

## *Medio ambiente y desarrollo en la España de los noventa: la problemática regional de los residuos tóxicos y peligrosos\**

José Antonio SOTELO NAVALPOTRO

### 1. PRIMERA APROXIMACIÓN:

Tratar del presente tema desde una perspectiva territorial supone, cuando menos, ser conscientes de que la problemática originada por los residuos —ora en general, ora por los denominados tóxicos, calificados de peligrosos— presenta un carácter específico, no exento de complejidad.

Efectivamente, los residuos generados por nuestras sociedades conforman una fuente potencial de contaminación, aunque también pueden llegar a constituirse en hipotéticos recursos «secundarios». De hecho, las actividades que deben llevar a cabo los «poderes públicos», en cuanto a la gestión de los mismos, dependen cada vez más, no solo de las políticas medioambientales habidas o por haber, sino también de las políticas económicas, la política de investigación científica y tecnológica, e incluso del modelo de desarrollo elegido.

Todo ello sin perder de vista que España, como país integrante de la Unión Europea, no debe dejar de plantearse dos cuestiones de singular relevancia; a saber: se está generando un espacio sin fronteras, planteándose cada vez con más fuerza la idea de la libre circulación de residuos —incluyendo los tóxicos—, bien para su eliminación, bien para su reciclaje, siempre por motivos de carácter económico; a la par, la estrecha interdependencia que existe entre la gestión de los residuos y muchas de las actividades industriales y comerciales, está generando, o puede llegar a ello, una notable incidencia sobre la realidad mediambiental, de consecuencias sólo imaginadas<sup>1</sup>.

No podemos, por tanto, olvidarnos de que lo sustancial de lo que ha dado en denominarse «desarrollo económico», ha estado y está —aunque menos en España y en los países comunitarios— relacionado con el incremento de las producciones industriales, así como el aumento de los consumos globales y per cápita.

\* El presente trabajo cuenta con la ayuda del Proyecto CICYT: AMB98-0827.

<sup>1</sup> CEE.(1990).«Estrategia para la Gestión de Residuos». Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento. Aprobada por el Consejo en su Resolución 7/V/1990 (Doc. 122; 18.5; pp. 2).

En este tipo de desarrollo se cifró el núcleo de las esperanzas de nuestro país respecto de una vinculación, hoy real, a la Unión Europea, sometiéndose a tal fin nuestras políticas económicas parciales, nuestras inversiones y prioridades. Ahora bien, esto ha traído también distintas secuelas inherentes a las susodichas actividades, sobre todo los residuos que pueden ser calificados de contaminantes.

Desde esta perspectiva, señalar que los principales contaminantes industriales suelen clasificarse —a partir de los elementos productores— en: refinamiento de petróleo; fundidoras (cobre, aluminio, plomo, cinc,...); fundición bruta de moldeo de hierro; «Kraft», pulpa y molinos de papel; limpieza y desecho de coque; coque —empleado en la fabricación de acero—; fábricas de hierro y acero; fábricas de cemento, y, fábricas de fertilizantes fosfatados.

Sin duda, no son éstas las únicas fuentes industriales de contaminación; no obstante, son las que la ocasionan en mayor cantidad y, por lo tanto, las que representan un peligro más inmediato y las que demandan un mayor interés. Además de los residuos propiamente dichos, no podemos olvidarnos de los contaminantes que tienen su origen en algún paso de la fabricación, y en aquellos que son generados por la industria para el uso comercial y doméstico<sup>2</sup>.

Llegados a este punto debemos plantearnos diversos considerandos de tipo conceptual (útiles para el desarrollo del presente estudio). Nos estamos refiriendo a ciertos conceptos (residuo, residuo tóxico y peligroso, gestión,...) y a los distintos tipos de sustancias o materias tóxicas y peligrosas. Para ello seguiremos la Directiva del Consejo Comunitario<sup>3</sup>; según ésta, por «residuo» se entiende «toda sustancia, todo objeto del cual se desprende o tenga la obligación de desprenderse el poseedor en virtud de las disposiciones nacionales en vigor»; por «residuo tóxico o peligroso», «todo aquél contenido o contaminado por las sustancias o materias que figuran en el Cuadro n. 1, en cantidades o concentraciones tales que representen un riesgo para la salud o para el medio ambiente». A lo expuesto, añadir que aunque siguen siendo enormemente genéricos los términos «residuos peligrosos», bajo estos significantes se recogen los residuos provenientes de las actividades médicas, los productos farmacéuticos, los derivados del tratamiento de la madera, los restos de los productos empleados como disolventes, las sustancias orgánicas halogenadas no utilizadas como disolventes, las sales de temple cianuradas, aceites y sustancias oleosas minerales, mezclas (aceite/agua o hidrocarburo/agua), emulsiones, productos que contengan PCB y/o PCT, materias alquitranadas producidas por refinado, destilación o pirólisis, tintes colorantes, pigmentos, pinturas, barnices, resinas, látex, colas, sustancias químicas nuevas —con efectos no conocidos sobre el hombre o sobre el medio ambiente—, materias explosivas, productos de laboratorios fotográficos, materiales en los que intervengan productos de la familia de los policlorados; jabones, ceras de origen animal o vegetal; sustancias inorgánicas

<sup>2</sup> Al respecto es interesante consultar:

Cordero, E (1993): «PCB: un riesgo a evitar»; *Residuos*, n. 1, enero-febrero, pp. 59-62.

<sup>3</sup> CEE. (1978). Directiva relativa a los residuos tóxicos y peligrosos (modificada). 78/319/CEE.

sin metales; escorias, cenizas; sales de temple no cianuradas; partículas o polvos metálicos; catalizadores; líquidos o lodos que contengan metales; lodos de lavado de gases; residuos de tratamiento de descontaminación; residuos de descarbonatización; lodos de alcantarillados; aceites vegetales,...

---

**Cuadro 1**  
**Lista de sustancias o materias tóxicas y peligrosas**

---

- 1 Arsénico; compuestos de arsénico
  - 2 Mercurio; compuestos de mercurio
  - 3 Cadmio; compuestos de cadmio
  - 4 Talio; compuestos de talio
  - 5 Berilio; compuestos de berilio
  - 6 Compuestos de cromo hexavalente
  - 7 Plomo; compuestos de plomo
  - 8 Antimonio; compuestos de antimonio
  - 9 Fenoles; compuestos de fenol
  - 10 Cianuros orgánicos e inorgánicos
  - 11 Isocianatos
  - 12 Compuestos organohalogenados, con exclusión de las materias polimerizadas inertes y de las demás sustancias previstas en la presente lista o en otras directivas que traten de la eliminación de residuos tóxicos o peligrosos
  - 13 Disolventes clorados
  - 14 Disolventes orgánicos
  - 15 Biocidas y sustancias fitofarmacéuticas
  - 16 Productos a base de alquitrán procedentes de operaciones de refinado y residuos de alquitrán procedentes de operaciones de destilación
  - 17 Compuestos farmacéuticos
  - 18 Peróxidos, cloratos, percloratos y nitruros
  - 19 Eteres
  - 20 Sustancias químicas de laboratorio no identificables y/o nuevas de efectos desconocidos sobre el medio ambiente
  - 21 Amianto (polvo y fibras)
  - 22 Selenio; compuestos de selenio
  - 23 Teluro; compuestos de teluro
  - 24 Compuestos aromáticos policíclicos (con efectos cancerígenos)
  - 25 Metales carbonilos
  - 26 Compuestos de cobre solubles
  - 27 Sustancias ácidas y/o básicas empleadas en los tratamientos de superficie de los metales
-

Los procesos y productos señalados anteriormente, así como su producción, distribución y consumo, suponen o implican unas consecuencias que se concretan negativamente cuando se vierten en el territorio (de hecho, en países como España, la industria es el principal agente contaminante). Así, desde un tratamiento genérico del espacio, los datos recogidos en el Cuadro n. 2 ponen, «grosso modo», de manifiesto como necesidad básica para el desarrollo de los países, el disponer de una industria viable, lo que supone la más de las veces el desencadenamiento de procesos que modifican desde la composición físico-química de los materiales —introduciendo sustancias nuevas en el medio ambiente—, hasta efectos indirectos.

