China. Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	471.952	456.727	539.553	706.757
1	EE.UU.	137.864	112.482	131.104	201.400
2	Japón	87.606	109.498	132.500	143.408
3	Alemania	76.037	59.879	86.731	101.637
4	Reino Unido	24.677	23.597	26.131	31.398
5	Italia	23.137	13.593	24.704	30.552
6	Francia	21.584	30.264	21.277	28.822
7	Singapur	9.981	15.831	17.997	26.717
8	Suecia	8.969	7.440	7.522	17.039
9	Países Bajos	2.543	6.659	4.946	14.098
10	Sudáfrica				13.834
11	Suiza	5.984	6.444	9.331	12.039
12	Corea del Sur	11.962	16.233	12.672	11.087
13	Bélgica			24.361	9.632
14	Canadá	4.345	4.928	3.392	9.542
15	Australia	4.134	3.800	3.789	8.523
16	Dinamarca	3.168	1.254	4.263	7.723
17	Luxemburgo			206	7.260
18	Finlandia	7.805	3.523	3.553	7.108
19	Austria	1.461	5.320	3.861	6.846
20	Noruega	1.283	8.582	494	6.350
21	España	19.590	2.451	3.359	2.608
22	Hong Kong	4.952	4.000	2.819	2.206
23	Malasia	527	1.821	813	1.453
24	Kazajstán				1.172
25	Tailandia	360	388	847	1.061

Fuente: ONU/ICEX 2.002

País: China				
Importaciones del sector. Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	43.952	55.868	65.337	109.605
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	103.184	87.127	78.095	107.549
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	60.927	70.712	55.494	83.840
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	50.720	57.606	66.080	69.798
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	52.356	38.959	85.183	55.959
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	26.220	28.380	30.582	49.878
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	20.104	23.616	33.059	45.465
841780-Hornos industriales o de laboratorio	23.943	11.429	15.432	41.781
902790-Micrótomos; partes y accesorios	15.695	16.469	22.218	40.790
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	25.462	26.433	31.704	34.404
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	16.537	16.210	22.046	22.510
902710-Analizadores de gases o de humos.	12.726	13.911	17.562	22.233
381512-Catalizadores sobre soporte	19.443	7.837	15.281	21.392
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	645	2.152	1.207	1.289
902740-Exposímetros.	38	18	273	264
Total	471.952	456.727	539.553	706.757

Fuente: ONU/ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: China. Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
841780-Hornos industriales o de laboratorio	2.575	39	5.947
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	72	977	4.834
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	267	26	1.614
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	121	30	532
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	62	0	530
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	4	569	182
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	108	477	178
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	58	29	176
902790-Micrótomos; partes y accesorios	0	15	8
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	196	6
381512-Catalizadores sobre soporte	11	0	0
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	0	0	0
902710-Analizadores de gases o de humos.	84	256	0
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	0	0	0
902740-Exposímetros.	0	0	0
TOTALES	3.362	2.614	14.007

Fuente: ONU/ICEX 2.002

5.4. África

La situación actual varía en función del aspecto medioambiental considerado, aunque en general, como se ve más adelante, los niveles de desarrollo de las tecnologías medioambientales distan mucho de alcanzar un nivel aceptable en cualquiera de los campos.

AGUA

La casi totalidad de los países del área sufren grandes problemas relacionados con el agua, bien en forma de escasez de lluvias, o bien por la deficiente utilización de los recursos disponibles.

Desde el punto de vista del abastecimiento a la población, el grado de desarrollo es mínimo, más del 65% de la población rural y la cuarta parte de la población urbana no dispone de abastecimiento de agua en condiciones adecuadas, situación preocupante cuando pensamos que la clasificación de las condiciones adecuadas de agua no se refiere a un cumplimiento real y continuado de los requisitos de la OMS.

En cuanto al tratamiento de las aguas residuales, tanto industriales como urbanas podemos considerar que se trata de una práctica inexistente en la mayor parte de los casos, no existiendo sistemas de tratamiento eficientes y modernos: el 73% de la población rural y el 43% de la población urbana, siempre según el Banco Mundial, no poseen métodos adecuados de tratamiento. Situaciones como pueden ser la utilización de emisarios marinos en las proximidades de las costas o incluso en bahías cerradas son habituales, incluso en países con cierto desarrollo como Sudáfrica.

Los problemas sanitarios derivados de esta situación (epidemias de cólera, tifus o gastroenteritis) son muy frecuentes especialmente en los asentamientos de población no controlados.

Esta situación tan alarmante es la causa de que se esté dedicando en la actualidad una gran cantidad de fondos procedentes de organismos internacionales de ayuda al desarrollo para crear estas infraestructuras básicas.

El caso de Sudáfrica es particularmente interesante en este aspecto, así como en los otros temas medioambientales, debido al proceso de renovación que está asumiendo en todos los aspectos de la vida nacional. En el área del agua, los estudios realizados muestran que los problemas más significativos están siendo abordados con una clara voluntad de mejora. En el área del aprovechamiento de los recursos existentes, Sudáfrica es un país con régimen de lluvias que corresponde a un clima semiárido, pese a lo cual se advierte un aprovechamiento muy mejorable de los recursos, con unos niveles de consumo, tanto a nivel doméstico como industrial y agrícola, que exceden las necesidades reales.

La calidad del agua destinada a consumo es, en la mayor parte de los casos, inferior a la deseable (se estima que un 40% de la población no tiene acceso a conducciones de agua potable). La mayor parte de los ríos principales sufren problemas de eutrofización de las aguas, y en la mayoría de zonas de costa se aprecian altas concentraciones de contaminantes. Todo lo cual indica que el nivel de tratamiento dado a las aguas residuales es insuficiente.

AIRE

La mayor parte de los países no sufre graves problemas de contaminación atmosférica, esto se debe a un bajo nivel de producción industrial, y una baja densidad demográfica unida a niveles moderados de consumo energético.

Los problemas existentes en las ciudades están producidos por los altos niveles de emisiones por parte del tráfico rodado y las emisiones de los sistemas de calefacción doméstica, basados en el consumo de carbón o madera.

RESIDUOS

La situación en cuanto a tratamiento de residuos de todo tipo no es mejor que en el resto de aspectos. Tampoco se puede decir que constituya una preocupación especialmente prioritaria para la mayoría de países del área.

En la mayor parte de los casos nos encontramos con que los residuos urbanos e industriales no reciben por el momento ningún tipo de tratamiento tendente a su reutilización o reciclaje, siendo su destino habitual el vertido en lugares mas o menos controlados.

OTROS

Dado que los países del área están todavía en una situación de protección medioambiental primaria, no se dedican volúmenes importantes de inversiones a otros problemas menos prioritarios.

Un área que es fuente de inversiones medioambientales importantes es la solución de problemas generados por la actividad petrolífera, de manera especial la contaminación marina. Estas inversiones se concentran en los países del Golfo Pérsico y en los países africanos productores de petróleo, especialmente en Nigeria y Argelia.

Otro aspecto no considerado en los apartados anteriores y que tiene también cierta importancia, es la lucha contra la desertificación. Este es un problema de acción prioritaria en muchos casos, ya que el proceso de desertificación va progresivamente reduciendo las áreas productivas en unos países donde la mayor parte de la población se dedica a labores agrícolas y mantiene unos niveles de producción al límite de la supervivencia.

La evolución en este campo vuelve a estar condicionada a una escasez de fondos, que hace inviable acometer las reformas que serían deseables para atajar este problema.

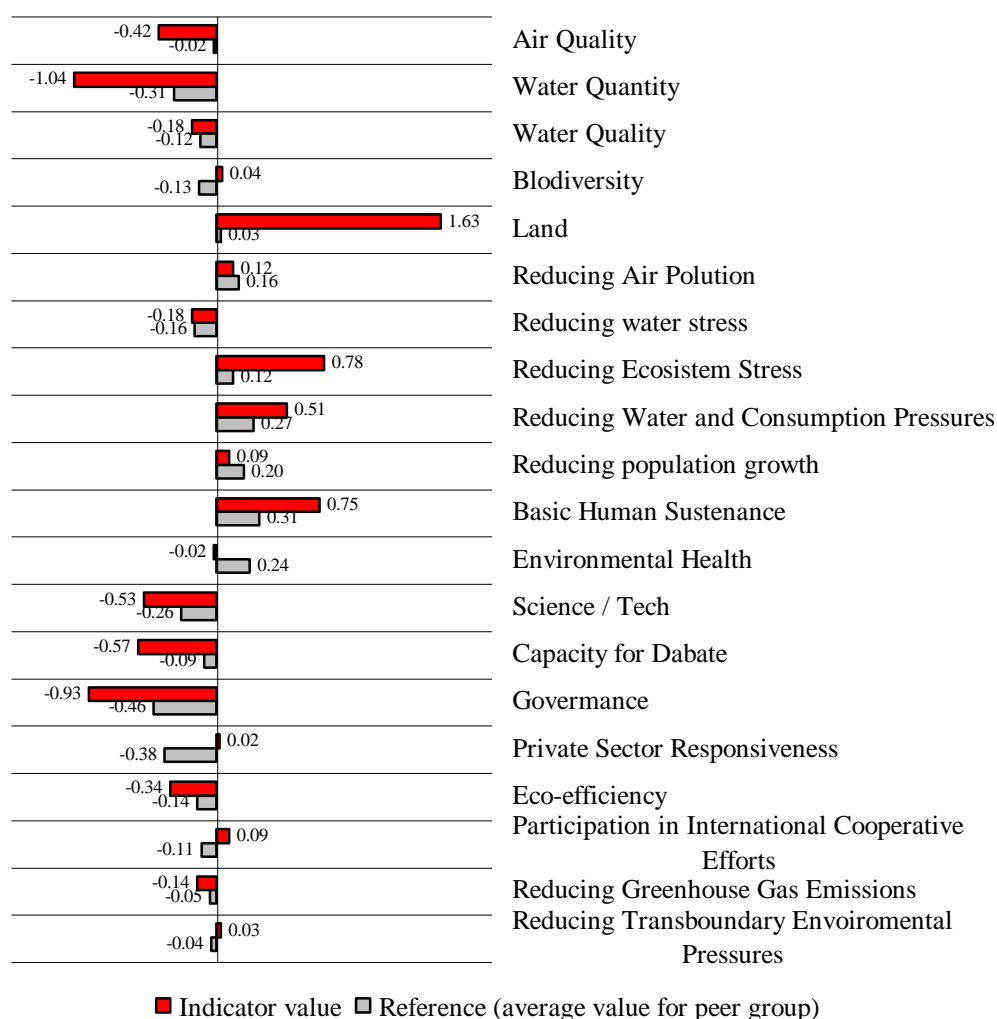
El modo de vida de muchos africanos, así como la economía de prácticamente todos los países de la región, depende de la agricultura y de la extracción de minerales, existiendo muy pocas alternativas cuando alguna de ellas falla. Sin embargo, los recursos naturales se siguen deteriorando, es una de las zonas del mundo con mayor deterioro de suelos y pérdida de bosques, de zonas húmedas y de pesca y de fauna salvaje.

5.4.1. ARGELIA

Los principales problemas medioambientales de Argelia están relacionados con la erosión del suelo producida por la sobreexplotación de los pastos y otras prácticas agrícolas abusivas; la desertificación y los vertidos de aguas residuales, petróleo y otros efluentes industriales. En particular, la costa mediterránea, está siendo contaminada por vertidos de petróleo, erosión de suelos y restos de fertilizantes. El país también sufre de una oferta inadecuada de agua potable.

Argelia presenta unos índices de sostenibilidad medioambiental ligeramente por encima de la media de su grupo, aunque la mayor parte de los índices de la sección relacionada con los sistemas medioambientales se sitúan en la parte negativa de la tabla. Sin embargo, sí que presenta unas cifras mejores que los países de su entorno en la sección relacionada con la reducción de tensiones, especialmente en lo referente a los ecosistemas, basuras y consumo y en sostenimiento humano básico.

Argelia: Grupo ISM: 3(48.2) Renta per cápita: \$4.889 ISM: 49.4



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

El sector primario ocupa a cerca del 25% de la población activa y aporta algo más del 10% del PIB. La producción agraria depende considerablemente de las variaciones de pluviosidad, aunque en años recientes se ha mejorado la eficacia de las explotaciones (regadíos, mecanización). Sólo 5 millones de los 7,5 millones de ha de tierra de cultivo con que cuenta el país están en explotación, por lo que hay margen para el crecimiento del sector.

Después de la independencia, Argelia pasó de ser excedentario en el sector agrícola a deficitario: hoy día importa aproximadamente el 80% de los productos alimenticios que consume. Los principales cultivos incluyen cereales (fundamentalmente trigo y cebada), cítricos, productos hortícolas, uvas, aceitunas y dátiles. Los dátiles frescos han sido tradicionalmente el primer rubro exportado por Argelia después de los hidrocarburos.

La participación de la minería no energética en el PIB argelino es escasa. Sin embargo, Argelia posee considerable riqueza en fosfatos, mineral de hierro, plomo, cinc y cobre, así como en otros minerales como mercurio, manganeso, antimonio, sal, plata, platino y diamantes.

