

Incidencia medioambiental de la industria en las áreas urbanas

Inmaculada CARAVACA BARROSO
Departamento Geografía Humana
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

Las profundas transformaciones socioeconómicas, culturales e ideológicas ocurridas durante el siglo XVIII marcaron el inicio del proceso de crecimiento de una actividad productiva, la industria, que iba a convertirse en dominante y a ser considerada como motor de la economía y fundamento esencial del progreso.

Pero la lógica del sistema de funcionamiento económico que hizo posible el crecimiento de la actividad industrial, basada en el valor de cambio y la capacidad para generar beneficios, convirtió a todos aquellos recursos que no eran susceptibles de apropiación y de intercambio en bienes libres, que quedaban así en cierto modo al margen del sistema. En consecuencia, no se valoraron suficientemente los recursos, que fueron utilizados abusiva e indiscriminadamente, intentando conseguir un crecimiento a corto plazo sin tener para nada en cuenta que para su reproducción, si es que ésta es posible, se requiere un largo período de tiempo y unas determinadas condiciones de estabilidad. Se actuaba, pues, como si el crecimiento económico fuese ilimitado, sin percibir los efectos negativos que iba produciendo sobre el medio que, incluso a más o menos largo plazo, podían llegar a poner en entredicho la propia viabilidad del sistema.

A su vez, asociado al proceso de industrialización se iniciaba otro paralelo de urbanización ocasionado básicamente por la progresiva concentración de las actividades económicas en las ciudades. En efecto, siguiendo la lógica de la acumulación de capital y la competencia por el control de los mercados, tanto de consumo como de trabajo, las empresas, buscando las ventajas de las economías de aglomeración y urbanización, se localizaban prioritariamente en las áreas urbanas, con la consiguiente formación de espacios polarizados y la generación de crecientes desequilibrios territoriales.

En definitiva, aunque desde sus inicios el crecimiento industrial ha sido asociado al desarrollo económico y la mejora del nivel de vida, ha producido, a su vez, efectos no deseados. El progresivo deterioro medioambiental, por una parte, y el crecimiento excesivo y desordenado de las ciudades, por otra, son dos muestras suficientemente representativas (Fig. 1).

Relacionando ambos hechos, es necesario recordar que los problemas medioambientales en los espacios urbanos existían ya en la ciudad preindustrial, siendo precisamente a lo largo del siglo XIX cuando la preocupación higienista y el modernismo impulsaron la instalación de una serie de servicios infraestructurales (abastecimientos de aguas, alcantarillados, cementerios...), junto a la realización de determinadas reformas en la trama urbana, que sirvieron para mejorar en su conjunto la calidad de vida en las ciudades. Sin embargo, la progresiva concentración de la industria en estos ámbitos iba a generar nuevos focos de contaminación, contribuyendo a alterar las condiciones del medio así como a potenciar una creciente segregación social en el tejido urbano.

En este contexto, y sin entrar ahora a analizar otros muchos problemas relacionados con el deterioro de las condiciones del medio urbano (hacinamiento, tráfico, basuras...), el objetivo de estas páginas es iniciar una reflexión de carácter muy general sobre la incidencia medioambiental de la industria en las ciudades, intentando sistematizar la información y, si es posible, despertar el interés por la investigación en este campo, hasta ahora sólo atendido muy limitada y parcialmente tanto por los geógrafos como por estudiosos de otras disciplinas.

2. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA Y DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES URBANOS

Una de las principales características de la ciudad preindustrial era la ausencia de especialización funcional, y aunque los gremios se agrupaban en determinados enclaves, las distintas actividades artesanales se mezclaban con otros usos del suelo. Al iniciarse el proceso de industrialización las nuevas empresas de mayor tamaño se empezaron a localizar fuera del casco histórico, buscando grandes superficies, así como la cercanía al ferrocarril y a otras

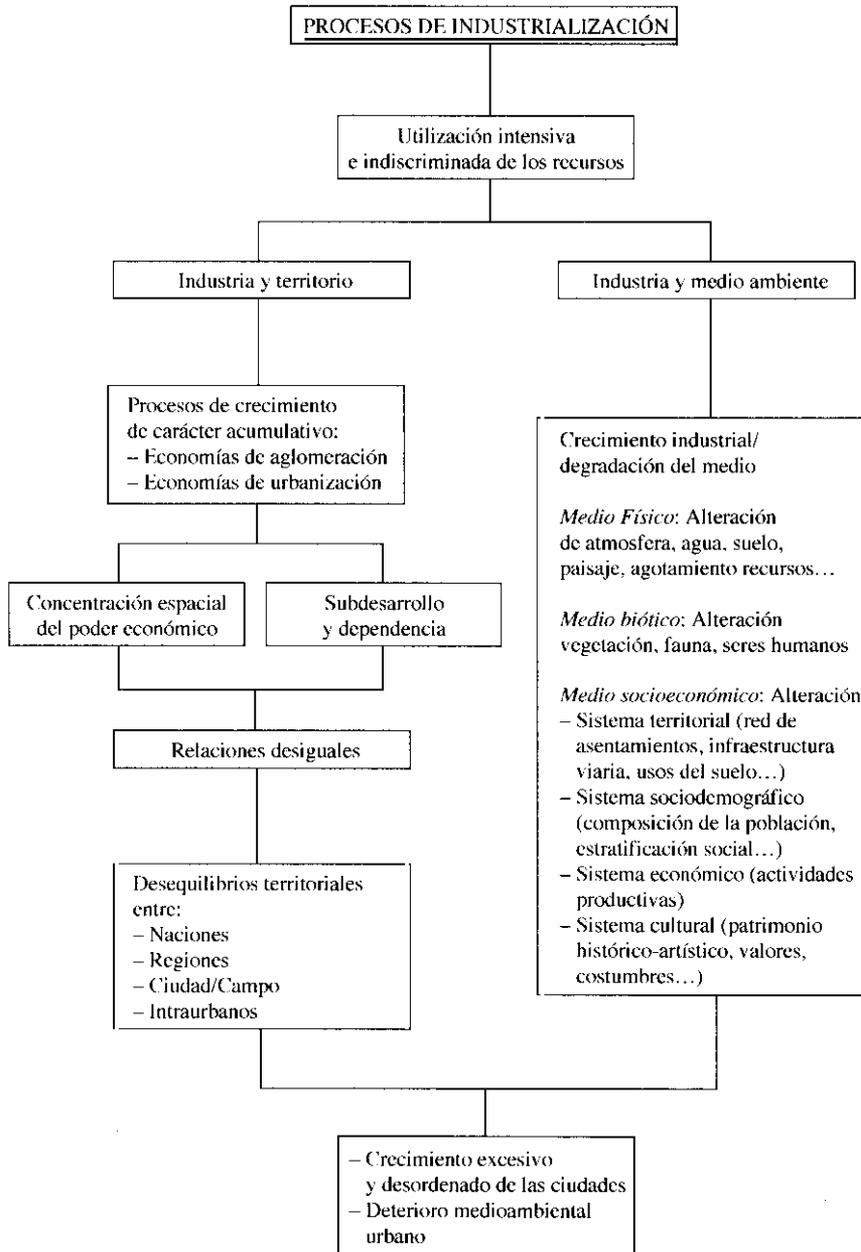


Figura 1.

vías de acceso a la ciudad, y junto a ellas se fueron creando nuevos barrios de residencia obrera. Por su parte, las pequeñas y medianas empresas se emplazaban mayoritariamente dentro del casco urbano, ocasionando a los vecinos una serie de molestias e incomodidades que fueron el origen de algunas intervenciones públicas de ordenación urbanística. En España una de las primeras llamadas de atención en este sentido la hacía Hauser, señalando que una de las causas de la escasa «salud pública» de los sevillanos era el emplazamiento de la industria «junto al caserío» (Hauser, Ph., 1884).