**Cuadro 2**  
**Vertidos tóxicos calculados a la baja (Millones de toneladas métricas)**

<i>País</i>	<i>Exposición riesgo humano</i>	<i>Exposición riesgo para los orga. acuáticos</i>	<i>Exposición metales pesados</i>	<i>Año</i>
EE.UU.	18.004,1	21.212,1	911,4	1986
Japón	13.715,1	15.877,1	1.033,7	1988
Alemania	9.451,7	12.086,4	412,6	1988
Francia	5.507,4	6.989,5	265,2	1988
Italia	4.077,3	5.185,7	195,7	1987
Reino Unido	3.983,0	4.683,4	204,6	1987
China	3.226,0	4.097,7	155,1	1987
Canadá	1.900,3	2.224,0	115,1	1987
España	1.327,3	1.549,9	82,5	1987
India	1.193,0	1.450,1	73,8	1986
Holanda	1.136,1	1.442,3	47,2	1987
República de Corea	1.126,0	1.283,3	84,9	1987
Australia	783,9	924,5	70,8	1988
Suecia	705,9	808,6	49,6	1988
Sudáfrica	636,4	796,5	41,9	1981
Austria	620,1	754,3	39,0	1987
Finlandia	516,6	609,4	29,1	1988
Turquía	453,2	539,4	30,4	1987
Noruega	383,6	454,4	35,4	1988
Hungría	303,9	389,1	15,5	1988
Dinamarca	296,6	355,0	9,9	1988
Singapur	277,1	358,6	7,6	1988
Hong Kong	231,3	277,1	8,0	1987
Portugal	227,7	268,2	7,5	1987
Grecia	217,6	263,6	12,5	1985
Irlanda	206,2	269,7	3,2	1986
Venezuela	198,1	232,5	15,1	1986
Indonesia	195,3	246,7	6,8	1986
Nueva Zelanda	183,4	221,1	8,5	1986
Malasia	181,3	216,5	8,6	1987

**Cuadro 2 (continuación)**  
**Vertidos tóxicos calculados a la baja (Millones de toneladas métricas)**

<i>País</i>	<i>Exposición riesgo humano</i>	<i>Exposición riesgo para los orga. acuáticos</i>	<i>Exposición metales pesados</i>	<i>Año</i>
Polonia	167,5	198,6	13,5	1988
Colombia	145,5	177,7	4,8	1986
Tailandia	136,8	166,7	5,9	1986
Siria Arab Republic	131,5	169,0	2,5	1987
Filipinas	118,2	143,0	6,8	1987
Marruecos	110,9	143,4	2,7	1987
Paquistán	96,5	120,2	2,7	1984
Kuwait	65,5	79,6	0,8	1986
Túnez	63,7	83,8	1,2	1981
Luxemburgo	61,5	73,8	8,8	1988
Uruguay	34,7	42,3	0,9	1987
Bangladesh	33,9	42,4	0,9	1986
Zimbabue	28,6	34,9	1,7	1986
Costa de Marfil	28,5	36,4	0,5	1982
Ecuador	25,5	30,5	1,0	1987
Costa Rica	24,6	31,5	0,3	1988
Nigeria	22,5	26,6	0,7	1983
Guatemala	21,0	26,7	0,5	1988
Libia	13,4	17,1	0,1	1980
República Dominicana	13,2	16,2	0,4	1984
Chipre	12,9	16,2	0,2	1988
Senegal	11,3	14,6	0,3	1984
Yemen	11,2	14,9	0,1	1988
Panamá	11,2	13,7	0,3	1985
Etiopía	9,3	11,0	0,3	1987
Sri Lanka	8,6	10,6	0,3	1987
El Salvador	7,7	9,4	0,2	1985
Mauricio	7,1	9,2	0,2	1988
Camerún	6,8	7,8	1,1	1979
Malta	4,5	5,7	0,1	1985
Papúa Nueva Guinea	3,5	4,3	0,1	1985
Madagascar	2,7	3,6	0,0	1985
Fiji	1,7	2,0	0,1	1985
Ruanda	1,6	2,1	0,1	1986
Malavi	1,6	1,9	0,0	1986
Gana	1,3	1,5	0,2	1983
Kenia	1,3	1,6	0,0	1982
República Centroafricana	1,2	1,6	0,0	1986
Congo	1,2	1,5	0,0	1985
Botsuana	1,1	1,4	0,0	1986

Fuente: Banco Mundial, datos no publicados (Banco Mundial, Washington, D.C., mayo, 1993).

No debemos olvidarnos de que cada vez se producen más de 50.000 sustancias químicas diferentes, y de que algunos —como es el caso de los halogenados— pueden ser tóxicos o cancerígenos<sup>4</sup>. De esta forma, en el referido cuadro —cifrándose en millones de Tm los vertidos tóxicos—, se muestra cómo existen a nivel mundial grandes desequilibrios territoriales, en orden a tres tipos de exposiciones: de riesgo humano, de riesgo para los organismos acuáticos y de exposición a los materiales pesados.

Si seguimos los estudios de la E.P.A. (Agencia de Protección Ambiental) de los Estados Unidos<sup>5</sup>, podemos observar cómo se da una enorme diferencia en cuanto al riesgo humano entre los países desarrollados y los subdesarrollados (generándose lo que algunos geógrafos han dado en denominar como *macrosector ecológico*); así, mientras en Estados Unidos o Japón se superan con creces los diez mil millones de Tm de vertidos tóxicos, en Ruanda, Malavi, Gana o Kenia, apenas se alcanza el millón. Naturalmente, no se trata de presentar una especie de carrera de obstáculos a ver qué países son los que más contaminan, sino constatar fidedignamente algo conocido, el que existe una clara relación causa-efecto entre desarrollo y generación de residuos tóxicos.

En este sentido, cuatro son los grupos de países a diferenciar: en el primero se incluyen aquellos que superan los mil millones de toneladas, entre los que se incluye España (con 1.327.3 millones de Tm), países con un importante desarrollo industrial. El segundo grupo lo integran países que generan entre los cien y los ochocientos millones (desde Austria, Suecia y Dinamarca hasta Singapur, Filipinas y Marruecos, conforman un grupo más heterogéneo, desde los más avanzados en el tratamiento de los residuos tóxicos y peligrosos, hasta algunos de los receptores de los mismos).

En los dos últimos grupos las cifras son muy inferiores, estando relacionados con sus índices de desarrollo —específicamente, el industrial— o con economías muy terciarizadas (v.gr.: Luxemburgo).

Igualmente, señalar que en los datos recogidos no se tienen en cuenta —en las emisiones y vertidos—, los provenientes de otros países, puestos que las prácticas industriales varían considerablemente (así, por ejemplo, dado que los yacimientos no existen en Europa, la industria química alemana no incluye el sector de los procesados de fosforita, una de las mayores fuentes de emisiones tóxicas)<sup>6</sup>. Además, es preciso destacar que las emisiones de metales pesados en Japón superan a las estadounidenses, lo que pone de manifiesto la pujanza del sector metalúrgico, y que dos países en vías de desarrollo, India y China, acusan emisiones más elevadas que muchos de los países pertenecientes a la OCDE (España incluida), poniendo de relieve la importancia de sus respectivos sectores industriales<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> ONU. (1996). *World Resources*, pp. 243.

<sup>5</sup> EPA (1993). *Toxics Release Inventory*.

<sup>6</sup> Tibas, H. (1992). «Industrial Ecology: An Agenda for Environmental Management», *Pollution Prevention Review*, vol. 2, n. 2, pp. 168.

<sup>7</sup> *Ibidem* opus cit. en cita (4).

Por lo tanto, podemos concluir esta primera aproximación resaltando la importancia que la industria y los procesos industriales tienen en la generación y distribución territorial de los residuos tóxicos y peligrosos; detengámonos, pues, en la problemática espacial de nuestro país.