El desarrollo económico de Argelia desde la independencia se ha debido, casi exclusivamente, a su gran riqueza en hidrocarburos. El sector representa el 25,5% del PIB, el 57% de los ingresos fiscales del Estado y el 95% del valor de las exportaciones. Si las reservas de petróleo son, dentro de la OPEP, relativamente modestas, las de gas natural son muy considerables: 4.500 billones de m³ y una producción bruta de 131,7 miles de millones de m³ de gas.

Argelia cuenta con una vasta red de oleoductos y de gaseoductos. De estos últimos, los principales de cara a la exportación del gas son el Transmediterráneo (TME), que une Argelia e Italia, y el llamado GME (Magreb-Europa), inaugurado en noviembre de 1996, y que une los yacimientos de Hassi-R'Mel con España.

Argelia tiene un importante entramado industrial constituido por unas 150 empresas públicas que, recientemente, han sido agrupadas en 11 holdings y a las que, en su mayoría, se pretende privatizar.

Tradicionalmente, y al contrario de lo que sucede con los países vecinos, el turismo no ha estado demasiado bien visto en Argelia, pero desde 1991 se ha

producido una apertura, propiciándose la creación de hoteles e instalaciones turísticas e incentivándose la inversión extranjera.

Medio Ambiente

El tratamiento de desechos sólidos y depuración de aire no son, en la práctica, prioridad en Argelia salvo que vengan acompañados de la mano por el Banco Mundial, Programa MEDA de la UE etc... por el contrario el tratamiento de aguas potables y de aguas residuales es un tema muy candente en Argelia, debido a la falta de agua en todo el país, como consecuencia de la sequía existente desde hace unos años y al pésimo estado de las instalaciones e infraestructura.

Importaciones

Argelia no es un gran importador de estos equipos a nivel mundial, y su principal proveedor es Francia (30 millones de € en 2000). Los principales equipos importados en dicho año fueron: partes de hornos industriales o de laboratorio; aparatos para filtrar o depurar agua; instrumentos para análisis físicos de materiales y aparatos para filtrar o depurar gases.

Los equipos procedentes de España ocupan un puesto relativamente importante en las compras argelinas en el exterior (1,7 millones de € en 2000, un 2,6% del total importado por Argelia; puesto 7º del ranking), destacando sobre las demás las importaciones de aparatos para filtrar o depurar agua. Se hace necesario un renovado esfuerzo, para que en el marco de las fluidas relaciones consolidadas por un reciente tratado de amistad, se intensifiquen las comerciales en este sector donde España, tiene posibilidades de ofrecer lo adecuado a nuestros vecinos.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Argelia. Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	48.289	67.694	42.573	65.533
1	Francia	19.841	19.563	15.480	30.077
2	Italia	4.441	9.956	5.719	7.857
3	Alemania	2.807	6.815	4.547	7.471
4	Bélgica			4.489	5.163
5	Reino Unido	1.802	4.628	3.181	4.601
6	EE.UU.	3.770	2.961	2.119	3.318
7	España	3.757	1.517	1.368	1.717
8	Luxemburgo				1.016
9	Países Bajos	969	345	1.724	920
10	Federación Rusa	183	390	12	902
11	Suiza	150	156	284	723
12	Irlanda		741	821	487
13	Canadá	31	397	1.405	427
14	Japón	1.040	508	682	243
15	Suecia	223	3.686	307	189
16	Turquía	248	21	115	107
17	Túnez	23	57	1	86
18	Austria	99	15	39	76
19	Brasil				61
20	China	4	5	160	52
21	Dinamarca	239	36	9	15
22	Hungría	42	35		10
23	Sudáfrica				9
24	Tailandia		17	2	5
25	Malasia		2	3	1

Fuente: ONU/ICEX 2.002

País: Argelia					
Importaciones del sector. Datos en miles de €					
		1997	1998	1999	2000
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio		8.503	11.255	2.641	18.829
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.		6.158	19.841	10.875	9.175
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales		4.575	3.364	3.559	7.504
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases		6.387	10.112	3.940	7.297
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos		10.138	8.454	6.094	4.255
381512-Catalizadores sobre soporte			2.434		3.513
841780-Hornos industriales o de laboratorio		3.122	1.419	3.459	3.044
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos		2.375	1.903	2.156	2.426
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...		834	1.322	1.862	2.167
902790-Micrótomos; partes y accesorios		1.339	1.411	2.816	1.724
902710-Analizadores de gases o de humos.		1.081	1.012	1.045	1.536
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos		2.431	3.471	1.056	1.531
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.		443	1.015	1.715	1.245
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas		903	680	1.275	978
902740-Exposímetros.			1	80	309
Total		48.289	67.694	42.573	65.533

Fuente: ONU/ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: Argelia. Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	269	1.103	3.148
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	11	0	478
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	587	23	470
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	128	142	292
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	9	56	156
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	205	386	142
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	0	9	142
841780-Hornos industriales o de laboratorio	62	23	33
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	14	5	10
902790-Micrótomos; partes y accesorios	0	7	4
381512-Catalizadores sobre soporte	0	0	0
902710-Analizadores de gases o de humos.	0	71	0
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	0	0	0
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	31	0
902740-Exposímetros.	0	0	0
TOTALES	1.285	1.855	4.874

Fuente: ONU/ICEX 2.002

5.4.2. EGIPTO

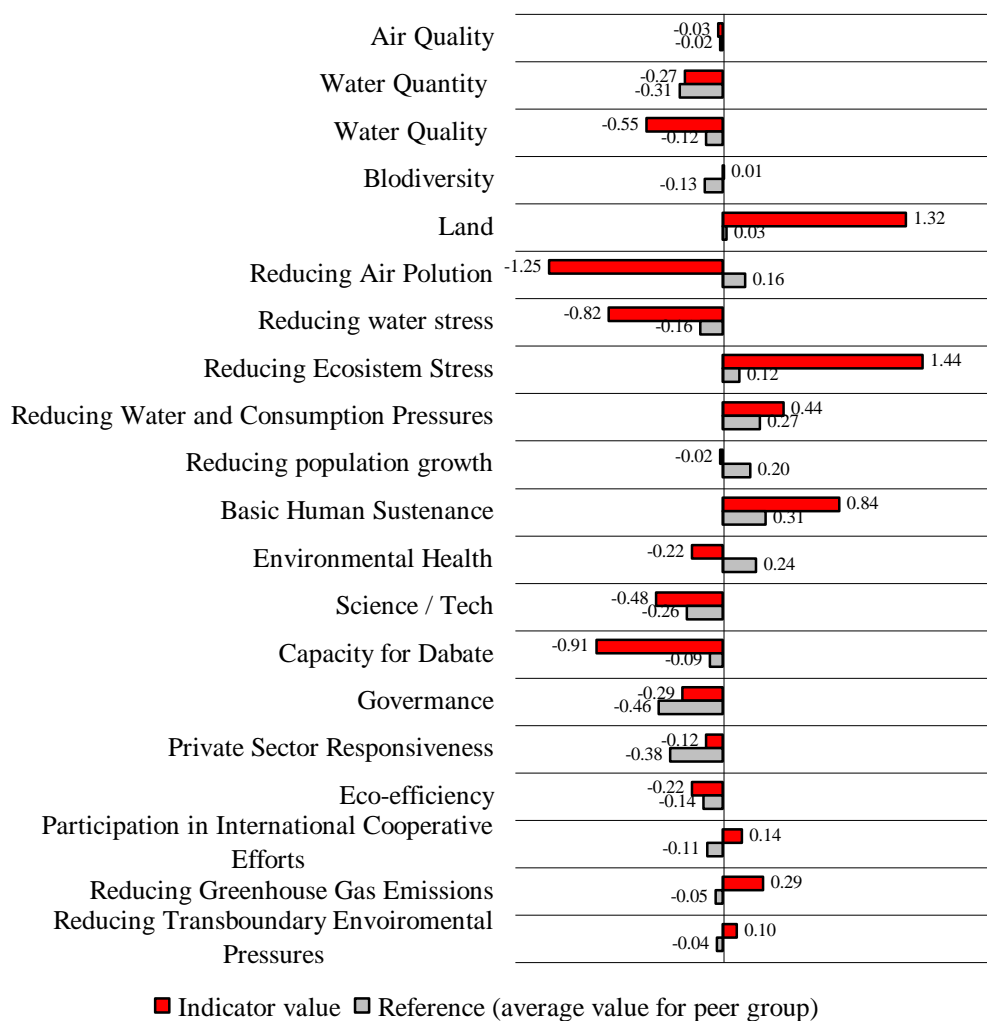
Los principales problemas medioambientales de Egipto están relacionados con la pérdida de tierras agrícolas debido al crecimiento de las ciudades y a la creciente desertización; la salinidad en la cuenca del Nilo por debajo de la presa de Aswan; la contaminación por petróleo en la costa del Mediterráneo; la contaminación del agua por pesticidas, vertidos urbanos e industriales; las pocas reservas de agua dulce al margen de lo que aporta el Nilo, y el fuerte crecimiento de la población.

Egipto está prácticamente en la media de los países de su entorno en cuanto a índices de sostenibilidad medioambiental se refiere. Aunque estos índices sean negativos en prácticamente todos los aspectos relacionados con los sistemas medioambientales, con la excepción del relativo a disponibilidad de tierra, que obviamente tiene mucha.

También son negativos los índices relativos a la reducción de tensiones, sobre todo la contaminación del aire y el acceso a agua potable, que están muy por detrás de la media de los países de su entorno.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Egipto: Grupo ISM: 3(48.2) Renta per cápita: \$3.227 ISM: 48.8



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

En la década de los 70, la agricultura fue declinando como consecuencia de la política de precios y cuotas seguida. Sin embargo, las reformas introducidas a

partir de 1986, que incluían la liberalización de la producción y la distribución de diversos productos, así como la reducción de subsidios, facilitaron un notable incremento de la producción agraria. Aunque debido a la reducida dimensión de la superficie cultivable (4% del territorio egipcio) y al considerable crecimiento demográfico no han podido evitar el aumento de la importación los productos alimenticios necesarios para cubrir el 50% del consumo, cuyo coste anual se eleva a unos 4.000 millones de dólares.

La producción ganadera no ha conseguido desarrollarse, a pesar de la alta protección. El volumen de la producción pesquera en 1997 fue de 432 mil tm; el Gobierno tenía previsto incrementar dicha producción a unas 700 mil tm en el año 2000 y está fomentando particularmente el uso de lagos y ríos para la realización de proyectos de piscicultura.

Con excepción de la explotación de hidrocarburos, la minería es de escasa importancia. Principalmente se extraen mineral de hierro, fosfatos y carbón. La producción petrolífera ha permanecido estable desde 1989 con cifras medias de 830.000 b/d; el 67% se refina en el país. Sin embargo, debido al agotamiento de los pozos más antiguos, la producción ha ido bajando hasta 787.000 b/d en 1999. Las reservas petrolíferas son de 3.800 millones de barriles. La industria de productos refinados del petróleo también es importante. Las reservas egipcias de gas natural se estiman en 60 millones de m³.

Tradicionalmente, la industria egipcia ha estado dominada por el sector público, el cual ha dejado secuelas de baja productividad y de utilización insuficiente de la capacidad productiva, así como plantillas sobredimensionadas. No obstante, desde la introducción de medidas liberalizadoras en 1991 y el programa de privatizaciones en 1996, la inversión privada está cobrando más peso. Si bien las empresas estatales aún representan el 40% de la producción industrial y cerca del 80% de las exportaciones de productos industriales, y emplean al 55% de la mano de obra.

A pesar de que el Gobierno fomenta los proyectos industriales, el sector privado industrial se enfrenta a un marco legal restrictivo. La actividad privada se centra en los siguientes sectores: agricultura, construcción, hostelería, comercio y mercado financiero. El sector servicios aporta más del 50% del PIB. En este apartado, el renglón más dinámico es el turismo. En 1999-2000 los ingresos de divisas por este concepto fueron 4.300 millones de dólares y el número de turistas alcanzó 5,3 millones. Otra fuente importante de ingresos de divisas proviene del Canal de Suez (1.820 millones de dólares en 1999).

Egipto cuenta con un mercado de 68,5 millones de habitantes en su mayor parte de muy bajo poder adquisitivo, a excepción de un fragmento de 4 millones de ciudadanos con una renta aceptable, y un millón de personas con un alto nivel de riqueza.

Medio Ambiente

Recursos hidráulicos:

El Nilo abastece el 97% de las necesidades de agua de Egipto y es compartido con Sudan de acuerdo al Tratado de Aguas del Nilo firmado en 1959. Los recursos hidráulicos totales de Egipto alcanzan, aproximadamente, los 64 km³ por año. La capacidad de almacenamiento del Lago Nasser es de 130 billones de metros cúbicos lo que garantiza las necesidades de Egipto. Las descargas de la Alta Presa de Asuán varían entre los 820 m³ por segundo en invierno y los 2795 m³ por segundo en verano.

Las reservas de agua subterránea en Egipto, estimadas en 4.8 Km³ anuales, se encuentran en el valle del Nilo y el delta, en el desierto del este y el Sinaí. Las del valle del Nilo provienen del mismo río y el resto de las precipitaciones.

Por lo tanto, en conjunto, las fuentes hidráulicas renovables alcanzan aproximadamente los 60.3 billones de metros cúbicos anuales. Un 97 % del agua disponible es consumida, dedicándose un 85% a la agricultura (principalmente con fines de riego), un 9 % a la industria y un 6% para consumo doméstico. La principal fuente de renovación es el filtrado de las aguas de riego y su calidad depende, fundamentalmente, de la calidad de las aguas de irrigación. En la zona norte del Delta las aguas subterráneas se vuelven salobres debido a la intrusión del agua de mar.