Intentando dar respuesta a las quejas de los ciudadanos se dictaron una serie de normas que, desde distintos ámbitos e instancias, pretendían ordenar en la medida de lo posible el comportamiento territorial y medioambiental de la industria, aunque siempre que con ello no se frenara el crecimiento de esta actividad productiva. Así por ejemplo, en 1852 se aprobaba en Francia la primera norma que clasificaba a las industrias según sus efectos sobre el medio, estableciendo ciertas restricciones al emplazamiento urbano de las más impactantes (Decreto Imperial de 25 de marzo de 1852). Por su parte, la legislación inglesa era menos restrictiva, buscando sobre todo técnicas que redujeran la contaminación sin poner trabas a la instalación de las factorías (Waterwoks Cleusses, 1847 y 1863; Rivers Pollution Prevention Acts, 1876 y 1893). En España constituye un primer antecedente de este tipo la Real Cédula de 1801 sobre Policía de Salud Pública, en la que se aconsejaba que no se instalaran fábricas insalubres en las poblaciones, aunque hasta 1861 (Real Orden de 19 de junio) no se establecía por primera vez una distancia mínima para el emplazamiento de las industrias más peligrosas junto a núcleos de población, distancia que iría aumentando en disposiciones legales posteriores (R. O. de 11 de enero de 1865 y de 13 de noviembre de 1925). Junto a esta normativa de carácter nacional las Ordenanzas Municipales se ocuparon asimismo de regular urbanísticamente la industria (Almuedo, P., 1994).

Con la implantación del llamado modelo fordista la relación industria/ciudad iba en cierto modo a modificarse, intensificándose el proceso de polarización de la actividad económica así como la especialización funcional y social del espacio, y surgiendo, en consecuencia, formas urbanas más complejas, como es el caso de las áreas metropolitanas. Durante este período la planificación urbanística de la industria cobra una gran importancia, surgiendo en la periferia de las ciudades una serie de áreas especialmente preparadas para acoger a las factorías.

El Reino Unido fue el país pionero en la promoción de suelo preparado para la industria, y aunque ya a principios del siglo xx habían aparecido áreas de este tipo fue una normativa aprobada en 1947 (Town and Country Planning Act) la que afectó considerablemente a esta actividad productiva, reglamentando minuciosamente todas las intervenciones en suelo industrial (Tandy, C., 1979; Rodríguez S. de Alva, A., 1980). Esta política se extendió a

otros muchos países y durante la década de los sesenta los espacios urbanizados con fines industriales alcanzaron un excepcional desarrollo (Rodríguez S. de Alva, A., 1980). En España los primeros polígonos industriales se crean en la segunda mitad de los cincuenta, aunque fue en la década posterior cuando crece incluso desmesuradamente en ocasiones, la oferta de este tipo de suelo (Gómez Mendoza, J., 1976; Rodríguez S. de Alva, 1980).

Como señala Clif Tandy (1979), aunque las zonas y polígonos industriales ofrecen muchas ventajas técnicas y económicas derivadas de la utilización de infraestructuras y servicios compartidos, plantean también graves inconvenientes ambientales al potenciarse los efectos contaminantes por la concentración de actividades, y sólo en muy contadas ocasiones se han tomado las medidas oportunas para impedirlo.

Pero los procesos de reestructuración productiva, en curso desde hace ya más de dos décadas, están provocando nuevos cambios en la relación ciudad/industria que afectan, sin duda, al medio ambiente. A las tendencias concentradoras anteriores se empezaron a oponer otras difusoras, y aunque se frenó el crecimiento industrial en la gran ciudad mientras se dinamizaba en ciertas áreas de su periferia, pronto se detectaron nuevas formas de centralización productiva que revitalizaban de nuevo los centros urbanos (Castells, 1990; Cappellin, R., 1992; Caravaca, I.-Méndez, R., 1992).