## 2. REALIDAD REGIONAL ESPAÑOLA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS:

España, que en materia de residuos tóxicos y peligrosos ocupa un lugar intermedio en la producción en el contexto europeo, alcanzando las 1.708 —en miles— de toneladas a comienzos de los noventa, a gran distancia de países como la extinta Checoslovaquia, Estonia o la propia Alemania. Esta producción al analizarse desde un punto de vista regional presenta unas características específicas que merecen ser analizadas.

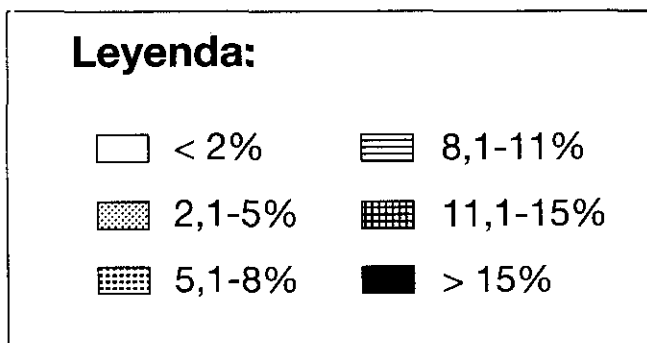
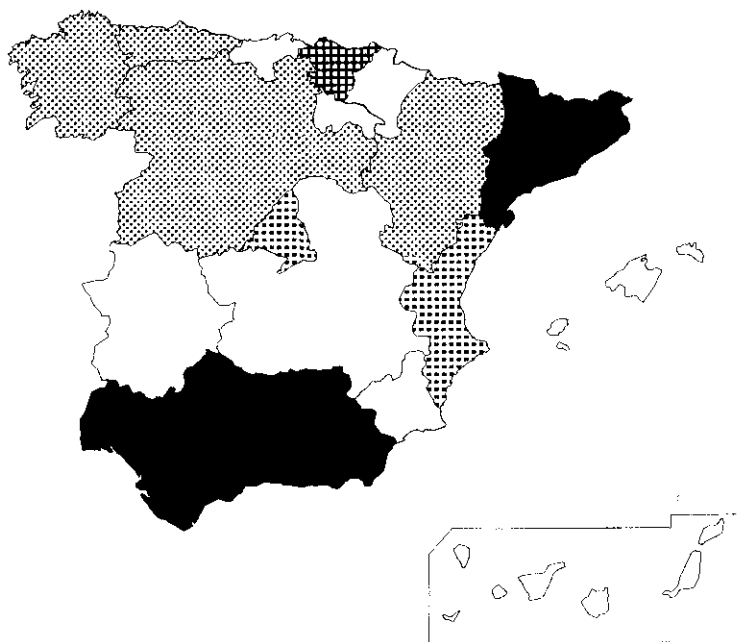
Los datos recogidos en el Cuadro n. 3, sobre la distribución geográfica de los residuos tóxicos y peligrosos pone de manifiesto la existencia de notabilísimos desequilibrios regionales, pudiéndose diferenciar tres grandes grupos de regiones: en primer lugar, el de aquellas que acaparan más de un 10%, en el que se encuadrarían Andalucía, el País Vasco y Cataluña (con más del 60% del

**Cuadro 3**  
**Distribución geográfica de los residuos tóxicos y peligrosos**

	<i>Tm/Año 1994</i>	
Andalucía	310,0	15,6
Aragón	72,0	3,6
Asturias	78,0	3,9
Baleares	11,0	0,5
Canarias	27,5	1,4
Cantabria	22,5	1,1
Castilla-La Mancha	37,0	2,0
Castilla y León	85,0	4,3
Cataluña	670,0	33,5
C. Valenciana	115,0	6,0
Extremadura	5,1	0,3
Galicia	75,1	3,8
Madrid	155,0	8,0
Murcia	17,3	0,8
Navarra	34	1,8
País Vasco	263	13,0
Rioja	23,3	1,2
TOTAL	2.000,8	100

Fuente: MOTMA.

total nacional); en segundo lugar, se incluyen aquellas regiones con porcentajes que oscilan entre el 2 y el 9,9% (se trata de áreas tan dispares como Asturias, Aragón, las dos Castillas, Galicia, Comunidad Valenciana y Madrid); por último, una serie de regiones apenas si superan el 1% de las existencias de residuos tóxicos (Navarra, La Rioja, Canarias, Cantabria, Murcia y dos regiones donde la producción no supera índices muy testimoniales -Baleares, Extremadura-, con un 0,5 y un 0,3 %, respectivamente). (Ver mapa nº 1).



Mapa 1.—Distribución geográfica de residuos tóxicos y peligrosos. (Miles de Tm/Año). 1994.



«Grosso modo», esto vuelve a repetirse cuando analizamos la realidad de los residuos tóxicos y peligrosos, desde la perspectiva de la producción (ver gráfico n.1). Por encima del resto de las regiones destacan cuatro: Cataluña, el País Vasco, Galicia y Asturias; nuevamente, observamos una suave gradación de regiones (Murcia, Andalucía, Aragón, las dos Castillas, Madrid, Valencia,...) hasta llegar al grupo de Cantabria, Canarias, La Rioja, Baleares y Extremadura, donde las cifras de producción quedan reducidas a la mínima expresión.

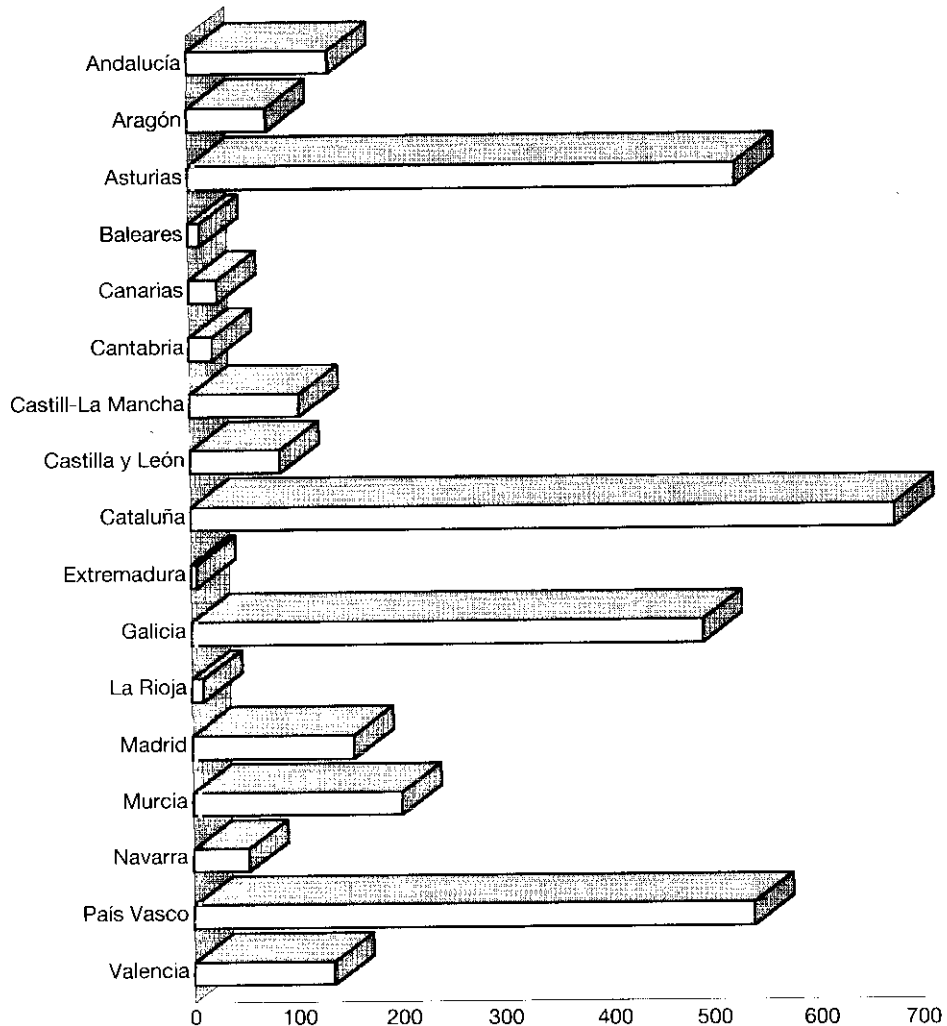


Gráfico 1.—Residuos peligrosos. Producción de 1994.