El acuífero arenisco nubio, situado bajo el desierto del este y que se extiende hasta Libia, Chad y Sudan, contiene importantes reservas de agua dulce no renovable, estimadas en 0.472 km³ al año. Actualmente se están desarrollando grandes planes para el bombeo de agua del acuífero nubio en el sudoeste del país (Al Aweinat).

Por otra parte, Egipto sufre una creciente demanda de agua debido al crecimiento demográfico, el aumento del nivel de vida y la expansión de la agricultura.

Las predicciones apuntan a que los recursos hidráulicos per cápita, que actualmente se estiman en 922 km³ al año, disminuirán a 337 km³ anuales en el año 2025. Esto podría significar, si las prácticas agrícolas actuales se mantienen, que un 60 % de la tierra cultivable carecería de aguas de regadío.

Las estadísticas señalan que un 82% de la población urbana tiene acceso a agua potable. Aún así, existen importantes diferencias en el uso, disponibilidad y precio del agua según las áreas de que se trate: una persona que vive en las zonas marginales utiliza la mitad o un tercio del agua que consume una persona que reside en una zona acomodada. En las áreas rurales el acceso al agua potable es de un 50%.

Respecto al acceso a sistemas de tratamiento de aguas residuales, en las ciudades el porcentaje es de un 23%, mientras que en el campo es sólo de un 6%.

Los asuntos que deben encararse con mayor urgencia son la salinización de las aguas de regadío, la contaminación de las aguas provenientes de las industrias así como de los municipios y la potencial contaminación de las aguas subterráneas debido al uso de fertilizantes.

Respecto a las aguas residuales industriales, están consideradas como una de las principales fuentes de contaminación hidráulica en Egipto.

Situación actual de las plantas de tratamiento de aguas potabilizadoras y residuales:

El tratamiento de los residuos municipales es limitado en todas las provincias. Esto se debe principalmente a la escasez de plantas de tratamiento de agua y a la limitada capacidad de éstas, de forma que sólo el 50% del agua es tratada. Además, la mayoría del agua tratada sólo experimenta una primera fase de tratamiento.

Volumen de mercado: Inversión en el sector

Antes de 1998, la demanda de servicios medioambientales provenía casi totalmente de iniciativas gubernamentales, y esta demanda ha experimentado tasas de crecimiento superiores al 10% anuales.

La inversión proyectada en actividades relacionadas con las aguas potables y residuales durante el actual plan quinquenal (1998-2002) se estima en 4.6 billones de dólares.

Importaciones

Equipos adquiere sus equipos principalmente en Estados Unidos, Francia y España, quien ocupa un destacado tercer lugar, con un total en el año 2.000 de 19 millones de €, el 13,7 % del total importado por Egipto, consistiendo estos en aparatos para filtrar o depurar agua y aparatos para filtrar o depurar gases.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Egipto					
Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
Ranking	Total Importaciones	1997	1998	1999	2000
		143.470	176.320	146.889	140.945
1	EE.UU.	21.371	29.919	24.365	29.399
2	Francia	39.368	25.668	10.921	22.674
3	España	5.307	4.845	6.731	19.346
4	Italia	20.844	23.756	37.832	18.744
5	Alemania	18.323	32.543	20.308	17.713
6	Reino Unido	9.474	10.459	8.803	6.987
7	Japón	2.962	10.200	7.680	4.019
8	Bélgica			3.236	3.389
9	Países Bajos	2.788	1.956	4.244	3.374
10	Dinamarca	3.458	3.663	4.471	3.117
11	Suiza	2.497	11.524	1.797	2.464
12	Austria	1.280	1.009	1.941	2.341
13	Canadá	3.068	2.803	976	1.478
14	Israel	579	2.363	1.087	820
15	Turquía	1.079	1.004	1.468	812
16	Suecia	803	988	702	730
17	Singapur	57	40	1.496	595
18	Chipre	667	176	7	497
19	Irlanda	364	249	72	370
20	Líbano	15	30	3	336
21	Noruega	522	1.621	60	285
22	Corea del Sur	20	598	916	260
23	Finlandia	75	1370	854	245
24	Polonia	83	626	4313	237
25	Tailandia	41	20	128	118

Fuente: ONU/ICES 2.002

País: Egipto				
Importaciones del sector. Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	39.456	49.206	32.392	41.239
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	10.344	21.044	18.780	19.390
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	35.284	14.123	28.298	17.617
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	4.585	11.862	4.723	14.815
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	18.210	30.021	21.072	13.339
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	8.881	10.749	8.803	9.541
841780-Hornos industriales o de laboratorio	8.949	7.213	11.269	5.527
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	4.742	4.069	2.998	5.471
902710-Analizadores de gases o de humos.	2.120	3.997	5.665	3.315
902790-Micrótomos; partes y accesorios	3.424	3.168	6.142	3.135
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	4.900	5.468	4.133	2.748
381512-Catalizadores sobre soporte	20	9.034	16	2.641
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	2.282	1.889	1.815	1.709
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	253	4.466	746	363
902740-Exposímetros.	20	11	37	95
Total	143.470	176.320	146.889	140.945

Fuente: ONU/ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE				
País: Egipto. Datos en miles de €				
PRODUCTOS	1999	2000	2001	
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	3.009	7.206	4.258	
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	136	223	1.424	
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	126	74	518	
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	1.101	481	426	
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	1.785	8.644	405	
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	33	110	
902790-Micrótomos; partes y accesorios	0	0	109	
902710-Analizadores de gases o de humos.	24	0	54	
841780-Hornos industriales o de laboratorio	0	3.833	29	
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	86	13	27	
381512-Catalizadores sobre soporte	0	0	0	
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	0	0	0	
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	0	0	0	
902740-Exposímetros.	0	0	0	
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	57	13	0	
TOTALES	6.324	20.520	7.359	

Fuente: ONU/ICEX 2.002

5.5. América

AGUA

En América Latina todavía tienen carencias importantes en cuanto al abastecimiento y depuración de aguas residuales en sus grandes ciudades.

Argentina, tiene uno de los menores porcentajes de población abastecida con agua potable . El proceso de inversiones en el sector de aguas se ralentizó en 1980 con la transferencia de competencias a los municipios. Así, en Buenos Aires, en 1991 sólo un 50% de la población era abastecida con agua corriente, porcentaje que en 1995 aumentó hasta el 71%.

En 1990 en La Cumbre Mundial de la Infancia, Argentina se comprometió a extender el abastecimiento a un 80% de la población para el año 2000. Para cumplir este objetivo comenzó con un programa de privatización del sector en 1992. El sistema de concesiones a largo plazo ha sido la modalidad elegida por el gobierno argentino para la gestión de las aguas.

En Brasil la problemática de abastecimiento de aguas es distinta. A pesar de que Brasil no se encuentra en una zona árida, los cortes de agua son frecuentes para los habitantes de Sao Paulo. El sistema de suministro no es capaz de abastecer a tanta población, por lo que especialmente en las zonas sur y oeste de la ciudad, el sistema de abastecimiento es de tipo rotativo: determinados días recibe agua una zona y en los días restantes la otra. Para paliar esta situación de escasez de agua, el gobierno tiene varias opciones, la más factible consiste en reutilizar con fines industriales el agua tratada por la depuradora Barueri.

Prácticamente el 70% de la población brasileña recibe agua corriente, porcentaje que aumenta hasta un 90% en grandes ciudades. Sin embargo, el número de viviendas conectadas al alcantarillado y el agua tratada disminuye notablemente.

Tanto en Argentina como en Méjico y Brasil, la depuración de aguas no alcanza al 10% de las aguas utilizadas.

En cuanto a las aguas residuales, en Chile en 1996 tan sólo se depuraba el 10% de las aguas servidas. A partir del proceso de privatización de los servicios de gestión del agua, se ha llegado en la actualidad a una depuración del 15%. Según la División de Aguas Servidas, el nuevo gobierno del Sr. Lagos tiene el firme propósito de llegar al tratamiento del 70% de las aguas residuales para el año 2002.

Otros países como Ecuador, Bolivia o Perú se encuentran muy retrasados en lo referente al tratamiento de las aguas residuales, ya que aún encuentran dificultades para garantizar el abastecimiento y saneamiento.

ATMOSFERA

El mercado de la contaminación atmosférica no cuenta con el apoyo institucional con el que cuenta el sector del agua ya que la magnitud de este impacto no es comparable al causado por aquel en la región. Debido a fenómenos de dispersión natural, muchas ciudades cuentan con buena calidad atmosférica a pesar de los altos niveles de emisión vertidos a la atmósfera. Justo lo contrario ocurre en las ciudades de Santiago de Chile y Ciudad de Méjico en las que la contaminación se ha convertido en un gran problema para la salud de los ciudadanos.

En Chile el mercado relativo a la contaminación atmosférica supone un 40% del mercado medioambiental. Esto es consecuencia de los altos niveles de contaminación en la ciudad de Santiago y la problemática causada por la industria del cobre, emisora del 90% del azufre vertido a la atmósfera en Chile. En un estudio realizado por el Banco Mundial, Santiago se situó en la sexta posición en cuanto a peor calidad atmosférica del mundo. Se estima que la mortalidad por enfermedades respiratorias supera en un 10% a la media considerada como normal.

En Colombia, a diferencia de la mayoría de los países de la región, el mercado medioambiental ha disminuido drásticamente desde 19 millones de dólares en 1993 a 5 millones de dólares en 1997. Esta reducción ha sido causada en parte por la falta de regulación y la escasa presión ejercida por la administración ante el lobby ejercido por las petroleras.

En Argentina, el mercado relacionado con la contaminación atmosférica, ha adquirido recientemente cierta relevancia según la División de la Calidad del Aire, aunque el problema sólo se presenta de forma acusada en ciertas ciudades como Córdoba. Otras, como Buenos Aires, debido a su localización geográfica, no sufren este tipo de impactos lo que limita el desarrollo del mercado de descontaminación de efluentes gaseosos.

Se espera que los mercados más desarrollados en lo referente a contaminación atmosférica como Méjico y Chile sigan creciendo debido a la problemática que sufren. En el resto de países, de forma general, se espera un lento crecimiento del sector a corto plazo, ya que la reducción de la contaminación atmosférica no es un objetivo prioritario. A medio plazo, debido a la implantación de estándares internacionales y al aumento de presión legislativa, el mercado relacionado con la reducción de la contaminación atmosférica presenta expectativas moderadas de crecimiento.

RESIDUOS

La calidad de la recogida de residuos depende de cada país e incluso de cada ciudad. En cuanto al tratamiento de los residuos recogidos, a causa de la falta de recursos económicos, el vertedero es la única opción económicamente viable. La mayoría de las ciudades o no cuentan con vertederos controlados o no cuentan con un número suficiente para la cantidad de residuos generados.

Se estima que en Buenos Aires se generan alrededor de 5,6 millones de toneladas de residuos domésticos al año. CEAMSE estima que sólo un 70% de los residuos

generados son recogidos y tratados, mientras que el 30% restante se almacena en pozos o vertederos ilegales. En cuanto a la totalidad del país, el porcentaje de residuos tratados en vertedero controlado sanitariamente desciende al 50%. Cabe destacar la ausencia de una verdadera planificación sobre la necesidad de infraestructuras e inversiones.

Esto mismo ocurre en Brasil, donde sólo un 10% de los residuos generados son eliminados en vertederos controlados. Esta situación da idea de la necesidad existente de este tipo de infraestructuras en América Latina. El 95% de los residuos recogidos en Chile procede de zonas urbanas. El 75% de los vertederos están gestionados por empresas privadas. En la región de Santiago, donde se generan las tres cuartas partes de los residuos del país, los sistemas de eliminación (vertederos) son escasos. El reciclaje formal de residuos es prácticamente inexistente en la región, con las excepciones de Venezuela y Brasil.

Los impuestos de recogida de basuras en Venezuela, no llegan a cubrir el 20% de los gastos totales de recogida y tratamiento. Ante esta falta de recursos, las empresas recicladoras se presentan como una vía de reducción de los costes de gestión. Probablemente por este motivo Venezuela cuenta con una alta tradición de reciclaje.

En Brasil el reciclaje de residuos está más avanzado. En la actualidad se están comenzado numerosos proyectos a pequeña escala (que en general tienen problemas de falta de experiencia). Curitiba, ciudad con gran fama de experiencias innovadoras en reciclaje, tiene un programa que cubre al 70% de la población en una ciudad de 1,4 millones de habitantes.

Como conclusión, la gestión de residuos en América Latina no cuenta con las infraestructuras necesarias ni con los medios económicos para remediar esta situación. A pesar de no ser considerado como un problema de acción inmediata

se están realizando mejoras en la gestión como sellado y acondicionamiento de vertederos y aumento en el control de vertidos ilegales.

• **Residuos Tóxicos y Peligrosos**

Los Residuos Tóxicos y Peligrosos (RTP), no reciben todavía una gestión adecuada en la región. La principal dificultad en la gestión se centra en la falta de instalaciones de tratamiento y fondos para financiarlos, por lo que los gobiernos no pueden exigir el cumplimiento de la legislación.