Desde la óptica que aquí interesa, las diversas y complejas transformaciones que está experimentando la industria en las aglomeraciones urbanas están provocando la aparición de nuevos problemas ambientales. No puede extrañar, por consiguiente, que haya crecido la preocupación por la mejora del medio ambiente en la ciudad, de lo que constituye una buena prueba la atención prestada al mismo por la Unión Europea, que se ha traducido en la aparición del Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano (Comisión de las C. Europeas, 1990), y por la OCDE con la realización del informe que recoge propuestas sobre políticas medioambientales urbanas para los años noventa (OCDE, 1991).

3. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

La incidencia medioambiental de la industria en las áreas urbanas reviste cada vez una mayor complejidad, y si en una etapa anterior la preocupación se centraba en el carácter contaminante de la industria, lo que contribuyó al aislamiento de dicha actividad en el tejido urbano, en la actualidad son bastante más diversos los problemas a los que es necesario hacer frente y, junto a la contaminación del medio, tanto los procesos de vaciado industrial (Gatineau, C., 1986; Pardo, C. J.-Oliveras, A., 1991; Bruyelle, P., y otros, 1992) como los nuevos tipos de emplazamientos industriales (Navarro, G., 1990; Alonso Teixidor, L. F., 1991; Méndez, R., 1991; Zarza, D., 1992) están cap-

tando la atención de estudiosos y planificadores. No obstante, los problemas medioambientales derivados de los procesos de reestructuración industrial, pese a su importancia, han sido hasta ahora insuficientemente tratados. El esquema de la Figura 2 pretende sistematizarlos.

Como se recoge en dicho esquema, los impactos provocados por la industria en la ciudad pueden ser ecológicos, visuales y socioeconómicos. Por una parte, vienen determinados por las características de las actividades, pudiendo estar relacionados bien con el proceso de construcción de la factoría o con su abandono, lo que provoca cambios en los usos del suelo, o bien con el funcionamiento de la industria, lo que dependiendo del sector de que se trate, del tipo de proceso productivo y de la tecnología utilizada puede dar lugar a la sobreexplotación de determinados recursos (incluyendo entre ellos el suelo) y la emisión de agentes contaminantes (entre los que deben contarse los residuos, desechos y vertidos), ya sea por la propia toxicidad de los mismos o porque se incorporen al medio en mayor cantidad de la que éste es capaz de asimilar.

Por otra parte, los impactos industriales dependen también estrechamente de las características del medio, pudiendo éstas contribuir a reducir o, por el contrario, a multiplicar los efectos negativos de la industria según la mayor o menor vulnerabilidad del ámbito, su grado de calidad ambiental o su capacidad potencial de uso.

Dejando ahora al margen todos aquellos problemas indirectamente provocados por la industria en las áreas urbanas y centrándonos en los producidos de forma directa por esta actividad productiva, es necesario distinguir sobre todo entre los relacionados con las áreas industriales en funcionamiento y en abandono.

Respecto a las primeras, toda una serie de condicionantes básicos deben ser considerados a la hora de analizar y de planificar adecuadamente los problemas ambientales de los emplazamientos.

En cuanto al medio físico, la ocupación de suelos de alto valor productivo o ambiental constituye de partida una primera situación a evitar. Además, el sustrato geológico debe estar formado por materiales con suficiente capacidad de carga que no sean susceptibles de producir deslizamientos ni encharcamientos y cuya pendiente no supere el 10 por 100, siendo de gran importancia la mayor o menor facilidad con que se pueda renovar el agua en los acuíferos para la eliminación de posibles elementos nocivos. Desde un punto de vista climático, la situación de los emplazamientos respecto a los vientos dominantes y la posibilidad de que se produzcan inversiones térmicas en el área pueden contribuir a aumentar el grado de concentración atmosférica de los contaminantes.