Fuentes: Elaboración propia y M.O.T.M.A.

Por otra parte, nadie duda que el desarrollo de cualquier país —España no es una excepción— pasa por disponer, tal y como comentamos, de una base industrial viable; sin embargo, los procesos industriales alteran de modo evidente el flujo natural de los recursos. El movimiento industrial español en la actualidad es importante, en continua transformación, con frecuencia perjudicial para el entorno.

De la magnitud del fenómeno dan fe los datos recogidos en el Cuadro n. 4, referidos a emplazamientos potencialmente contaminados. Para su análisis distinguiremos entre los emplazamientos «sí» y «no» inventariados; en los primeros —a nivel regional—, tres son los grupos que podemos diferenciar: el de aquellas que cuentan con un menor número (Baleares, Cantabria, Navarra, Murcia y La Rioja); en un segundo incluimos regiones con un número intermedio de emplazamientos (Asturias, Canarias, Madrid, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón y la Comunidad Valenciana); por último, entre las que albergan un mayor número de emplazamientos inventariados podemos destacar el País Vasco, Galicia, Cataluña y Andalucía. Respecto de los no inventariables destacar cómo estas últimas regiones mencionadas acaparan un mayor número de emplazamientos.

**Cuadro 4**  
**Emplazamientos potencialmente contaminados (1993)**

	<i>Actividades industriales inventariad.</i>	<i>Emplazamientos inventariad</i>	<i>Emplazamientos no inventar.</i>
Andalucía	1.395	604	30
Aragón	717	321	5
Asturias	394	156	12
Baleares	303	23	2
Canarias	396	217	6
Cantabria	238	81	5
Castilla-La Mancha	811	383	21
Castilla y León	287	252	10
Cataluña	4.913	569	40
C. Valenciana	2.330	350	32
Extremadura	183	46	4
Galicia	860	491	19
Madrid	2.277	222	16
Murcia	469	75	8
Navarra	324	22	5
País Vasco	2.059	538	31
Rioja	153	35	3
TOTAL	22	4	1

Fuente: Elaboración propia. M.O.T.M.A.

Pese a todo, dos son las cuestiones que debemos mencionar: la primera, el que «cantidad» no siempre supone «calidad»; es decir, no tiene por qué coincidir un mayor número de emplazamientos con una mayor contaminación, si bien el peligro de ésta sí puede aumentar. En segundo lugar, de los datos recogidos en el susodicho cuadro, si relacionamos las actividades industriales inventariadas con los emplazamientos, llama la atención el hecho de que en regiones como Madrid, pese a superar las 2.277 actividades, los emplazamientos son poco numerosos, apareciendo muy concentradas, frente a otras regiones como Andalucía, Cataluña y el País Vasco.

Igualmente, señalar que los procesos industriales también modifican la composición físico-química de los materiales, al introducir nuevas sustancias en el medio ambiente. Así, de las sustancias químicas que se producen, algunas como es el caso de las halogenadas pueden ser tóxicas o cancerígenas, otras, como los bifelinos policlorados son de larga vida y pueden quedar almacenadas en los tejidos —especialmente, en las grasas—, tendiendo a concentrarse a medida que van pasando en la cadena a través de los niveles tróficos (desde animales que se alimentan de pastos hasta las especies predatoras)<sup>9</sup>.

En nuestro país, respecto de los Policlorobifelinos (PCB), en el lapso 1989-1994, la cantidad existente se elevaba a 5.930.809 kgr., generados por 301 empresas que así lo han declarado<sup>10</sup>. La distribución geográfica del PCB se recoge en el Cuadro n. 5; la valoración y el tratamiento de estos datos pone de manifiesto cómo dos Comunidades Autónomas —el País Vasco y Cataluña— acaparan más del 40% del total de existencias, seguidos de Galicia, Andalucía y Asturias; en el polo opuesto, regiones como Baleares, Canarias, Castilla y León, Extremadura y Murcia, presentan valores inapreciables. Dos son los considerandos que podemos realizar, en primer lugar, la correspondencia casi total entre desarrollo industrial y existencias de PCB; en segundo lugar, el que pese a ser obligatorias las declaraciones, esto no se cumple de forma habitual, por lo que las cifras no siempre van a responder a la realidad (esto se constata al comprobar cómo el País Vasco entre 1991 y 1994 carece de datos fiables, pese a que hemos utilizado los publicados por el Plan Nacional de Residuos); algunos casos como el de Madrid que, con un 7% del total, queda muy por detrás de las regiones que integran el primero de los grupos (ver gráfico n. 2).

A esto añadir una cuestión que creemos de notable importancia, la importación y exportación de PCB, en particular, y de residuos tóxicos y peligrosos en general. Los residuos son importados básicamente por industrias del sector metalúrgico no férreo, así como por los que se dedican a la reutilización, rege-

<sup>8</sup> AA.VV. (1995). *Europe's Environment Statistical Compendium*.

<sup>9</sup> *Ibidem* opus cit. en cita (4).

<sup>10</sup> Los poseedores de PCB y PCT tienen la obligación, en virtud de la Orden de 14 de abril de 1989, de comunicar a la Comunidad Autónoma en que estén ubicadas sus instalaciones, las cantidades que obran en su poder, bien sea en almacén, bien en aparatos de distinto tipo.

**Cuadro 5**  
**Cantidad de PCB por regiones (1989/1993)**

Comunidad Autónoma	1989	1990	1991	1992	1993	TOTAL
Andalucía	519.985	0	495	55.526	14.364	590.370
Aragón	164.750	1.330	3.510	0	12.998	182.588
Asturias	493.562	0	18.827	1.590	25.045	539.024
Baleares	11.757	0	0	0	0	11.757
Canarias	29.310	0	0	0	0	29.310
Cantabria	62.771	31.318	0	39.945	0	134.034
Castilla-La Mancha	43.795	13.758	141.440	0	0	198.993
Castilla y León	11.918	16.860	0	25.726	62.036	116.540
Cataluña	688.987	86.442	143.667	2.875	21.768	943.739
Extremadura	2.302	0	0	0	0	2.302
Galicia	537.966	11.611	89.806	50.812	17.397	707.592
La Rioja	169.688	823	0	2.370	0	172.881
Madrid	245.750	142.868	5.241	0	0	393.859
Murcia	0	2.048	0	0	0	2.048
Navarra	177.701	84.692	0	1.860	0	264.253
Valencia	165.840	3.320	0	0	0	169.160
País Vasco	1.222.337	250.022	0	0	0	1.472.359
<b>TOTALES</b>	<b>4.548.419</b>	<b>645.092</b>	<b>402.986</b>	<b>180.704</b>	<b>153.608</b>	<b>5.930.809</b>

Fuente: Elaboración propia. M.O.T.M.A.

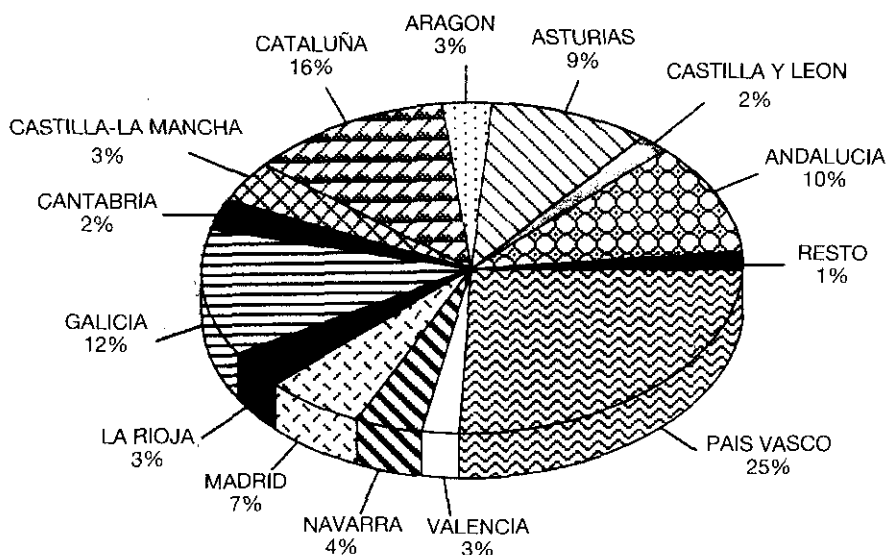


Gráfico 2.—Distribución del PCB por regiones (1993).