En Argentina, la mayoría de los RTP se concentran en la Provincia de Buenos Aires y son generados por la industria química, petroquímica, metalúrgica y textil. A pesar de la existencia de 56 gestores declarados, resulta bastante incierto el tratamiento final que reciben los residuos debido a la escasez de instalaciones de tratamiento de este tipo de residuos

En Chile, los RTP reciben una atención creciente. Durante los últimos cinco años se han realizado varios estudios de evaluación, y cuantificación de RTP cuyo objetivo es el de elaborar un Plan Marco de Gestión para el año 2010.

En 1997 la empresa española Hidronor construyó el primer vertedero de RTP con una capacidad para eliminar 50.000 tn (el 60% de los RTP generados en la zona metropolitana de Santiago) . Con la entrada en funcionamiento de esta planta, el gobierno se encuentra en la posición de exigir una adecuada gestión de los RTP. En el resto del país los RTP no reciben tratamiento específico, siendo gestionados junto los residuos domésticos.

En Venezuela y Colombia, la gestión de RTP está poco desarrollada (la gestión actual es el almacenamiento en planta o el vertido ilegal) y se espera que con la nueva legislación en el caso venezolano se endurezcan las prácticas de gestión. La construcción de nuevos vertederos supone el comienzo en la gestión de estos

residuos, que junto con la promulgación de nuevas normas, se prevé que genere nuevas oportunidades para el sector medioambiental.

SERVICIOS AMBIENTALES

El subsector servicios depende directamente de la presión con la que la administración exija el cumplimiento de la legislación. Su desarrollo en América Latina se encuentra limitado por la escasa presión pública. Sin embargo, debido a la presencia de multinacionales con altos estándares de calidad medioambiental determinado por el país de origen, y la creciente, aunque lenta concienciación de la industria, se espera cierto crecimiento del mercado de servicios medioambientales.

Este sector se encuentra más desarrollado en la zona integrada por MERCOSUR, donde se considera la certificación en calidad medioambiental como una ventaja competitiva. Los productos de servicios de mayor presencia son los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y los Sistemas de Gestión Medioambiental conforme a un estándar (ISO 14.000).

En Argentina, los EIA son obligatorios para determinados tipos de proyectos tanto públicos como extranjeros. La provincia de Buenos Aires ha dado un paso más allá obligando a todas las industrias asentadas en su provincia a someterse a una EIA para recibir un Certificado de Aptitud Medioambiental que debe renovarse cada dos años .

La importancia de las exportaciones en Brasil, la amplia presencia de empresas multinacionales, la implantación generalizada de Sistemas de Calidad (ISO 9.000), así como mayores facilidades en la concesión de préstamos, ha facilitado que Brasil sea líder en número de certificaciones medioambientales en la región.

En un futuro próximo, se espera que los países con gran presencia internacional aumenten los esfuerzos en la prevención de los impactos a través de Estudios de Impacto Ambiental e implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental.

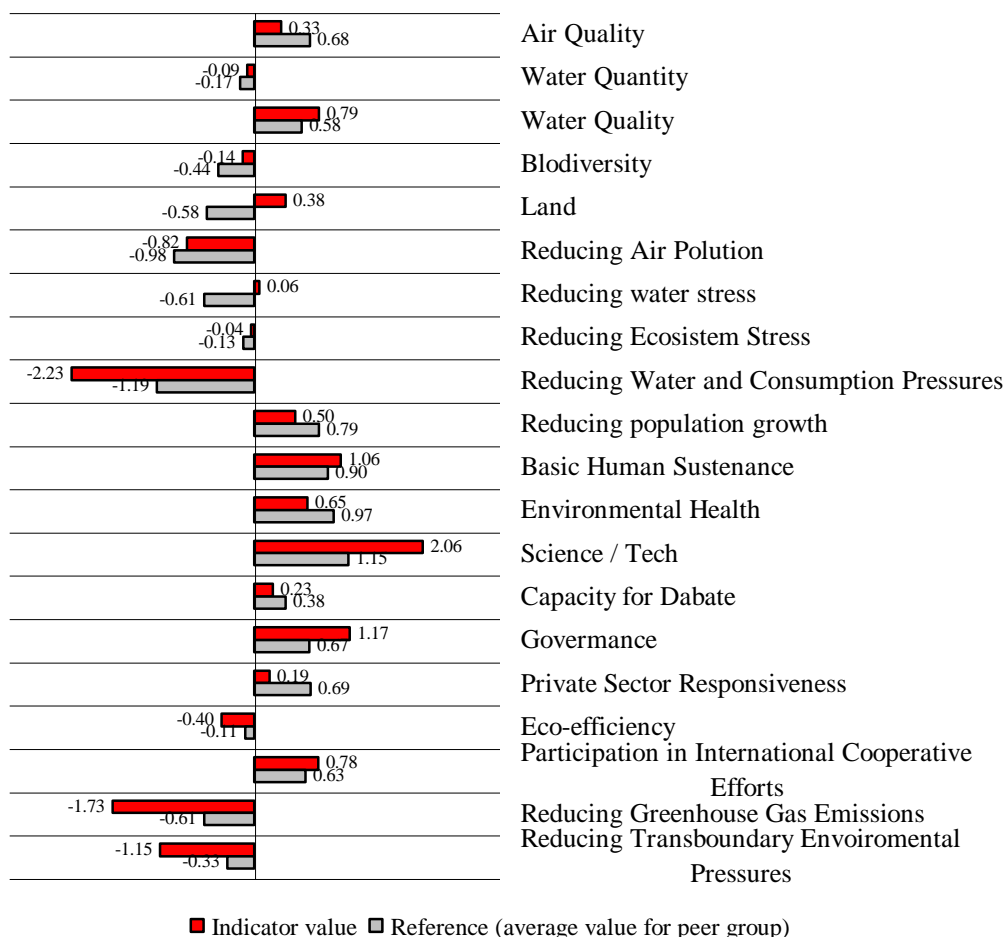
5.5.2. ESTADOS UNIDOS

Los principales problemas medioambientales de los Estados Unidos se pueden resumir en los siguientes: contaminación del aire y lluvia ácida. Estados Unidos es el país del mundo que más contamina por emisiones de dióxido de carbono; otros problemas son la contaminación del agua por efluentes de fertilizantes y pesticidas; en muchas zonas del oeste americano el acceso al agua potable es limitado; también hay zonas del país que sufren desertización.

Los índices de sostenibilidad medioambiental, indican que Estados Unidos está por debajo de la media de los países de su entorno. En la parte positiva de la tabla, se observa que destaca sobre los demás en cuanto a desarrollo científico y tecnológico, mientras que también destaca negativamente sobre los demás en cuanto al poco esfuerzo que dedica a reducir tensiones relacionadas con el excesivo consumo y la generación de basura.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Estados Unidos: Grupo ISM: 1(54.5) Renta per cápita: \$30.597 ISM: 53.2



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

La economía de EE. UU. es una de las más desarrolladas del mundo, con un mercado interno muy activo, aunque en términos de aportación al PIB su comercio internacional tenga un peso específico inferior al que tiene para otros países como, por ejemplo, Japón.

La agricultura es una de las principales fuentes de riqueza del país y la que más ha contribuido a su desarrollo, cultivándose casi todos los productos que

normalmente se encuentran en el mercado. En cuanto a la riqueza mineral, EE. UU. es el primero o uno de los primeros productores mundiales de aluminio (fundición), hulla, cinc (fundición), cobre, fosfatos, gas natural, petróleo, plata, plomo, uranio, mineral de hierro, mercurio, oro y volframio.

También es el mayor productor mundial de electricidad. Igualmente, es el primer país manufacturero del mundo, figurando entre sus principales industrias la agroalimentaria (incluidas bebidas y tabaco), la siderúrgica, la metalúrgica y de derivados metalúrgicos, la del transporte, la textil, la química, la farmacéutica, la forestal, la del calzado, la cinematográfica, la electrónica y las nuevas tecnologías.

Aunque la aportación al PIB del sector manufacturero ha pasado del 22% en 1980 a poco más del 16% en 1999, EE. UU. sigue conservando su supremacía industrial en industrias de alta tecnología como la farmacéutica (42% de la producción mundial), la aeronáutica (70% de la producción mundial de aeronaves civiles), la química (30% de la producción mundial) y, pese a la mayor competencia internacional en los noventa, la informática.

Los servicios financieros y los de alta tecnología se encuentran muy desarrollados, siendo cada vez más importante el subsector turístico en la mayoría de los estados. Además el país dispone de una gran infraestructura de carreteras, puertos, aeropuertos, con medios excelentes para el transporte aéreo, marítimo y fluvial.

Medio Ambiente

Estados Unidos es un país que produce una enorme cantidad de basura per cápita y cada vez produce más. Así, en el año 1960 se generaban 88.1 millones de toneladas, mientras que en 1999 se alcanzó la cifra de 229.9 millones.

La elevada producción de desechos, y una gestión poco eficaz de los mismos supuso, a finales de los 80, un grave problema. Fue a partir de este momento cuando el tratamiento y acumulación de residuos empezó a evolucionar, los vertederos se modernizaron y se extendió la práctica de otros tratamientos para los residuos generados.

Así en el año 1999, de los residuos sólidos urbanos producidos en Estados Unidos, el 57.4% fue acumulado en vertederos, el 22.1% reciclado, el 14.8% incinerado, y por último el 5.7% fue procesado mediante el compostaje.

Hoy los basureros en los que se incineraban los residuos a cielo abierto han sido transformados en campos de golf o parques públicos y la incineración se lleva a cabo en lugares especialmente preparados. Los antiguos vertederos locales, sin ningún tipo de control, se han sustituido por vertederos de gran capacidad sometidos a rígidos controles, principalmente en los que concierne el control de los lixiviados y las emisiones de gas, la producción de compostaje está cada vez más extendida y el gobierno apoya la industria del reciclaje.

Importaciones

España con 8 millones de €, menos del 0,2% del total importado por USA en equipos medioambientales en el año 2.000, ocupa el puesto 23 entre los países que le suministran. Claramente nuestros equipos son desconocidos en este mercado.

País: Estados Unidos				
Importaciones del sector. Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
381512-Catalizadores sobre soporte	448.393	642.139	804.828	919.238
841780-Hornos industriales o de laboratorio	316.004	430.009	533.445	582.497
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	387.335	397.250	497.901	568.317
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	301.835	332.364	400.250	498.635
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	216.848	237.996	289.659	382.963
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	183.163	230.876	374.820	331.050
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	156.301	201.612	263.590	273.468
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	179.576	170.573	196.215	231.042
902710-Analizadores de gases o de humos.	151.249	177.124	205.506	213.232
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	150.720	146.865	162.725	184.747
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	96.052	114.929	136.113	144.096
902740-Exposímetros.	91.951	92.214	74.326	80.492
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	48.852	56.642	62.537	73.964
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	30.256	30.988	36.840	32.821
902790-Micrótomos; partes y accesorios	5.009	7.566	9.414	14.555
Total	2.763.544	3.269.147	4.048.169	4.531.117

Fuente: ONU/ICEX 2.002

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Estados Unidos. Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	2.763.544	3.269.147	4.048.169	4.531.117
1	Japón	443.555	589.018	791.833	992.305
2	Canadá	596.414	651.187	798.568	927.088
3	México	360.352	517.446	624.452	607.665
4	Alemania	374.832	450.364	517.787	523.964
5	Reino Unido	276.492	318.875	378.444	392.311
6	Francia	128.330	118.846	116.907	156.653
7	Suecia	96.780	119.247	147.468	148.247
8	Italia	75.676	75.352	95.722	98.827
9	Suiza	78.434	74.773	86.337	98.102
10	Sudáfrica				88.489
11	Irlanda	65.357	52.043	65.597	81.115
12	Singapur	9.410	29.516	54.424	67.016
13	Australia	25.700	39.066	28.242	50.373
14	Países Bajos	33.910	34.677	43.186	47.997
15	Dinamarca	51.870	36.282	40.706	44.181
16	Israel	23848	24.177	20.448	36.991
17	China	12.440	15.760	26.552	30.522
18	Finlandia	27301	19.256	28.645	30.300
19	Corea del Sur	7033	9.505	34.981	23.982
20	Austria	18996	24726	16.410	21.276
21	Bélgica			16.604	15.419
22	Federación Rusa	922	456	6143	14.167
23	España	6675	5839	9469	8.246
24	Brasil	4245	2226	5309	5.012
25	Tailandia	1411	3277	4629	4.940