Los elementos infraestructurales, por su parte, pueden convertirse en importantes factores de contaminación si no se atienden adecuadamente. En principio, hay que tener en cuenta el tipo de industria existente o a instalar

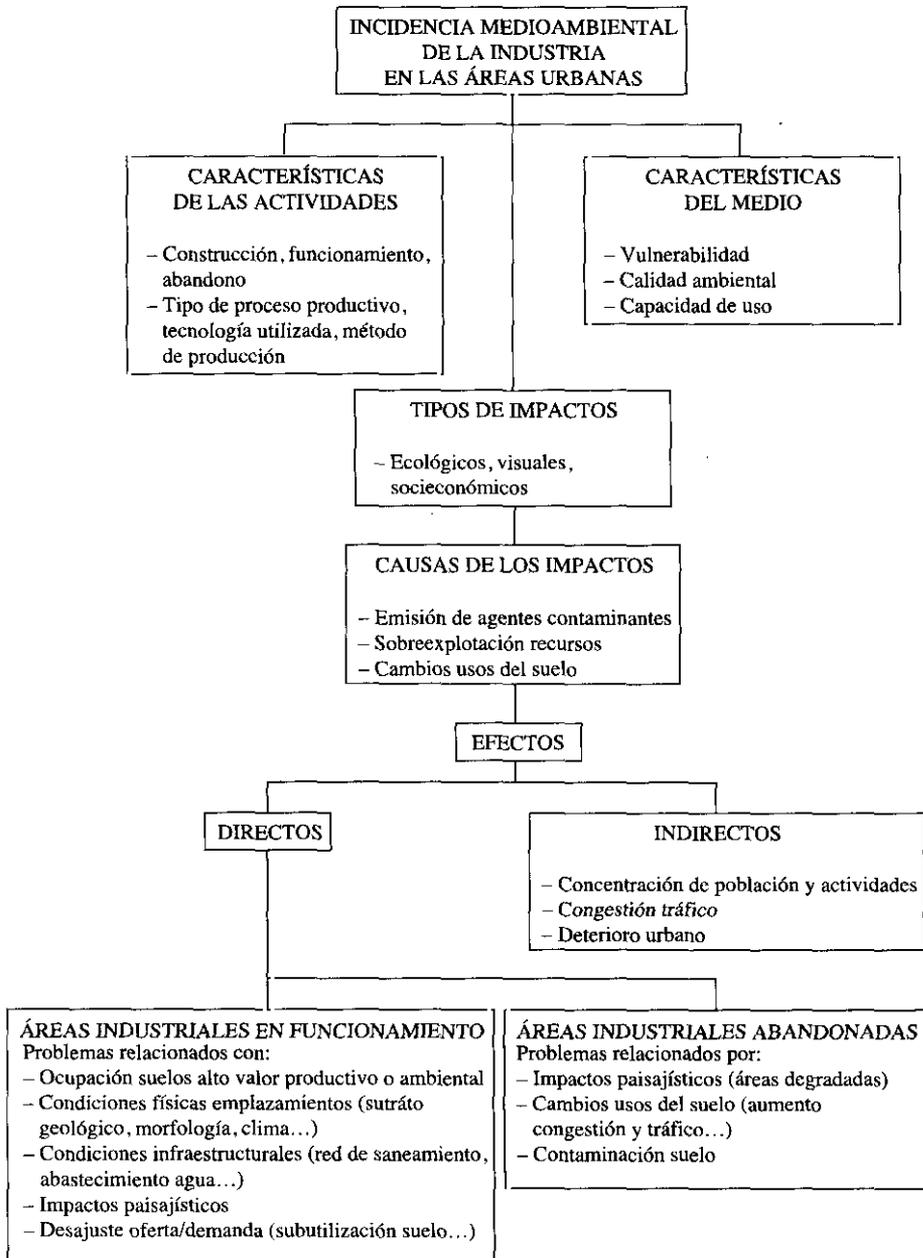


Figura 2.