Fuentes: Elaboración propia y M.MAN.

neración y reciclaje (principalmente, de escorias y productos con contenidos metálicos, así como los que fabrican aparatos que contienen piraleno). La mayor parte del PCB exportado, procedente de componentes farmacéuticos y veterinarios, tiene como destino la incineración en países como Bélgica, Francia, Países Bajos y el Reino Unido, motivado por la inexistencia de plantas dedicadas a tales cometidos en España (unido al más que polémico tema relacionado con la referida incineración). Por otra parte, la importación de cenizas, escorias, polvos electrolíticos y chatarras se dirige a regiones como Andalucía, Castilla y León, Madrid y, sobre todo, Cataluña y el País Vasco. Como es lógico, tanto esta realidad como la anteriormente expuesta, pone de manifiesto la imperiosa necesidad de conocer de forma fidedigna, con datos reales, la problemática de unos residuos que ya de por sí se califican como tóxicos y peligrosos.

Podemos completar lo reseñado con el análisis de los aceites provenientes de los distintos procesos industriales; para ello nos detendremos en primer lugar en la cantidad de aceite recogido, valorando posteriormente, el destino de los mismos. Sin embargo, antes de estudiar esta realidad conviene apuntar qué se entiende por tales aceites industriales, con base mineral o lubricantes, que se vuelven inadecuados para el uso que inicialmente se les habría asignado (de forma específica se trata de los aceites usados procedentes de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, así como de los aceites minerales lubricantes, aceites para turbinas y sistemas hidráulicos).

Respecto de la cantidad de aceite recogido, en el Cuadro n. 6, se pone de manifiesto, nuevamente, la existencia de dos grupos de regiones: por un lado, Andalucía, Madrid y el País Vasco, que acaparan más de un 40% del total nacional, frente a otras como Extremadura o La Rioja donde las cifras son inapreciables; ocupando un lugar intermedio, más próximo al primer que al segun-

**Cuadro 6**  
**Destino de los aceites usados (Año 1992)**

<i>Comunidad</i>	<i>Regeneración</i>	<i>%</i>	<i>Combustión</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Andalucía			7.726.220	30,94	7.726.220	19,1
Aragón			7.200	0,02	7.200	0,01
Cataluña			186.100	0,74	186.100	0,46
Galicia			4.703.304	18,33	4.703.304	11,63
Madrid	12.268.526	79,36	7.578.249	30,35	19.846.775	49,09
Murcia			775.140	0,31	775.140	0,18
Navarra			1.371.440	5,49	1.371.440	3,39
País Vasco			3.339.215	13,37	3.339.215	8,26
Valencia	3.189.972	20,63			3.189.972	7,89
<b>TOTAL</b>	<b>15.458.498</b>	<b>100</b>	<b>24.966.868</b>	<b>100</b>	<b>40.425.366</b>	<b>100</b>

Fuente: M.O.P.T.M.A.

do grupo, nos encontramos regiones como Galicia, la Comunidad Valenciana y Canarias, situándose en niveles inferiores Cataluña (cuyos datos nos hacen pensar, por su idiosincrasia industrial, en la necesaria exportación de sus residuos tóxicos, bien a Francia bien al resto de las Comunidades Autónomas).

El destino de más de 40.000 Tm. de aceites usados (ver Cuadro n. 7)<sup>11</sup>, en el periodo 1992/1993, pone de manifiesto que unas 16.000 Tm. van destinados a la regeneración, llevada a cabo, principalmente, por empresas ubicadas en Madrid y en la Comunidad Valenciana, dirigiéndose el resto a plantas industriales que lo utilizan como combustible, después de ser tratado y analizado. Destaca en el ámbito regional, Madrid, ya que es esta Comunidad la que recoge casi un 50% del total; frente a ésta, otras de clara tradición industrial como el País Vasco o Cataluña acaparan porcentajes que en la última región no pasan de ser anecdóticos. Si seguimos el Plan Nacional de Residuos Industriales, la gestión de los mismos (ver Cuadro n. 8) pone de manifiesto cómo de un lado se encuentran algunas regiones (Aragón, Murcia,...) que producen muy pocas cantidades de aceite —dirigidos al autoconsumo—; otras que generan cantidades importantes las distribuyen a través de terceras (v.gr.: Cataluña), y por último, algunas como Madrid, Galicia y, en menor nivel, el País Vasco, son receptores

**Cuadro 7**  
**Aceites recogidos 1993/1994**

<i>C. Autónoma</i>	<i>Toneladas</i>
Andalucía	14.000
Aragón	1.361
Asturias	1.468
Baleares	1.500
Canarias	7.500
Cantabria	1.500
Castilla y León	4.000
Castilla-La Mancha	3.000
Cataluña	5.900
Extremadura	101
Galicia	10.000
Madrid	14.000
Murcia	4.000
Navarra	1.870
Valencia	9.100
País Vasco	14.000
Rioja	617
<b>TOTAL</b>	<b>93.926</b>

Fuente: Elaboración propia. M.O.T.M.A.

<sup>11</sup> MOTMA (1993). *Plan Nacional de Residuos Industriales*.

**Cuadro 8**  
**Gestión de residuos**

	<i>Declar. de productores</i>					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Andalucía		22	280	491	727	678
Aragón	9	14	13	90	27	35
Asturias		1	40	144	66	65
Baleares		8				
Canarias		5	13	98	2	4
Cantabria	12	20	26	112	60	58
Castilla y León	10	28	22	115	41	68
Castilla-La Mancha		4	10	68	18	17
Cataluña	2.000	2.250	1.940	1.980	2.000	2.000
Extremadura					1	1
Galicia		3	12	90	83	128
Madrid	30	60	108	355	91	118
Murcia	10	22	4	4	3	
Navarra	5	10	70	159	87	79
Valencia	1	2	8	22	6	125
País Vasco	529	1.084	412	1.149	602	45
Rioja					11	3
TOTAL	2.606	3.535	3.558	4.877	3.826	3.424

Fuente: M.O.T.M.A.

del aceite no sólo producido en las mismas, sino provenientes de la referida Cataluña, Castilla y León, Navarra,...

De lo expuesto se deduce el hecho de que los aceites no son gestionados, al menos en su totalidad, en las regiones que los producen, ya que no siempre disponen de las plantas necesarias para su tratamiento, unido a que no queda claro, «a priori», el que se les considere como residuos tóxicos y peligrosos (de hecho, su control deducimos, no siempre es el que cabría esperar, ora por desconocimiento de una realidad de difícil valoración, ora por ignorancia respecto de las consecuencias derivadas de su tratamiento, o no).

### 3. RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS: RELACIONES CAUSA-EFECTO:

En España, como en buena parte de los países comunitarios, la mayor parte de los residuos tóxicos y peligrosos provienen del sector industrial (ver gráfico n. 3), de forma específica del sector químico, planteando un gravísimo proble-

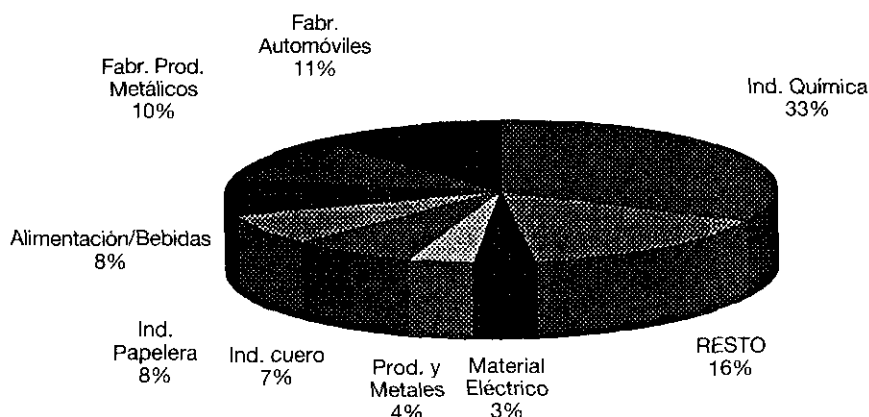


Gráfico 3.—Procedencia de los residuos industriales en España (1993).