Fuente: ONU/ICEX 2.002

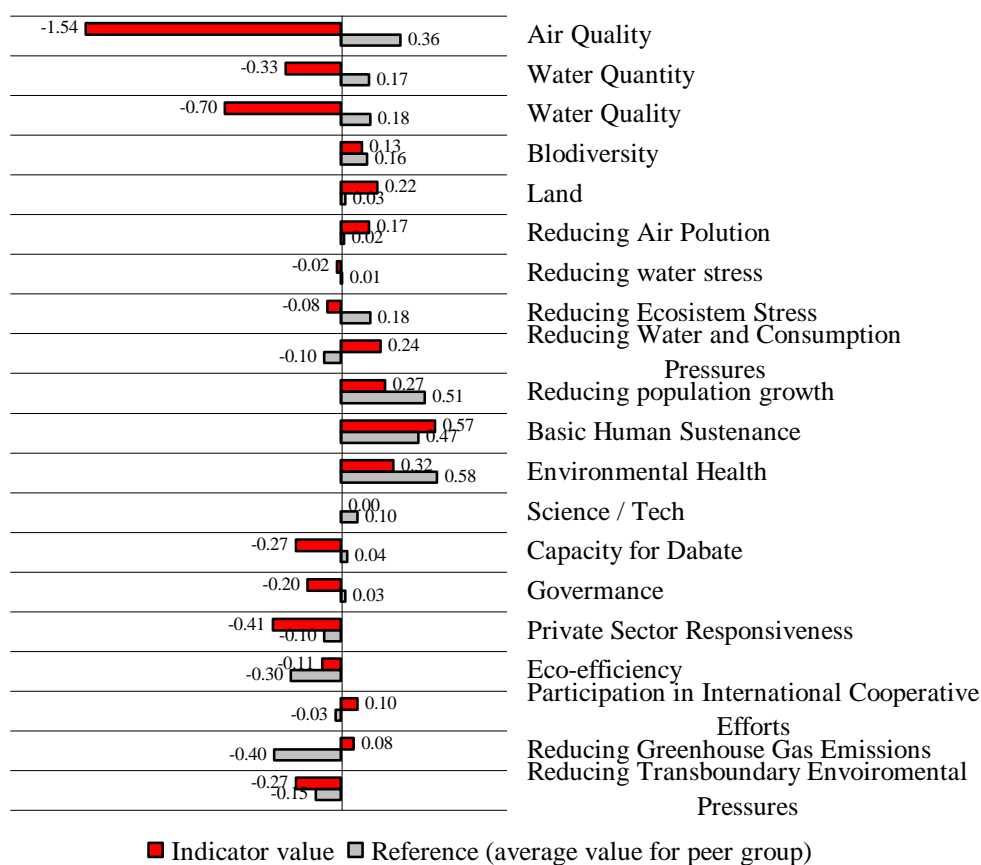
5.5.3. MÉXICO

Los principales problemas medioambientales se pueden resumir en las siguientes áreas: Escasez de agua potable en todo el país y contaminación del agua en el norte; contaminación de los ríos por vertidos urbanos e industriales; deforestación; erosión del suelo; desertización; contaminación del aire en la capital federal y en los grandes centros urbanos, sobre todo del norte.

México presenta unos índices de sostenibilidad medioambiental por debajo de los países de su entorno, siendo éstos muy negativos en temas relacionados con sistemas medioambientales, sobre todo en cuanto a calidad del aire y calidad y cantidad del agua, situándose, por lo general en la parte negativa de la tabla.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

México: Grupo ISM: 2(53.5) Renta per cápita: \$8.052 ISM: 45.9



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

El sector primario aporta menos del 6% al PIB del país, pero ocupa al 24% de la población activa, aunque con grandes diferencias entre los distintos Estados (en Oaxaca y Chiapas, supone más del 50%, por ejemplo). El agro mexicano se caracteriza por la reducida superficie cultivable, los bajos rendimientos, la insuficiencia de inversión, las grandes desigualdades regionales en cuanto a técnicas de producción y rendimientos, y por concentrarse en él las tres cuartas partes de la población más pobre del país.

Entre los principales cultivos destacan el arroz, las alubias, maíz, trigo y sorgo, así como una importante variedad de frutas (naranja, plátano, mango, limón, aguacate) y flores. Es asimismo importante, gracias a los extensos pastizales del país, el sector ganadero, destacando en particular la cabaña bovina. El sector pesquero aporta el 1% del PIB y da empleo al 1,3% de la población activa. Por especies, destacan las capturas de camarón.

La actividad minera, fuertemente concentrada, aporta cerca del 3% del PIB y constituye una importante fuente de empleo y divisas, pese a no estar explotado al máximo el inmenso potencial del país. México es el mayor productor del mundo de plata, y uno de los mayores de bismuto, celestita, grafito, antimonio, arsénico, barita y azufre. Es asimismo un importante productor de oro, cinc, cobre y hierro.

Por otra parte, México es el sexto productor mundial de petróleo, con una producción media de 3,02 millones de barriles diarios en 1997. La empresa estatal Petróleos de México (PEMEX) sigue controlando el sector. El crudo de petróleo constituye el primer rubro de la exportación del país, y aporta más del 37% de los ingresos fiscales directos del Estado Federal.

La industria manufacturera aporta el 21% del PIB y, con la construcción, ocupa al 25,8% de la mano de obra y generó el 86% del valor exportado en 1997. El tejido industrial mexicano está integrado fundamentalmente por pequeñas y

medianas empresas, que conviven con las grandes multinacionales, en su mayoría estadounidenses, y con las llamadas industrias maquiladoras, que combinan mano de obra local con tecnología y capital extranjeros, y destinan la mayor parte de su producción al mercado exterior.

El sector maquilador está cobrando cada vez mayor peso específico en la estructura industrial mexicana. Las principales actividades manufactureras son, además del dinámico sector del automóvil, la industria química, la de productos metálicos, maquinaria y equipamiento, alimentación, bebidas y textiles.

El sector terciario es el de mayor crecimiento de la economía, y es responsable del 60% del PIB, dando empleo al 58% de la población activa. El principal subsector es el turístico, tercera fuente de divisas del país, con casi 8 millones de visitantes en 1997. El subsector de telecomunicaciones tiene asimismo gran potencial.

Además de lo que reflejan las cifras oficiales, debe tenerse en cuenta siempre al estudiar la situación mexicana que un porcentaje considerable de la población se halla empleada en el amplio sector informal de la economía.

Medio Ambiente

La dinámica político-económica de México en los últimos años refleja un interés por las actividades de manufactura y transformación en pro de un crecimiento de la productividad del país. Sin embargo, el costo asociado a estas actividades se ha reflejado en un deterioro de los recursos naturales nacionales (agua, suelo y aire).

Situación general del mercado:

Económicamente, el sector Medio Ambiental se encuentra asociado a la actividad productiva y consumidora de un país. México continúa con una demanda insatisfecha en este sector, producto del descuido (o ignorancia) de generaciones productivas actuales y anteriores como lo reflejan los siguientes hechos:

20 cuencas hidrológicas requieren de atención prioritaria ya que soportan el 89% de la carga contaminante.

Se tienen inventariadas 821 plantas de aguas residuales de las cuales se sabe extraoficialmente que 400 requieren de re-acondicionamiento. Aunque los requerimientos de protección y regeneración ambiental están presentes en todo el territorio nacional, la demanda de este tipo servicios y tecnologías depende del avance en la Legislación ambiental y en su grado de cumplimiento.

- **Descarga de aguas residuales**

Las aguas residuales de origen residencial urbano participan con el 28%, mientras que el sector industrial genera el 10% de las aguas residuales, según el RUST Servicios Ambientales e Ingeniería SA de CV.

El sector agrícola es el responsable de generar 10.65 km³ (337 m³/s) de aguas residuales (aguas de retorno agrícola) al año, lo que representa el 62% del total nacional. No existen datos relativos a la carga contaminante derivada de actividades agrícolas pero sin duda es significativa, dado el intenso uso de plaguicidas y fertilizantes químicos. Las aguas de retorno agrícola no reciben tratamiento alguno, en gran parte por su carácter difuso o no puntual.

- **Inversiones y mercados en tratamiento de agua**

Se estima que para el año 2020, y considerando las tendencias actuales de consumo por sector, la demanda de agua potable para uso urbano será de 381 m³/s. Este sector generará 304 m³/s de aguas residuales con una DBO de 2.36 millones de toneladas. La infraestructura necesaria adicional para el tratamiento de esta agua residuales requerirá una inversión aproximadamente de 2.8 miles de millones de dólares, más un gasto de operación anual estimado de 2.1 miles de millones de dólares anuales suponiendo un tratamiento secundario con lodos activados y cloración.

La demanda de agua para uso industrial al año 2020, será de aproximadamente 95 m³/s, generando una descarga de aguas residuales de 76 m³/s y 1.88 millones de toneladas de DBO al año. La infraestructura requerirá una inversión aproximada de 1.7 mil millones de dólares, con un costo promedio de operación anual estimado de 1.06 mil millones de dólares.

Sumando lo correspondiente a las aguas de origen urbano e industrial, sin incluir aguas residuales provenientes de la agricultura, para el año 2020 se tendrán necesidades de tratamiento del orden de 331 m³/s, un monto requerido de inversiones del orden de los 4.4 miles de millones de dólares y un gasto total de operación anual aproximado de 3.2 miles de millones de dólares.

• **Residuos peligrosos:**

El problema de la adecuada disposición y confinamiento de las crecientes cantidades de residuos peligrosos que genera el país, es una externalidad negativa importante resultado del crecimiento de las sociedades industrializadas o en proceso de industrialización.

Las limitaciones de muchas de las tecnologías usadas para la disposición de residuos en el pasado, son claramente inconvenientes a los representantes de la industria, gobierno federal, estatal y local, y a la sociedad en general. El desarrollo de mejores tecnologías disponibles para el manejo de residuos peligrosos y su adecuada planeación es esencial. Idealmente, un método de tratamiento y disposición resultan en la degradación de todos los materiales peligrosos degradables y en la transformación y/o inmovilización de los constituyentes remanentes para que estos no representen un riesgo a la salud humana y al medio ambiente. Si bien todas las tecnologías se quedan muy lejos de este ideal, algunos métodos son más efectivos que otros. La disposición en confinamientos controlados, es una alternativa de manejo de residuos que representa en la actualidad el último eslabón en la cadena o ciclo de vida de los desechos peligrosos no degradables y no tratables.

Importaciones

España ocupa el 9º puesto entre los países que exportaron a México bienes de equipo de medio ambiente, en el año 2000, por un total de 4 millones de €, cifra a todas luces mínima, que representó el 0,6% de aquellas importaciones. En el 2.001, se aprecia un crecimiento de aquellas cifras, casi doblándolas, pero que siguen alejadas de las posibilidades del sector español, en este país.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: México					
Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
Ranking	Total Importaciones	1997	1998	1999	2000
		509.908	524.996	574.530	710.456
1	EE.UU.	392.711	388.974	418.939	506.751
2	Alemania	55.946	67.337	93.702	133.814
3	Italia	20.347	29.808	18.458	17.005
4	Japón	7.873	7.945	3.628	7.220
5	Finlandia	1.367	986	4.335	5.662
6	Francia	3.070	3.417	5.052	5.490
7	Corea del Sur	32	1.243	715	5.165
8	Reino Unido	7.830	2.973	6.182	5.094
9	España	3.335	3.469	5.041	4.238
10	Suiza	2.636	3.256	2.673	3.378
11	Canadá	1.396	896	1.539	2.993
12	Países Bajos	2.187	2.680	1.471	2.771
13	Australia	1.138	1.395	1.611	1.571
14	Sudáfrica				1.077
15	Suecia	703	2.183	1.499	980
16	Brasil	1628	589	702	965
17	Dinamarca	1.073	1.630	791	928
18	Austria	669	3.220	1.588	849
19	Irlanda	561	601	1.376	830
20	China	33	11	20	751
21	Bélgica			2.492	712
22	Luxemburgo			18	576
23	Chile	40	27	69	350
24	Israel	74	59	138	245
25	Singapur	7	14	486	208

Fuente: ONU/ICEX 2.002

País: México				
Importaciones del sector. Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
381512-Catalizadores sobre soporte	6.045	7.299	16.343	35.820
841780-Hornos industriales o de laboratorio	35.488	29.797	27.384	22.736
841790-Partes de hornos industriales o de laborato	54.158	36.092	17.425	21.888
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	41.647	53.568	64.956	85.836
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	20.104	26.902	34.982	54.779
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	159.161	146.294	175.338	211.815
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	68.607	64.302	73.243	68.234
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	13.995	38.167	41.434	82.417
902710-Analizadores de gases o de humos.	28.354	24.375	31.598	38.507
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	8.099	9.574	8.017	8.501
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	15.422	18.329	15.966	11.883
902740-Exposímetros.	178	223	387	798
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	12.020	17.185	11.308	11.347
902780-Istrumentos para análisis físicos de materiales	30.645	36.968	35.405	36.648
902790-Micrótomos; partes y accesorios	15.985	15.921	20.744	19.247
Total	509.908	524.996	574.530	710.456

Fuente: ONU/ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: México. Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
381512-Catalizadores sobre soporte	0	0	0
841780-Hornos industriales o de laboratorio	152	240	80
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	1.318	319	2.602
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	200	1.000	2.498
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	540	153	474
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	724	2.100	130
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	983	59	161
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	31	0	0
902710-Analizadores de gases o de humos.	65	60	48
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	21	4	0
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	17	58	103
902740-Exposímetros.	0	0	0
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	116	9	91
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	541	580	836
902790-Micrótomos; partes y accesorios	31	20	144
TOTALES	4.738	4.602	7.168