en los emplazamientos sabiendo que pueden generar residuos asimilables e inertes o tóxicos y peligrosos. Estos últimos requieren tratamiento en vertederos controlados que eviten, por una parte, la contaminación del suelo y el subsuelo y, por otra, el despilfarro al permitir utilizar los residuos como materia prima de otras industrias. Respecto a la red de saneamiento hay que tener en cuenta, en primer lugar, si ésta existe o si, por el contrario, los vertidos se realizan directamente, lo que puede derivar en graves problemas de contaminación tanto del agua, superficial y subterránea, como del suelo; si cuentan con red propia pero vierte a la general, el principal problema es el de la evacuación conjunta de aguas industriales y urbanas, lo que puede dañar a las depuradoras de aguas residuales urbanas no aptas para el tratamiento de vertidos industriales peligrosos y contaminantes; por último, los emplazamientos con red propia pueden verse también afectados por idénticos problemas si no cuentan con depuradora. En cuanto al agua los problemas pueden derivarse de la carencia de red de abastecimiento canalizada y la utilización de pozos, contribuyendo al agotamiento de los acuíferos.

Por último, desde una óptica ambiental el desajuste entre oferta y demanda o la retención especulativa de suelo preparado para la industria da lugar a la subutilización de recursos y al deterioro de infraestructuras, mientras la sobreocupación de algunos emplazamientos llega a producir congestión, potenciando la degradación del entorno.

Los impactos ambientales generados por el abandono por parte de algunas empresas de sus antiguos emplazamientos, ya sea por cierre o por traslado, son asimismo diversos y complejos. Sin hacer referencia ahora a los costes sociales que pueden derivarse de una situación de este tipo, a la presencia de áreas abandonadas, con la consiguiente degradación del paisaje, hay que unir los problemas producidos por los cambios de usos de suelos que pueden estar contaminados por la acumulación de residuos o derramamientos producidos durante el funcionamiento de las factorías, con el consiguiente riesgo de incendio y explosión (Withers, S., 1988).

Los nuevos tipos de espacios productivos, surgidos en las últimas décadas, tanto en las ciudades centrales como en sus periferias, se caracterizan por su mayor calidad ambiental, pretendiendo con ello adecuarse a los cambios técnicos y organizativos de las empresas, a la vez que dar respuesta a unas crecientes exigencias sociales de respeto al medio ambiente.