Fuentes: Elaboración propia. MMA.

ma ya que su tratamiento resulta especialmente complicado, dadas sus diversas características de peligrosidad. De hecho, tal y como hemos manifestado a lo largo del presente trabajo, los residuos tóxicos y peligrosos conforman un problema específico dentro del ámbito global de los residuos (caracterizado por el potencial de daño que pueden llegar a causar al medio ambiente y a la salud de las personas). En nuestro país, desde este punto de vista, se estima que se producen del orden de dos millones de Tm/año de residuos industriales, especialmente peligrosos para el medio ambiente<sup>12</sup>.

En palabras de la propia «Administración», el citado «Plan» —aprobado por Consejo de Ministros en 1989— ha resultado y resulta insuficiente para resolver los problemas generados, por lo que siguen existiendo unos resultados poco satisfactorios en reducción en origen, así como un gran déficit de infraestructuras y equipamientos para la gestión y tratamiento de estos residuos. En este sentido, se ha revisado el Plan —de acuerdo con las Comunidades Autónomas— para el periodo 1994/1998, incidiéndose en la reducción en origen, el tratamiento «in situ», así como en programas de inventario, control, investigación aplicada, asistencia técnica a las industrias y la recuperación de espacios contaminados<sup>13</sup>.

Volviendo sobre las relaciones casusa-efecto, muchas de las actividades productoras de residuos tóxicos y peligrosos, en España, se circunscriben a tres subsectores industriales que se reparten más del 80% de la producción; a saber: la industria química, la industria del papel y celulosa y los transformados metálicos. Todos ellos con un común denominador en su origen: «el

<sup>12</sup> *Ibidem* opus cit. en cita (11).

<sup>13</sup> *Ibidem* opus cit. en cita (2) y (11).



aumento de la productividad logrado con un aumento de todos los medios disponibles»; es decir, la consolidación de un modelo de desarrollo, en los años sesenta, «tailorista y fordista». En la consolidación de un modelo industrial se recibiría una doble influencia: de una parte, la valoración y trascendencia de los factores globalizadores externos —la cada vez mayor integración de los círculos económicos ha dado como consecuencia un aumento en ocasiones desahogado de las tasas de independencia económica, lo que supondría, a su vez, la aparición de nuevos polos de desarrollo regional, con base industrial—. Por otra, la difusión de las innovaciones tecnológicas y su incidencia en los cambios en los procesos productivos —relacionados con el sistema de economía global— ha favorecido la aparición de procesos de convergencia en los países desarrollados, provocado por la flexibilidad del sistema productivo <sup>14</sup>.

En España, desde la perspectiva de los residuos tóxicos y peligrosos en sus implicaciones territoriales, no se habría superado aún el primer estadio del modelo de industria fordista; es decir, la idea de polo industrial, desde la perspectiva de industrias que en origen constituían puntos privilegiados de aplicación de fuerzas o dinanismos de crecimiento, que después han conocido de la decadencia del antiguo sistema de producción industrial, aún no conocen de lo que algunos países han dado en denominar «polo medioambiental» <sup>15</sup> (entendiendo por tal, zonas industriales especializadas en el desarrollo de productos y procesos de producción unidos al medio ambiente).

Respecto de los tres subsectores industriales apuntados, los dos primeros —el químico y el de la industria del papel— son los que más incidencia tienen respecto de la realidad de los residuos tóxicos y peligrosos. El entramado químico español es denso; según cálculos de FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química) <sup>16</sup>, existen 2.500 plantas químicas de todo tamaño y condición; de ellas, unas 170 conforman el núcleo principal desde la perspectiva de la producción. Sin embargo, la susodicha densidad contrasta con la poca información de la que disponemos <sup>17</sup>. Sin entrar en valorar el riesgo que «per se» su existencia entraña en no pocos casos —recordemos los accidentes industriales de Baracaldo, Tarragona o Huelva—, regiones como Cataluña (con veinticuatro empresas), Andalucía (con veintinueve empresas) y el País Vasco (con trece) son las que acaparan el mayor número de empresas químicas. Naturalmente, la polarización es una realidad, enmarcada en el referido modelo de industria fordista, no superado, y que se concreta en los grandes polígonos petroquímicos de Tarragona o de Huelva.

<sup>14</sup> Rodríguez, A. (1995). *Reestructuración socioeconómica y desequilibrios regionales en la U.E.*, Madrid, IEE, 392 págs.

<sup>15</sup> Blancher, Ph. «et alia» (1996). «Industries chimiques et territoire: contraintes et opportunités de développement», *Rev. Géographie de Lyon*, vol. 71/1/ pp. 23-30.

<sup>16</sup> Feique (1994). La industria química de España.

<sup>17</sup> Ruiz, R. (1996). «La mitad de las químicas españolas de mayor riesgo, sin planes homologados de emergencia». *El País*, 28/1/96, pp. 27.

La industria papelera y de celulosa ha supuesto, desde la perspectiva del modelo territorial, lo que Markusen<sup>18</sup> apuntó como ubicación de industrias de tecnología avanzada atraída por la concesión de importantes incentivos, consecuencia de las estrategias de desarrollo preferida por no pocas regiones españolas. Un ejemplo concreto lo encontramos en el controvertido complejo de ENCE, en Lourizán (Pontevedra), símbolo del estricto marcaje de las organizaciones ecologistas (v.gr.: Greenpeace). Creada en 1968, se dedica a la producción de pasta de celulosa de eucalipto (produce, también, pasta de papel TFC -blanqueada con oxígeno y agua oxigenada- y pasta de papel ECF).

En el tratamiento de la realidad de la industria química (Cuadro n. 9), señalar que la producción de productos químicos, desde la perspectiva del Valor Total y del Valor Añadido., pone de manifiesto la importancia y el peso que tiene en regiones como Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana, Andalucía y el País Vasco, subrayando el peso de este subsector, lo que en parte explica la realidad anteriormente expuesta, respecto de los residuos tóxicos y peligrosos.

**Cuadro 9**  
**Producción por grupos industriales: productos químicos (millones de pts. en 1993)**

	<i>Valor Total</i>	<i>Valor Añadido</i>	<i>%VAB</i>	<i>Num. empleos</i>	<i>VAB empleo</i>
Andalucía	222.027	73.100	3,9	13.083	5.587
Aragón	92.508	31.557	3,1	6.829	4.621
Asturias	31.972	11.804	36,9	2.281	5.175
Baleares	5.522	1.694	30,7	469	3.612
Canarias	19.858	7.409	37,3	1.758	4.214
Cantabria	55.374	20.555	37,1	3.510	5.856
Castilla-La Mancha	91.818	32.890	35,8	4.571	7.195
Castilla y León	89.932	32.028	35,6	5.942	5.390
Cataluña	716.866	233.032	32,5	64.718	3.601
C. Valenciana	273.114	87.850	32,2	16.785	5.234
Extremadura	10.414	3.019	29,0	784	3.851
Galicia	71.764	24.746	34,5	4.522	5.472
Madrid	419.580	155.790	37,1	26.004	5.991
Murcia	37.443	13.738	36,7	3.113	4.413
Navarra	23.550	6.568	27,9	1.331	4.935
País Vasco	201.984	65.318	32,3	11.989	5.448
Rioja	14.289	4.641	32,5	881	5.268
Ceuta y Melilla	654	217	33,2	54	4.019
<b>TOTAL</b>	<b>2.378.669</b>	<b>805.956</b>	<b>33,9</b>	<b>168.624</b>	<b>4.780</b>

Fuente: BBV.

<sup>18</sup> Markusen, A. (1985). *Profit cycles, oligopoly and regional development*, Cambridge, Mass, The MIT Press.