Fuente: ONU/ICEX 2.002

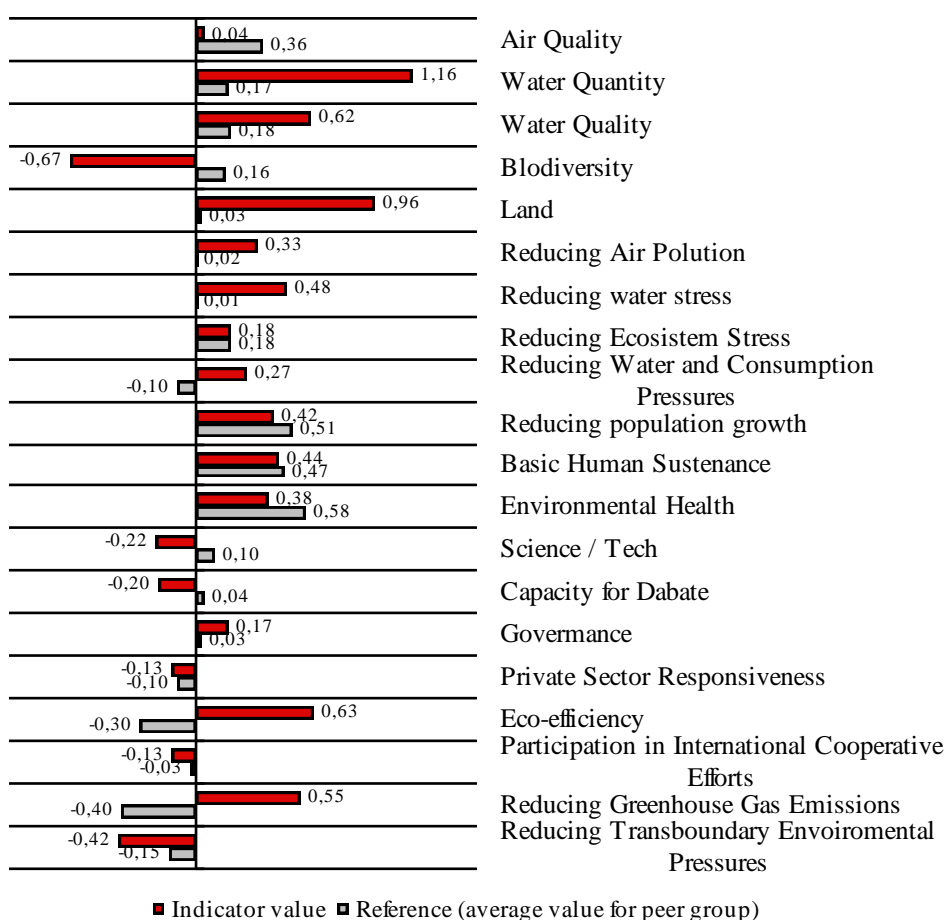
5.5.4. BRASIL

Los principales problemas medioambientales brasileños están centrados en tres áreas principales: la cuenca del Amazonas, que sufre una fuerte deforestación que está destruyendo los habitats de multitud de plantas y animales que se encuentran en peligro de extinción; las grandes urbes, que sufren una fuerte contaminación del aire y del agua; y las actividades mineras, que están causando el deterioro de la tierra y el agua en sus áreas de influencia.

Brasil presenta unos índices de sostenibilidad medioambiental por encima de la media de los países de su entorno económico, y que están en su mayoría en la parte positiva de la tabla.

Índices de Sostenibilidad Medioambiental

Brasil: Grupo ISM: 2(53.5) Renta per cápita: \$6.973 ISM: 59.6



Fuente: World Economic Forum 2002

Economía

La economía brasileña es la mayor de Iberoamérica y su contribución al PIB de América del Sur es superior al 40% del total. El ritmo de crecimiento del PIB desde la aprobación del Plan de estabilización iniciado con el Plan Real ha sido notable (3,6% de media anual en el periodo 1995-97). Sin embargo, tras el desencadenamiento de las crisis asiática y rusa se han puesto de manifiesto las debilidades estructurales de la economía brasileña, dando lugar a un "parón" en el crecimiento que tan solo fue del 0,2% en 1998 y del 1,0% en 1999, aunque ha vuelto a recuperarse, situándose en torno al 4,5% en 2000.

Brasil es uno de los primeros productores mundiales de café, caña de azúcar, cacao, maíz, tabaco y algodón, así como de naranjas, concentrado de zumo de naranja, y soja. El sector minero es uno de los más estables y que más divisas generan, se caracteriza por la fuerte presencia y control de capitales extranjeros.

Brasil es el primer productor mundial de niobio, del que posee las mayores reservas mundiales; segundo de hierro, del que es el primer exportador mundial; tercero de magnesita y caolín, registrando el cuarto y segundo puesto, respectivamente, en cuanto a reservas mundiales; cuarto de bauxita, vermiculita y grafito; quinto de amianto; sexto de talco y cromita; y séptimo de litio. También es productor importante de estaño, níquel, aluminio, manganeso, cobre, cinc, potasio, piedras ornamentales y oro.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, la industria ha sido el sector más dinámico de la economía, creciendo a tasas superiores a las del PIB. Las industrias de base (acero, aluminio, química pesada, cemento, cristal, papel, etc.) están sólidamente establecidas, generando buena parte de ellas importantes ingresos por importaciones. La industria automovilística ha pasado por una fuerte crisis los dos últimos años y sólo espera recuperar el nivel de producción alcanzado en 1997 (2.061.000 vehículos) a partir del 2001. Destacan por su dinamismo los sectores del cuero y el calzado, la construcción mecánica, la química y la electrónica.

La industria textil y la agroalimentaria, las más antiguas del país, continúan siendo importantes. El sector agroalimentario, poco productivo y muy disperso, se encuentra en pleno desarrollo, mientras que la industria textil, muy desfasada, habrá de ser objeto de una profunda transformación.

El sector servicios brasileño representa el 60% del PIB. Su crecimiento ha sido continuo desde los años ochenta; es difícil medir su peso real en la economía por la existencia de un importante sector sumergido. El turismo permanece como la gran asignatura pendiente. Con la implantación de la Política Nacional de Turismo, en los últimos cuatro años se ha reestructurado parcialmente el sector.

Medio Ambiente

Con la privatización de la gestión del agua, los programas de limpieza de cuencas e iniciativas voluntarias de la industria, se esperan grandes inversiones en el sector de aguas. Los nichos con mayor potencial de crecimiento son los siguientes:

- Gestión de lodos de depuradoras⁸
- Tratamiento de aguas residuales
- Reutilización de aguas industriales

En Brasil, la contaminación atmosférica afecta a ciudades tanto grandes como de tipo medio. Si bien, no se espera un gran crecimiento del sector ya que la contaminación existente es de origen urbano y no como consecuencia de centrales térmicas⁹ ni de fuentes industriales.

La gestión de los residuos municipales¹⁰ y residuos tóxicos y peligrosos se encuentra en una posición con grandes posibilidades de crecimiento. Sin embargo la falta de legislación y presión administrativa obstaculiza el crecimiento del sector.

⁸ A pesar de sólo depurar un 10% de las aguas se generan 55.000 tn/año de lodos. A medida que aumente el porcentaje de aguas tratadas, aumentará la cantidad de lodos generados.

⁹ El 90% de la energía del país es generada en centrales hidroeléctricas.

¹⁰ Sólo un 12% de los residuos recibe una gestión adecuada (eliminación en vertederos y reciclaje).

Las estimaciones de crecimiento en las ventas de equipos se sitúan entre 5-10% al año, y un 10-15% de aumento de ventas en servicios medioambientales.

Contar con un elevado desarrollo industrial, universidades con cierto prestigio y una experiencia tradicional en ingeniería, ha permitido a Brasil autoabastecerse de los equipos y servicios medioambientales necesarios. Por esta razón, el crecimiento del mercado esperado puede verse amortiguado para las empresas extranjeras por la fuerza de las empresas locales.

Importaciones

Con todo, España ocupa el puesto nº 13, entre los países suministradores de equipos de medio ambiente, con un importe de 5 millones de €, el 1,6% del total importado por Brasil.

IMPORTACIONES DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE					
País: Brasil. Datos en miles de € Según declaración de los exportadores (FOB)					
		1997	1998	1999	2000
Ranking	Total Importaciones	305.243	332.856	307.471	312.724
1	EE.UU.	112.285	102.500	85.978	107.167
2	Alemania	51.582	45.906	36.720	46.229
3	Argentina	3.764	15.208	23.591	29.410
4	Japón	22.627	49.560	22.856	26.681
5	Italia	30.171	20.606	17.162	14.692
6	Francia	11.723	27.777	17.466	13.997
7	Reino Unido	10.095	12.595	7.989	13.820
8	México	1.169	5.849	10.890	9.753
9	Suiza	7.021	7.240	5.245	6.380
10	Finlandia	4.685	2.740	6.251	6.042
11	Luxemburgo			18.034	5.592
12	Suecia	5.913	5.409	3.731	5.406
13	España	2.854	3.041	3.902	5.046
14	Dinamarca	4.344	3.701	3.059	4.528
15	Bélgica			6.252	4.227
16	Países Bajos	5806	5.273	3.547	2.723
17	Austria	2.597	2.997	3.034	2.664
18	Australia	462	666	498	1.791
19	Irlanda	2658	1.016	1.377	1.619
20	Sudáfrica				1.116
21	Canadá	2261	3.128	1.849	1.054
22	Singapur	253	79	406	498
23	República Checa	55	6	12	478
24	Portugal	62	254	55	437
25	Israel	265	515	270	329

Fuente: ONU/ICEX 2.002

País: Brasil				
Importaciones del sector. Datos en miles de €				
	1997	1998	1999	2000
381512-Catalizadores sobre soporte	10.078	9.942	19.780	23.488
841780-Hornos industriales o de laboratorio	12.142	14.664	7.008	6.262
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	47.794	38.900	39.074	28.106
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	19.223	23.304	46.194	14.848
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	15.121	18.131	11.855	13.644
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	29.492	44.245	37.239	64.774
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	38.281	37.892	28.140	40.844
871639-Remolques para transportar prod. radiactivos	2.626	8.045	2.400	717
902710-Analizadores de gases o de humos.	17.006	16.315	7.861	7.469
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	11.383	11.031	19.966	14.207
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	16.389	17.001	15.986	15.245
902740-Exposímetros.	67	75	157	164
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	20.868	16.970	14.145	16.958
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	41.771	45.249	29.948	38.733
902790-Micrótomos; partes y accesorios	23.002	31.092	27.718	27.265
Total	305.243	332.856	307.471	312.724

Fuente: ONU/ICEX 2.002

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE EQUIPOS DE MEDIO AMBIENTE			
País: Brasil. Datos en miles de €			
PRODUCTOS	1999	2000	2001
381512-Catalizadores sobre soporte	0	0	0
841780-Hornos industriales o de laboratorio	1.176	725	315
841790-Partes de hornos industriales o de laboratorio	1.102	3.721	2.926
842121-Aparatos para filtrar o depurar agua.	58	63	130
842129-Aparatos para filtrar o depurar líquidos	98	44	311
842139-Aparatos para filtrar o depurar gases	243	108	110
842199-Partes de aparatos para filtrar líquidos	606	223	84
871639-Remolques para transportar productos radiactivos	0	0	0
902710-Analizadores de gases o de humos.	82	144	92
902720-Cromatógrafos y aparatos de electroforesis.	12	0	0
902730-Espectrómetros, espectrofotómetros...	0	21	11
902740-Exposímetros.	0	0	0
902750-Instrumentos que utilicen radiaciones ópticas	33	151	810
902780-Instrumentos para análisis físicos de materiales	238	272	109
902790-Micrótomos; partes y accesorios	18	9	27
TOTALES	3.666	5.482	4.925

Fuente: ONU/ICEX 2.002

5.6. Resumen de conclusiones

Expuesta la situación en cada uno de los países, ordenados por áreas geográficas, conviene unas reflexiones de conjunto y por grupos basados en su grado de desarrollo económico, según rangos de su renta “per cápita”. Teniendo en cuenta que los grupos de países considerados eran:

Grupo 1: Alemania, Italia, España y Estados Unidos

Grupo 2: Rusia, Rumanía, México y Brasil

Grupo 3: Bulgaria, China, Argelia, Egipto

Resumiendo los resultados que el World Economic Forum, obtuvo al aplicar su Índice de Sostenibilidad Medioambiental, en base a los 20 indicadores medioambientales (llamados índices de Sostenibilidad Medioambiental) en los países a mencionados.

Las primeras conclusiones que aparecen al analizar los diferentes grupos, son:

1. Prácticamente todos los países del Grupo 1 estudiados aquí, presentan unos índices de sostenibilidad medioambiental por debajo de la media de los países de su entorno económico (aquellos que tienen un PIB entre 14.171 y 30.597 dólares al año), siendo quien presenta unas desviaciones importantes de la media, mientras que Alemania (-2,0) y Estados Unidos (-1,3) se acercan a la media y España presenta los mejores índices del grupo (-0,4), colocándose prácticamente en la media.

Los países que mejores índices presentan en este grupo son: Finlandia, Noruega, Suecia, Canadá y Suiza, y no son países de probable mercado para PYMEs españolas.

2. De los países del Grupo 2, sólo Brasil (+6,1) presenta unos índices muy por encima de la media de los países de su entorno económico (países con

un PIB entre 5.847 y 12.891 dólares / año). Los demás, o se desvían bastante de la media, como es el caso de México (-7,6) o superan con creces dicha media, como es el caso de Rusia (-4,4), y Rumanía (-3,5). Brasil se incluye en este estudio por ser uno de los países demandantes de tecnología y equipos españoles de medioambiente.