Aunque parece evidente que en la relación ciudad/industria una mayor atención al entorno representa un avance respecto a etapas anteriores, no debe tampoco olvidarse que es difícil que se solucionen los problemas medioambientales urbanos mientras siga aumentando el consumo, y que, dentro de la lógica del sistema, la calidad ambiental empieza a convertirse en un valor añadido más que, junto a la llamada industria verde o ecológica, permite a las empresas mantener una buena imagen y seguir siendo competitivas.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMUEDO, P. (1995): *Ciudad e industria. Sevilla: 1850-1930*, Diputación Provincial de Sevilla.
- ALONSO TEIXIDOR, L. F. (1991): «Las nuevas formas del espacio productivo y sus implicaciones urbanísticas», *Geometría*, núm. 1, pp. 2-15.
- BRUYELLE, P., y otros (1992): «Le réutilisation des friches», *Revue Belge de Géographie*, fascículos 1-4, pp. 179-208.
- CAPPELLINI, R. (1992): «Los nuevos centros de gravedad del desarrollo regional en la Europa de los noventa», *Revista de Estudios Regionales*, núm. 33, pp. 15-62.
- CARAVACA, I. (1993): «Industria y medio ambiente en el marco de la economía de mercado», *Espacio y Tiempo*, núm. 7, pp. 39-46.
- CARAVACA, I.-MÉNDEZ, R. (1992): «Crisis y crecimiento de la industria metropolitana», *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano-Regionales*, núm. 55, pp. 13-25.
- CARAVACA, I.-DÍAZ, M. (1994): «Emplazamientos industriales y medio ambiente urbano en Sevilla», en *La industria en la planificación urbana*, Girona, Grupo de Geografía Industrial (AGE), pp. 47-56.
- CASTELLS, M. (1990): «Estrategias de desarrollo metropolitano en las grandes ciudades españolas: la articulación entre crecimiento económico y calidad de vida», en BORJA, J., y otros (edits.), *Las grandes ciudades en la década de los noventa*, Madrid, Sistema, pp. 16-64.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1990): *Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano*, Bruselas.
- FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1993): *La explosión del desorden. La metrópoli como espacio de la crisis global*, Madrid, Fundamentos.
- GAHINLAU, C. (1986): «A la reconquête des usines mortes. Des opportunités foncières pour revitaliser le tissu économique et restructurer les bauliennes», *Cahiers de L'IAURIF*, 78, pp. 57-65.
- GÓMEZ MENDOZA, J. (1976): «La estrategia oficial de promoción de suelo industrial en España. Los polígonos del INUR, un primer balance (1959-1974)», *Ciudad e Industria*, IV Coloquio de Geografía, Oviedo, pp. 243-266.
- HAUSER, P. H. (1884): *Estudio médico-topográfico de Sevilla*, Madrid.
- MÉNDEZ, R. (1991): «La reestructuración de la industria metropolitana y la nueva problemática urbanística», en MÉNDEZ, R. (coord.), *Reestructuración industrial en los espacios urbanos*, Madrid, Grupo de Geografía Industrial (AGE), pp. 5-22.
- NAVARRO, G. (1990): «Polígonos industriales, hoy áreas de actividad económica», *Urbanismo. COAM*, núm. 11, pp. 30-45.
- OCDE (1991): *El entorno urbano: políticas medioambientales para los años noventa*, Madrid, MOPT.
- PARDO ABAD, J. C. (1989): «Especialización industrial y repercusiones medioambientales en Madrid», *Estudios Geográficos*, núm. 194, pp. 111-135.
- (1991): «Consideraciones en torno al concepto de vaciado industrial», *Estudios geográficos* núm. 202, 1991, pp. 89-107.
- PARDO ABAD, J. C.-OLIVERA POLI, A. (1991): «Trascendencia del vaciado industrial en las transformaciones urbanas recientes», en MÉNDEZ, R. (coord.), *Reestructuración industrial en los espacios urbanos*, Madrid, Grupo de Geografía Industrial (AGE), pp. 23-36.

- RODRÍGUEZ S. DE ALVA, A. (1980): *El suelo como factor de localización industrial*, Madrid, CEOTMA.
- SALZANO, E. (Ed.) (1992): *La città sostenibile*, Roma Edizioni delle Autonomie.
- STAFFORD, H. A. (1985): «Environmental Protection and Industrial Location», *Annals of the Association of American Geographers*, 75 (2), pp. 227-240.
- TALIA, M. (1990): «El campo de la producción entre el declive industrial y los procesos innovadores. El caso italiano», *Urbanismo. COAM*, núm. 11, pp. 6-17.
- TANDY, C. (1979): *Industria y paisaje*, Madrid, IEAL.
- VILLAMIL SERRANO, A. A. (1984): «Aspectos político-económicos de la contaminación atmosférica y por ruidos. Industrialización y conflictos ambientales: una aplicación a Cataluña», *Estudios territoriales*, núms. 11-12, pp. 127-143.
- WILHERS, S. (1988): *Aspectos de seguridad de los desechos peligrosos*, Dublín, Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo.
- ZARZA, D. (1992): «Nuevas tipologías edificatorias y productos inmobiliarios de carácter industrial como respuesta a los procesos de reestructuración productiva», en MAYORAL, J.-MONTERO, M. A. (coords.), *Cambio industrial, revitalización de economías urbanas y desarrollo local*, Madrid, Fundación Universidad-Empresa, pp. 177-184.