Todo ello unido al hecho de que el sector industrial, generador de los susodichos residuos tóxicos en nuestro país, alcanza una importancia notable ya que tiene un volumen de producción nada desdeñable (45.228.032 millones, en 1993), dando empleo a más de cuatro millones de personas (se plantea, nuevamente, el que volvemos a encontrarnos con la duda casi existencial de si desarrollo económico vs. desarrollo industrial debe ir unido o en relación con procesos de contaminación y degradación del medio ambiente).

Llegados a este punto podemos plantearnos de forma más específica cómo han incidido e inciden sobre la realidad territorial los residuos tóxicos y peligrosos. En este sentido, los resultados empíricos muestran que las políticas sectoriales de desarrollo industrial en países como España han condicionado en gran medida la distribución regional de la industria y, a la postre, la localización de la generación de los residuos tóxicos<sup>19</sup>. Esto se ha derivado principalmente de la prioridad que se da a los objetivos sectoriales/nacionales de desarrollo industrial durante las etapas iniciadas del mismo (en el caso español, a lo largo de la década de los sesenta).

Durante estas etapas las políticas industriales contradicen en no pocas ocasiones el objetivo de equidad y, por tanto, alteran considerablemente los últimos esfuerzos de la política descentralizadora de nuestro país. A la par, las economías de escala presentan frecuentemente «cuellos de botella», en sus efectos territoriales, generando no pocas dificultades<sup>20</sup>. Así, las políticas sectoriales regionales de desarrollo industrial que han prevalecido en los últimos años setenta, tuvieron un cierto efecto sobre las estructuras regionales, que pueden plasmarse en dos líneas de desarrollo: la concentración sectorial de la industria, y, la concentración espacial. Esto no queda tan claro si nos referimos a las postrimerías de los ochenta o a los prolegómenos de los noventa; por un lado, se aprecia cómo a lo largo de las últimas dos décadas las fuerzas difusoras del sistema industrial español han sido más potentes que las fuerzas concentradoras—tanto a nivel regional como provincial—; por otro lado, en España funcionan dos modelos de desarrollo espacial: el de concentración-difusión (explica el paradigma funcional) y el de difusión endógena (explica el paradigma territorial)<sup>21</sup>.

El hecho de la difusión de la actividad productiva tiene especial importancia, sobre todo si pensamos que durante décadas la concentración industrial ha sido el objetivo preferente de las actuaciones públicas. Sin embargo, poco a poco, las fuerzas del mercado no sólo han impulsado una significativa difusión de la actividad productiva en el territorio, sino que han mantenido las experien-

<sup>19</sup> Giaoutzi, M. (1990). «Modelos sectoriales frente a modelos regionales de desarrollo tecnológico», *Estudios Territoriales*, n. 32, pp. 19-29.

<sup>20</sup> Callejón, Ma. y Costa, Ma.T. (1996). «Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades en España», *ICE*, n. 754, pp. 39-49.

<sup>21</sup> Al respecto puede consultarse:

Vázquez Barquero, A. (1986). «El cambio del modelo de desarrollo regional y los procesos de difusión en España», *Estudios Territoriales*, n. 20, pp. 87-110.

cias de industrialización local que en el pasado daban cuerpo al sistema industrial español.

La difusión productiva es, por tanto, una destacada característica que define el funcionamiento del modelo territorial español en la década de los ochenta e inicios de los noventa. No obstante, tan importante como este hecho es que el proceso de difusión toma, al menos, dos formas, dinamizadas por las fuerzas del mercado: el desarrollo territorial promovido desde las áreas centrales del sistema económico (a través de mecanismos como la descentralización productiva y funcional), y el desarrollo endógeno basado en iniciativas locales. Así, pues, la coexistencia de ambos mecanismos de difusión industrial confiere al modelo territorial español un carácter dual, que le diferencia del de la mayor parte de los países de industrialización avanzada. Su mantenimiento, unido al actual modelo autonómico español, tiene consecuencias notables en la distribución de la producción y almacenamiento de residuos tóxicos y peligrosos.

El principal problema al que nos enfrentamos al estudiar esta realidad, es la falta de control —como ya señalamos— de los «Poderes Públicos» sobre las declaraciones anuales obligatorias de los productores. De hecho, en 1993/1994 se estimaba en 30.000 las empresas obligadas a presentar declaración por producir más de 10.000 kgr./año de residuos tóxicos y peligrosos, recibándose sólo 3.340 (1.500 menos que en 1990); esto hace que buena parte de investigaciones como la presente, queden mermadas en su contenido.

A pesar de todo, es conocido que la producción industrial de residuos tóxicos y peligrosos en España se encuentra muy concentrada no ya a nivel regional (ha podido comprobarse en los epígrafes anteriores), sino a nivel provincial, comarcal e incluso municipal<sup>22</sup>. Esto es especialmente preocupante, aunque no sea sencilla su cuantificación, en sectores industriales como el de petroquímica, fertilizantes, abonos, pasta de papel, fabricación de ácidos y materias intermedias, con un notabilísimo poder contaminante, tanto del medio atmosférico como de los ríos y del mar. En cualquier caso, la valoración territorial de los residuos aún no pone de manifiesto lo que ha dado en llamarse como el paso de «una política industrial regional a una política industrial por regiones»; cambio que no haría sino sancionar, al compás de una recomposición sistemática de los poderes en tomas de decisión, el peso específico que hoy se concede a este escalón intermedio como órgano supuestamente capaz de cosntruir su propio entramado normativo, y de regular las diversas modalidades de su presencia en el espacio, congruente con la magnitud de sus problemas o con sus proyecciones a gran escala. Todo ello, en relación con el hecho que supone o puede suponer el apogeo de un hipotético proceso de deslocalización, que a la par que amplía el número de enclaves afectados por la industrialización difusa, tiende a

<sup>22</sup> Seis son las áreas industriales más complicadas en cuanto a la producción y emisión de residuos tóxicos y peligrosos: el área de Bilbao —Sestao y Baracaldo—, Avilés, Huelva, Cartagena, Tarragona y Pertollano. A éstas habría que añadir núcleos de menor importancia pero con problemas similares: Martorell, Torrelavega, Sabiñánigo, Monzón, La Coruña, Santander, Madrid y Barcelona.

intensificar el comportamiento regionalizado de las unidades de fabricación, imponiendo dinamismos de nuevo cuño en la configuración de los espacios industriales<sup>23</sup>, base de la producción de no pocos de los susodichos residuos tóxicos y peligrosos.

Igualmente, cuando se disponga de más, mejores, asequibles y fiables datos —a nivel regional, provincial y local— podrá valorarse si la incorporación de nuevas actividades a la estructura sectorial del sistema productivo (bien con la incorporación de polos de excelencia tecnológica efectivos, bien creando un adecuado entorno de acogida capaz de aprovechar las condiciones creadas por la creciente movilidad del capital,...) supone el que prevalezcan las políticas industriales y medioambientales abordadas desde las regiones —un complejo equilibrio y adaptación a las Políticas Comunitarias— o desde el ámbito estatal (indudablemente, este es un dilema a dilucidar lo más pronto posible, de lo contrario se acentuarán los efectos nada positivos emanados de una competencia cada vez más activa e inútil).

Por último, quizá desde la perspectiva medioambiental —en íntima relación con la producción, distribución, almacenamiento y posible reciclaje de los residuos tóxicos y peligrosos—, está por verse si asistimos a la formación de un sistema productivo territorializado, en el que se integren las potencialidades endógenas y exógenas de desarrollo, de acuerdo con una relación de equilibrio. Esto en nuestro país, desde la perspectiva subsectorial tratada, no es fácil de valorar en su plasmación real (no sólo por la susodicha falta de información, sino por el desconocimiento de si nos encontramos ante una simple asunción de proyectos individuales —de índole regional o local—, cuando existen, o sin por el contrario, empieza a concederse importancia a la opinión pública, la concienciación de las distintas Administraciones, o a la presión ejercida desde la Unión Europea). Quizá nos encontremos en el umbral de un nuevo modelo territorial en el que estas variables de notable incidencia medioambiental, se integrarán en un modelo de desarrollo pasando a formar parte de las potencialidades endógenas y exógenas; de lo contrario, corremos el riesgo de que acaben conformando rémoras que, a corto y medio plazo, generen obstáculos —contaminación, degradación medioambiental,...—, suponiendo un freno notabilísimo a los posibles modelos de desarrollo regional, aplicables en nuestro país.