3. Entre los países del Grupo 3 (países con un PIB per cápita entre 2.844 y 5.790 dólares al año), tenemos el caso de China, que presenta unos índices muy por debajo de la media de los países de su entorno (-9,7), mientras que los demás países estudiados presentan unos índices en la parte positiva de la tabla, destacando Argelia (+1,2), mientras que Egipto se colocaba algo por encima de la media (+0,6).
4. En bienes de equipo de medio ambiente, Estados Unidos, con unas exportaciones de 7.667 e importaciones de 4.916, millones de € en ambos casos, y Alemania con 5.856 millones de € de exportaciones frente a 3.137 millones de € de importaciones, son las grandes potencias en este mercado. Su tecnología consolidada, unido al gran prestigio de sus ingenierías favorece su posicionamiento. Asimismo Japón, muestra una situación de superávit, exportando 2.916 millones de € (tercer puesto en el ranking), cuando importa sólo 1.508 millones de €.
5. El sector medioambiental en España está creciendo por encima de la media europea y ya cuenta con una serie de empresas que ya tienen cierta experiencia exportadora y que se mueven con relativa facilidad en los mercados internacionales. Esto es más evidente en temas relacionados con la gestión de residuos, seguido de las empresas de bienes de equipo medioambientales y en energías renovables. Si bien le queda un extraordinario trecho por recorrer, teniendo en la actualidad, por ejemplo en el comercio exterior de bienes de equipo de medio ambiente una posición deficitaria, al exportar en el año 2.000 un total de 183 millones

de €, cuando importó hasta 957 millones de €, es decir tres veces lo exportado.

El sector tiene perspectivas de ser una buena fuente de creación de empleo, aunque todavía existen dudas o prejuicios sobre el impacto negativo en el empleo que puedan tener políticas “agresivas” contra empresas contaminantes, y la mayoría de los países prefieran tener un acercamiento estable pero sin sustos. Así la UE estima su empleo en el área de medio ambiente en 3,5 millones de empleados.

6. ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN UNA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA SOBRE LA SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE FUTURO DE LA EXTERNALIZACIÓN DE SERVICIOS MEDIO AMBIENTALES

Con el fin de tener un conocimiento más profundo de la situación ante la exportación de las PYMES del sector de servicios medio ambientales, así como su incidencia sobre el empleo y necesidades de formación, se ha realizado una **investigación cuantitativa** con empresas del sector.

Sobre una muestra inicial de 176 empresas se realizó una encuesta telefónica con cuestionario estructurado. Para desarrollar la investigación se seleccionaron 114 empresas que han tenido alguna experiencia exportadora,. Las empresas seleccionadas son representativas del sector, atendiendo a distintos parámetros, tales como:

- Dimensión.
- Sector.
- Ubicación geográfica.
- Independencia accionarial y tecnológica.

Los objetivos que se plantearon obtener mediante la investigación, se relacionan a continuación.

6.1. Objetivos

Los objetivos específicos de la investigación fueron:

- Experiencia exportadora.
 - Tipo de servicio/producto. Sector.
 - Mercados destino.
 - Fórmula seguida (independencia, asociación, etc.).

- Tipología de clientes.
 - Sector privado o público.
 - Organismos Internacionales.

- Valoración de la experiencia.
 - Obstáculos y debilidades estructurales.
 - Carencias.

- Intenciones de futuro.

- Medidas propuestas de mejora.

6.2. Características de las empresas encuestadas

La encuesta fue dirigida inicialmente a 176 empresas, con una cuestión inicial sobre la experiencia exportadora. Contestaron afirmativamente 114, teniendo la muestra elegida las siguientes características.

• **Ubicación de las empresas**

Se han segmentado según pertenezcan a Objetivo I u Objetivo III (75% por debajo o encima de la media de la renta per cápita de la U.E.). Los resultados han sido los siguientes.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA				
	OBJETIVO III		OBJETIVO I	
	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%
MADRID	38	33		
CATALUÑA	34	30		
RESTO	22	19		
TOTAL	94	82	20	18

• **Dimensión**

– Por número de empleados

PLANTILLA						
	OBJETIVO III		OBJETIVO I		TOTAL	
	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%
1 A 10	17	18	5	25	22	19
11 A 50	45	48	7	35	52	46
51 a 100	5	5	3	15	7	6
Más de 100	27	29	5	25	32	29
TOTAL	94	100	20	100	114	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

– Por facturación

FACTURACIÓN						
	OBJETIVO III		OBJETIVO I		TOTAL	
	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%
< 1 millón eu	15	16	2	10	17	15
1 a 6	27	29	4	20	31	27
6 a 24	16	17	4	20	20	18
> 24	16	17	2	10	18	16
NS/NC	20	21	8	40	28	25
TOTAL	94	100	20	100	114	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

Hay que resaltar que 28 empresas (25%), no responde a la pregunta, por desconocimiento o discreción frente a terceros.

• **Ámbito de actuación**

81 empresas (71%) consideran nacional su ámbito de actuación, 65 de ellas (80%) radicadas en zona objetivo III.

24 empresas (21%) tienen su ámbito de actuación en su provincia, comunidad autónoma propia o adyacente.

• **Vinculación societaria**

La propiedad del capital de las empresas permite construir estructuras grupales de empresas especializadas en tecnologías, siempre costosas de adquirir, productos, mercados y clientes. Empresas que operan con mayor o menor independencia, respondiendo desde una óptica organizativa a la estrategia económica y comercial definida por la matriz del grupo.

VINCULACIÓN SOCIETARIA		
	EMPRESA	%
Independiente	78	68
Matriz nacional	15	13
ns/nc	6	5
TOTAL	114	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

• **Sectores de actividad**

- La gestión y tratamiento de residuos industriales (34%) es la actividad preponderante entre las empresas encuestadas. El resto de las actividades se reparte entre un 10 y 19%.

SECTORES DE ACTIVIDAD						
	OBJETIVO III		OBJETIVO I		TOTAL	
	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%
Ingeniería medioambiental	14	15	1	5	15	13
Energías renovables	9	10	2	10	11	10
Tratamiento aguas	11	12	4	20	15	13
Gestión tratamiento residuos	32	34	7	35	39	34
Gestión tratamiento otros	11	12	1	5	12	11
Contaminación atmosférica	17	18	5	25	22	19
TOTAL	94	100	20	100	114	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

- **Independencia tecnológica**

Existe un alto grado de empresas que declaran tener independencia tecnológica (82%), coherente con la no vinculación societaria (68%).

No obstante un porcentaje relativamente elevado tienen vinculaciones tecnológicas y/o comerciales con terceros.

INDEPENDENCIA TECNOLÓGICA		
	EMPRESA	%
SI	93	82
NO	17	15
NS/NC	4	4
TOTAL	114	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

ACUERDOS TECNOLÓGICO COMERCIALES		
	EMPRESA	%
SI	54	47
NO	51	45
NS/NC	9	8
TOTAL	114	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

6.3. Análisis de la experiencia internacional

6.3.1. *Características de la experiencia*

- **Tipo de contrato**

Se analizan en este cuadro, el resultado de la experiencia internacional.

El 55% de las empresas han realizado o están en curso de realización el proyecto.

El 60% de empresas vinculadas internacionalmente han ejecutado o está en proceso de ejecución su contrato. Por el contrario las pertenecientes a grupos nacionales solamente están en esta situación un 47%.

PO DE CONTRATO										
			INDEPEND.		GENERAL NACIONAL		GENERAL EXTRANJERO		NS/NC	
	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%
Ejecutado / en ejecución	63	55	43	55	7	47	9	60	4	67
Oferta / demanda	38	33	28	36	6	40	4	27	-	0
No precisa	13	11	7	9	2	13	2	13	2	13
TOTAL	114	100	78	68	15	13	15	13	6	5

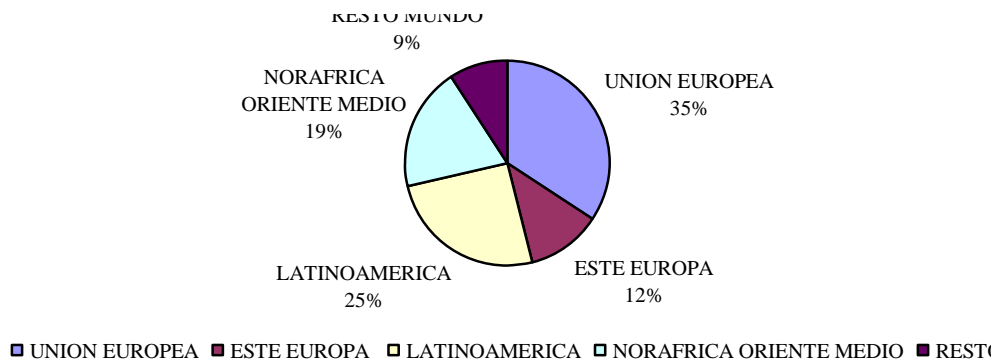
Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

• Áreas geográficas de exportación

- La Unión Europea es el principal destino de las exportaciones. El 35% de los 285 .proyectos objetivo de oferta y/o contratación se han dirigido a este destino.
- Latinoamérica y África del Norte y Oriente Próximo, han sido objeto de actividades de exportación en proporciones del 25% y 19% respectivamente.
- La actividad de gestión de residuos industriales con un 39% ha sido la más frecuente.

Hay que resaltar que las actividades de ingeniería medioambiental y tratamiento de aguas, han tenido especial intensidad en Latinoamérica.

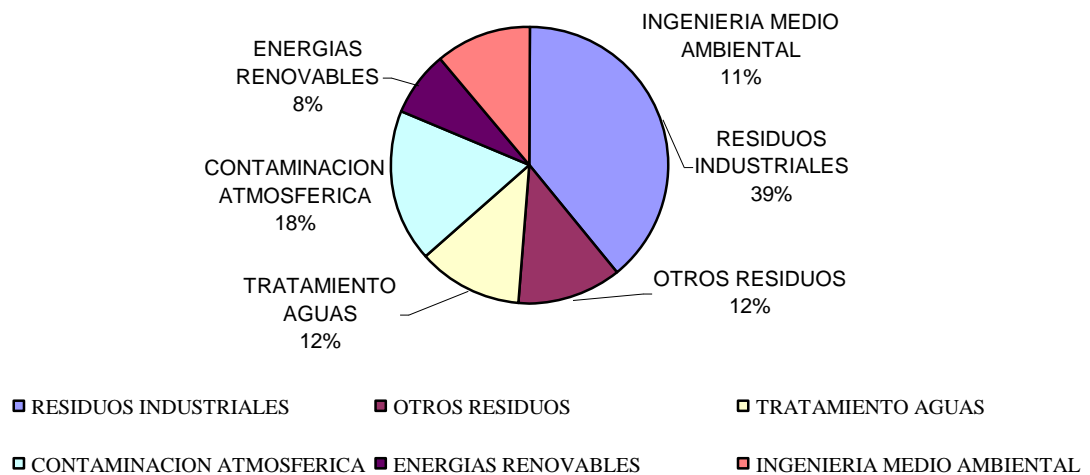
Áreas de destino



• Sectores de actuación

- Sobre un total de 250 proyectos, 110 son del área de Residuos Industriales (39%), Contaminación Atmosférica con un 18% es el segundo sector más ofertado.

Sectores de actuación



• **Tipología de clientes**

- El 83% de las empresas han contratado con clientes privados, en tanto que el 25% lo han hecho con administraciones o instituciones públicas.
- En este último grupo, la práctica totalidad de los contratos (90%), se ha realizado con algún Organismo Internacional (Banco Mundial, Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, BDLA, etc.).
- En el segmento que ha ofertado clientes privados, la mayor parte (57%), ha conseguido contrato efectivo. Por el contrario, aquellos casos en que el cliente fue público, solamente el 43% pasó de la fase de oferta.

TIPOLOGÍA DE CLIENTE								
	EMPRESAS		EXPERIENCIA					
		%	OFERTA	%	CONTR.	%	NS/NC	%
PRIVADO	95	83%	29	31%	54	57%	12	13%
PUBLICO	28	25%	15	54%	12	43%	1	4%
TOTAL	123		44	36%	66	54%	13	11%

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

• **Cliente/Sector de actuación**

- Las actuaciones con clientes privados han sido mayoritariamente en gestión y tratamiento de residuos industriales (41%), seguido de contaminación atmosférica (20%).
- Los Organismos Internacionales han actuado básicamente en contaminación atmosférica (29%) e ingeniería medioambiental (25%). Las Administraciones Públicas realizan una oferta sectorial más equilibrada.

TIPOLOGÍA CLIENTE / SECTOR														
	RESIDUO INDUSTRI.		OTROS RESIDUOS		TTMTO AGUAS		CONTAM. ATMOSF.		ENERGÍAS RENOV.		ING. MEDIOAM		TOTAL	
	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%
PRIVADOS	39	41	9	9	12	13	19	20	7	7	9	9	95	83
ORG. INT.	2	8	4	17	1		7	29	4	17	6	25	24	21
AA.PP.	5	18	1	4	5	18	7	25	4	14	6	21	28	25
TOTAL	46	31	14	10	18	12	33	22	15	10	21	14	147	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

• Desplazamiento de personal

- De las 63 empresas con contrato efectivo, el 73% (46 empresas) desplazaron personal al país objeto del proyecto.
- En estas 46 empresas, los desplazamientos se han debido prioritariamente a la realización del trabajo (85%), labores de supervisión (78%) y contratación de personal local (37%).