#### 4. A MODO DE CONCLUSIÓN:

De lo hasta aquí expuesto, diversas son las conclusiones que podemos colegir:

1) «A priori», los residuos, en general, y los tóxicos y peligrosos en particular, conforman una fuente potencial de contaminación, aunque también pueden llegar a constituirse en «recursos» —con fines diversos, energéticos,...— secundarios.

---

<sup>23</sup> Mancro, F. (1994). «Cambio industrial y reorientación estratégica del desarrollo regional».

2) La aparición del denominado «macrosector ecológico» a escala mundial genera —desde la perspectiva de la producción— grandes diferencias (inter e intrarregionales), entre los Estados integrantes de los países ricos —generadores de residuos— y los países pobres -receptores de esos residuos.

3) En España se repite el mismo esquema —para algunos estudiosos, modelo—, afectando en este caso a las regiones más y menos desarrolladas. Desde el ámbito de la producción destacan Cataluña, el País Vasco, Galicia y Asturias, en íntima relación con unos procesos industriales que alteran de modo evidente el flujo «natural» de los recursos.

4) Respecto de los emplazamientos, señalar que no siempre existe una correspondencia directa entre poseer un mayor número de los mismos, y, una mayor contaminación emanada de éstos (aunque, indudablemente, sí es mayor el riesgo).

5) Pese a una falta real de información sobre esta materia, los PCB y los aceites no son gestionados —al menos en su totalidad—, almacenados y tratados en las regiones productoras, existiendo en nuestro país un trasvase de residuos que, ocasionalmente, podríamos calificar de «fantasmas».

6) «Mutatis mutandis», España en la actualidad presenta un notable déficit de infraestructuras y equipamientos, orientados a la gestión y tratamiento de los residuos tóxicos y peligrosos.

7) Respecto de las relaciones causa-efecto, decir que en el origen de la generación de residuos tóxicos y peligrosos están las actividades industriales, destacando las industrias químicas (subsector en el que se concentra la mayor parte de la producción).

8) La actuación desde los contextos de la Política Económica, al menos hasta el momento, no evidencia que se esté dando lo que se conoce como el paso de «una política industrial regional a una política industrial por regiones».

9) Por último, desde la perspectiva medioambiental —respecto a la producción, distribución, almacenamiento,..., de residuos tóxicos y peligrosos— está por valorarse si asistimos o no a la formación de un sistema productivo territorializado, que integre las potencialidades endógenas y exógenas de desarrollo, de acuerdo con una relación de equilibrio (corremos el peligro —a corto y medio plazo- de que el tema de los residuos pueda llegar a condicionar los hipotéticos y posibles modelos de desarrollo regional, aplicables en España).

## BIBLIOGRAFÍA:

- Aguilar, S. (1997): *El reto del medio ambiente. Conflictos e intereses en la política medioambiental europea*, Madrid, Alianza Universidad, 325 págs.
- Alio, A. y Bru, J. (1988): «Localización y control de los residuos sólidos industriales en Cataluña», *Estudios Territoriales*, 28, pp. 143-161.
- Alio, A. y Bru, J. (1990): «Geography of contamination: The location of industrial waste dumps in Catalonia», *GeoJournal*, 22, 4, pp. 429-437.

- Blancher, Ph. y Paquet, P. (1994): L'industrie chimique: atout ou handicap pour l'euro-métropole lyonnaise?, DATAR.
- Blancher, Ph. y Paquet, P. (1996): «Naissance et risques des entreprises de la chimie», Paris, DATAR.
- Bueno, Victor (1994): «Creación de un depósito de seguridad para residuos sólidos contaminados de plomo», en *II Congreso Nacional del Medio Ambiente*, Madrid, 21 al 25 de noviembre.
- Colten, C.E. (1990): «Historical hazards: the Geography of relict industrial wastes», *Professional Geographer*, 42, pp. 93-105.
- Cordero Fernández, E. (1993): «PCB: un riesgo a evitar», *Residuos*, n. 1, pp. 59-62.
- Coscolla, R. (1993): «Residuos de plaguicidas en alimentos vegetales», Madrid, Mundi Prensa.
- Gandolla, M. (1992): «Aspectos de la gestión del tratamiento y eliminación de residuos especiales, tóxicos y nocivos», *Residuos*, n. 5, marzo/abril; pp. 28-34.
- García, J. (1991): «La problemática del productor, transportista y gestor de residuos tóxicos y peligrosos: caso práctico», AA.VV. *Consultoría medioambiental, legislación y correspondencia: tendencias actuales y futuras*.
- Greenpace (1988): «The international trade in wastes. A Greenpace inventory», Washington.
- Ihobe (1994): «Taladrinas agotadas: un residuo a reducir», en *Residuos*, n. 1, enero/febrero, pp. 34-42.
- Laespada, J. (1995): «Centros de recogida selectiva de residuos especiales», en AA.VV. *Ingeniería Química*, Madrid.
- Lascoumes, P. (1989): «La formalisation juridique du risque industriel en matière de protection de l'environnement», *Sociologie du Travail*, 3, pp. 315-333.
- Martínez Orgado, C. (1988): Plan nacional de residuos tóxicos y peligrosos, e inversiones derivadas del mismo, MOPU.
- Riva, A. (1994): «Eliminación y encapsulamiento del amianto», *Ingeniería Química*, n. 301, pp. 103-106.
- Sabini (1991): «Residuos tóxicos y peligrosos en España», *Ingeniería Ambiental*, n. 5, pp. 13-19.
- Soler, I. (1991): «Gestión de residuos tóxicos y peligrosos», *Residuos*, n. 2, pp. 26-31.
- Sousa, M. (1991): «Plan andaluz de residuos industriales», en VV.AA. *Nuevas tecnologías y Medio Ambiente*. Sevilla, Junta de Andalucía.
- Stohr, P.J. (1986): «Cambios estructurales en la industria y estrategias de desarrollo regional. Aproximaciones a un marco conceptual», *Estudios Territoriales*, 20, pp. 179-201.
- Venner, H. (1991): «Prevention of industrial waste. Strategy and Instruments», *Environmental and sound waste management?*, Frankfurt.
- VV.AA. (1987): *Control de la contaminación en origen en la industria de galvanotécnica*, Vitoria, Gobierno Vasco.
- VV.AA. (1991): *Nuevas tecnologías y medio ambiente*, Sevilla, Junta de Andalucía.

## RESUMEN

En el presente artículo se estudia y valora la realidad introducida por lo que ha dado en denominarse como «residuos tóxicos y peligrosos», en España. Tras el tratamiento

conceptual, terminológico, ..., se exponen los antecedentes, mostrando las posibles implicaciones que semejantes residuos pueden tener en el desarrollo de las diferentes regiones españolas. Esta aproximación tiene como objetivo principal valorar su utilidad para los estudios geográficos y para la «planificación».

**Palabras clave:** Residuos tóxicos y peligrosos. Medio Ambiente en España

## ABSTRACT

The present article studies and evaluates the reality introduced by what has come to be «dangerous toxic waste». After dealing with the conceptual and terminological aspect of the subject together with a consideration of its antecedents, the article further outlines the possible implications that such «dangerous toxic waste» might hold for regional development in Spain. The principal aim of this approximation is to evaluate their use as regards geographical studies and planification.

**Keywords:** Dangerous toxic waste. Environment.

## RÉSUMÉ

Dans le présent article envisage la réalité des résidus toxiques et dangereux, dans l'Espagne. Dans ce réalité on considère, avant tout, l'actuel et significatif impact du milieu technique-scientifique. dans tout ça le développement régional joue un rôle spécial. Le objectif principal est de valoir son utilité dans les études géographiques et dans la «planification».

**Mots clé:** Résidus toxiques et dangereux. Environnement.