DESPLAZAMIENTO DE PERSONAL															
MOTIVO	EMPRESAS		RESIDUO INDUSTRI.		OTROS RESIDUOS		TTMTO AGUAS		CONTAM. ATMOSF.		ENERGÍAS RENOV.		ING. MEDIOAM		TOTAL
	Nº	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	Nº
Realización trabajo	39	85	14	36	4	10	4	10	6	15	5	13	6	15	39
Contrat. Personal	17	37	6	35	3	18	4	6	2	12	3	18	2	12	17
Supervisión	36	78	14	39	5	14	4	11	4	11	6	17	3	8	36
Apoyo puntual	3	7	1	33	1	33	-	0	-	0	1	33	-	0	3
Otros motivos	6	13	2	33	-	0	3	50	-	0	1	17	-	0	3

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

6.3.2. Valoración de la experiencia

- **Calificación de la experiencia**

- El 84% de las empresas con contrato conseguido valoran como muy buena o buena su experiencia. Solamente se separa de este consenso la experiencia en tratamiento de aguas.

VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA														
	TOTAL		RESIDUO INDUSTRI.		OTROS RESIDUOS		TTMTO AGUAS		CONTAM. ATMOSF.		ENERGÍAS RENOV.		ING. MEDIOAM	
	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%
MUY BUENA	19	30	6	24	7	78	1	17	-	0	2	29	3	43
BUENA	34	54	15	60	1	11	3	50	8	89	4	57	3	43
REGULAR	9	14	4	16	1	11	2	33	1	11	1	14	-	0
NS/NC	1	2	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	1	14
TOTAL	63	100	25	40	9	14	6	10	9	14	7	11	7	11

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

- **Intenciones futuras**

- La gran mayoría de las empresas (91%) tienen intención de continuar su experiencia internacional, frente al 4% que no quieren. Por sectores la opinión es igualmente mayoritaria, salvo en energías renovables que un 20% no tienen intención de continuar o no lo tienen decidido.

INTENCIÓN DE CONTINUAR														
	TOTAL		RESIDUO INDUSTRI.		OTROS RESIDUOS		TTMTO AGUAS		CONTAM. ATMOSF.		ENERGÍAS RENOV.		ING. MEDIOAM	
	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%	EMP.	%
SI	104	91	36	92	12	100	13	87	21	95	8	80	14	93
NO	5	4	1	3	-	0	2	13	-	0	1	10	1	7
NS/NC	5	4	2	5	-	0	-	0	1	5	1	10	-	0
TOTAL	114	100	39	100	12	100	15	100	22	100	10	100	15	100

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

• Destinos preferidos

Los destinos preferidos para el futuro se indican en el cuadro adjunto.

- Destaca la prioridad por la Unión Europea (84%) y el rechazo por el resto del mundo (69%).

ZONAS A FUTURO						
	SI		NO		NS/NC	
	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%
UNION EUROPEA	87	84%	15	14%	2	2%
ESTE EUROPA	34	33%	67	64%	3	3%
LATINO AMERICA	65	63%	35	34%	4	4%
NORTE AFRICA ORIENTE PROX	47	45%	53	51%	4	4%
RESTO DEL MUNDO	28	27%	72	69%	4	4%
TOTAL A REPETIR	104					

Encuesta EOI: Externalización servicios medioambientales, 2002

6.3.3. Valoración de los obstáculos a la exportación

En la encuesta se investigaron los principales obstáculos encontrados en la experiencia internacional. Los aspectos que se preguntaron, fueron:

- Desconocimiento de la demanda.
- Desconocimiento de la competencia internacional.
- Dimensión insuficiente para:
 - Capacidad de gestión.
 - Desarrollo y diseño.
 - Capacidad de producción.
 - Capacidad de montaje.
 - Estructura financiera.

- Plantilla.
- Formación técnica del personal.
- Dominio de idiomas.

Las principales conclusiones obtenidas de las respuestas, fueron:

- Desconocimiento de ofertas.
 - Casi el 51% estiman que este factor dificulta mucho o bastante la acción internacional.
El haber tenido contrato efectivo suaviza esta impresión, puesto que solo el 42% de las empresas en esta situación, destacan este aspecto como obstáculo.
 - Las empresas independientes de grupos nacionales o extranjeros, conceden importancia a este factor, puesto que un 56% de ellas encuentran que dificulta mucho o bastante.
- Desconocimiento de competencia internacional.
 - El 53% de las empresas encuestadas, encuentran que este factor no dificulta nada o poco la acción internacional. Este porcentaje sube al 61% en las empresas que han conseguido contrato efectivo.
 - En las empresas independientes de este factor vuelve a ser más valorado, puesto que solo el 46% de ellas le encuentran como poco o nada dificultoso.

- Dimensión insuficiente.

La diversificación geográfica de mercados, máxime si se sobrepasan fronteras políticas, económicas, culturales, etc, exige una adecuada asignación de medios materiales para satisfacción, seguimiento, control, que por causa de esa desconcentración geográfica, en la mayoría de los

casos va a reducir productividad de los mismos. Esta desconcentración y su reasignación exigirá mayor dimensión a los medios, que si se aplicasen a un mercado homogéneo y próximo. La insuficiente dimensión de las distintas capacidades, facetas de una más global, la económica, en la que tienen su raíz puede ser obstáculo o dificultad añadida al iniciar las salidas al mercado exterior.

La respuesta a los distintos aspectos condicionados por la dimensión, fue la siguiente:

- La capacidad de gestión recibe una respuesta muy repartida entre las empresas que le dan mucha importancia a las que no le dan ninguna. Para las empresas con contrato efectivo solamente el 39%, piensa que dificulta bastante o mucho. Por el contrario el 53% de las empresas independientes dan importancia a este factor.
 - La capacidad de desarrollo y diseño, no es valorada por el 68% de las empresas. Nuevamente las empresas con independencia societaria valoran más este factor (36%).
 - La capacidad de producción y montaje siguen idéntica pauta que el factor anterior.
 - Idéntica situación se produce con la estructura financiera.
- Dimensión de la plantilla.
 - El 65% de la muestra no encuentra insalvable las carencias de personal, puesto que, caso de no contar con él, se encuentra en el mercado.
 - Idéntica situación ocurre con las carencias técnicas del personal, e incluso con las dificultades idiomáticas.

6.4. Medidas de futuro

Este positivo panorama descrito en las respuestas sobre el factor humano, no excluye un interés por formación continua como instrumento de mejora profunda e integral en el quehacer de los negocios. Este proceso formativo está asumido de forma generalizada como algo natural, necesario siempre, e impensable su omisión, constituyendo la base de esa visión exportadora positiva.

- 56 empresas (50%) responden que los planes de formación son el medio de adecuación del personal actual para superar los desfases existentes con respecto a las actuaciones en el exterior.

Entre las empresas que habían obtenido un contrato efectivo, y que han ido formulando unas respuestas más optimistas en su visión de carencias internas, debilidades, y obstáculos externos o amenazas, se observa una mayor disposición a los planes de formación. Así, 33 empresas, el 52% de las que consiguieron contrato afirmaban que se plantean planes de formación, superior en tres puntos a la media general.

- Existe predisposición a la incorporación de nuevo personal a la empresa con las competencias idóneas. La búsqueda, selección y contratación la realizará con medios internos o externos especializados.
- La adaptación de la estructura comercial a la exportación, potenciando esta vocación, resulta una mejora que se plantean 54 empresas, en sus estrategias de consolidar y ampliar sus mercados exteriores. Reasignando medios actuales, o reforzándolos con nuevos a contratar.

Un total de 28 empresas, el 44% de las que consiguieron contrato efectivo, manifestaban que adapta su estructura comercial a la exportación.

- La búsqueda de apoyos financieros en instituciones y otros organismos, es una medida contemplada por 46 empresas, el 40% de la muestra, como medida para superar los desfases propios existentes, respecto a las actuaciones en el exterior.

7. CONCLUSIONES

Se ha estructurado este capítulo de conclusiones en tres apartados:

Análisis diagnóstico de la situación actual, determinando los aspectos más relevantes que caracterizan al sector de servicios medioambientales en España, así como su problemática frente a la externalización.

Perspectivas de futuro relativas a la independencia, fundamentalmente en el empleo, de la externalización de las PYMES de servicios medioambientales.

Actuaciones planteadas, básicamente en lo que afecta al empleo y las políticas de personal.

A continuación se exponen las conclusiones de cada uno de estos apartados.

7.1. Análisis diagnóstico de la situación actual

- España con un **PIB** en 2000 de **608,8 miles de millones de euros**, representa el 7,14 % de total de la UE, ocupando el quinto puesto en riqueza total. En términos de empleo, ocupó a 14,5 millones de personas, con un paro del 14,07%.
- El sector medioambiental tiene un carácter **multisectorial** (tratamiento de suelos y residuos, aguas potables y residuales, depuración de aire, y gases, instrumentos de medida y análisis, servicios e ingeniería) y **horizontal** (industrial, construcción, ingeniería y servicios).
- La importancia económica y social del sector del medio ambiente es creciente. El mercado español superó los **10 mil millones de euros en**

2000, representando el 50 % el mercado del agua. Se estima en más de **900 las empresas** dedicadas a las actividades de medioambiente.

- El sector emplea a 256.000 mil personas con un incremento anual del 14% en el último decenio. La actividad forestal (26%), gestión de residuos (19%) y gestión del agua (16%) son los sectores con mayor empleo. Actualmente el 26% de los empleados son titulados superiores y el 39% no tienen cualificación previa.
- El sector en España es competitivo tecnológicamente fundamentalmente en los subsectores de consultoría ambiental, energías renovables, plantas potabilizadoras y desaladoras, redes de abastecimiento, saneamiento y depuración de aguas, gestión y tratamiento de residuos sólidos urbanos. Específicamente en plantas de desalinización, España acumula experiencia abundante y reciente, que la posiciona favorablemente para países del Área Mediterránea.
- Las exportaciones españolas de equipos de medio ambiente ascendieron a 183 millones de euros en 2000, con un incremento del 26 % en el último trienio. Francia, Italia, Portugal, China y Alemania, suponen el 46 % del total exportado. España ocupa el noveno puesto como importador mundial y el diecisiete como exportador.

7.2. Perspectivas de futuro

- El sector seguirá con un fuerte ritmo de creación de empleo. La demanda se dirige hacia titulados superiores que evolucionará del 26% actual al 40% del empleo total, en detrimento del personal no cualificado, que evolucionará del 39% al 18%.

- El 84% de las empresas encuestadas con experiencia internacional traducida en proyecto ejecutado o en ejecución, opina que la **experiencia es positiva**. El 91% de las empresas pretenden continuar la experiencia internacional.
- Los **mercados potencialmente más atractivos** para el sector medioambiental español, son: Latinoamérica, para la práctica totalidad de los subsectores. África en construcción, instrumentación y energías renovables. Área Mediterránea en consultoría e ingeniería, gestión de residuos e instrumentación. Asia en instrumentación y construcción. Unión Europea en equipo de medio ambiente. Europa del Este en consultoría e ingeniería.
- La amplitud del mercado mundial supone una dificultad para conocer demandas existentes, tanto de Estados y Organismos Internacionales, como de particulares. Este factor es más determinante que la competencia internacional, puesto que en determinados sectores y áreas geográficas la oferta de las empresas españolas es muy competitiva.
- Los obstáculos para la externalización debidos a la pequeña dimensión de las PYMES españolas, que se pueden traducir en inadecuada capacidad de gestión y producción, desarrollo y diseño, y estructura financiera, no son percibidas como condicionante por los empresarios españoles con experiencia internacional. Son factores subsanables de forma asequible en tiempo y coste.
- Las carencias del personal de la empresa en los aspectos de formación técnica y conocimiento de idiomas, deber ser subsanado para dar una respuesta a las necesidades que plantea la externalización.

7.3. Actuaciones planteadas

- **Planes de formación** del personal de las empresas en los aspectos apuntados, técnica e idiomas, para superar el desfase apuntado.

- Contratación de personal adecuado para gestionar en el exterior, mediante medios de selección fundamentalmente externos.
- Medidas de adaptación de la estructura comercial a los requisitos que plantea la actuación en el mercado exterior.
- Apoyos financieros de Instituciones Públicas y Entidades de Crédito y Ahorro, que permitan mejorar las oportunidades en el mercado internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Anuario estadístico de España 2.001. Ine.
- Anuario estadístico de España 2.000 . Ine.
- España en cifras 2.001. Ine.
- España en cifras 2.000. Ine.
- World Fact Book 2001:enviroment current issues.
- World Economic Forum 2002.
- Informe sobre la Coyuntura Económica del sector Medio Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. 2.000.
- Fundación entorno. Empleo y Formación en el sector del Medioambiente en España.
- ICEX. Estudios sobre mercados exteriores.
- OCDE, Environment Outlook 2.001.
- OCDE, Employment Outlook 2.000.
- OCDE, Environment in the Transition to a Market Economy.
- OCDE Environmental Performance Reviews-Spain.
- OCDE Enviromental policies and enviroment. 1.998 .
- EU: IPPC Directive, Integrated pollution prevention and control.
- (OIT), Anuario de Estadísticas del Trabajo, 2001.
- EU, Employment Effects of Waste Management Policies, 2001.
- Revista Nº 4 de Econatura. 2.002.