

# Los peligros industriales en la zona metropolitana de Guadalajara

MARÍA LUISA GARCÍA BÁTIZ, SERGIO MANUEL

GONZÁLEZ R. Y JUAN JORGE RODRÍGUEZ B.\*

En 1984 explotó en Guadalajara un colector que dañó 400 metros de calle. La potencia del estallido equivalió a varias decenas de kilos de dinamita. No se investigaron entonces las causas del incidente, considerado un desastre ecológico urbano, ni tampoco se tomaron precauciones. Sin embargo, no hay duda de que fue producto de la presencia de desechos peligrosos en drenajes en condiciones inadecuadas. Las explosiones del 22 de abril de 1992 de los colectores del Sector Reforma, también en Guadalajara, dañaron ocho kilómetros de calle. Para provocar tal devastación se habrían necesitado varias toneladas de dinamita. El accidente se ha considerado como el mayor desastre ecológico del país. La catástrofe quitó la vida a 210 personas, destruyó alrededor de 3 000 hogares y dejó de 600 a 1 000 desaparecidos,<sup>1</sup> más de 60 000 habitantes sin drenaje y 15 000 damnificados.<sup>2</sup> Entre las causas de la catástrofe destacan industrias, desechos e infraestructura peligrosos, la alta densidad poblacional, la negligencia política y la corrupción de funcionarios y trabajadores de empresas públicas.<sup>3</sup>

1. Juan M. Durán Juárez y Raquel Partida R., "Crisis del medio ambiente e impacto social: el caso de Guadalajara", *Revista de la Universidad de Guadalajara*, 22 de abril de 1993.

2. Sergio González y Morris Stephen D., "Las dimensiones políticas de las explosiones del 22 de abril en Guadalajara", ponencia presentada en el pánel sobre Urbanización y Riesgo Político: Las Explosiones del 22 de Abril en Guadalajara, del XVIII Congreso Internacional de LASA, Atlanta, 1994.

3. Cristina Padilla y Rossana Reguillo (comps.), *Quién nos hubiera dicho. Guadalajara 22 de abril*, Iteso, 1993; *Revista de la Universidad de Guadalajara*, 22 de abril de 1993, y Gonzalo Martré, *Guadalajara mártir*, Edamex, 1992.

\* Investigadores del Instituto de Estudios Económicos y Regionales de la Universidad de Guadalajara. Este artículo es resumen de un proyecto financiado por la fundación Ford y la citada Universidad y coordinado por Jesús Arroyo Alejandre.

Tres años después los estudios sobre el tema son escasos y aún no se han determinado ni las causas exactas ni los culpables.<sup>4</sup> Sin embargo, accidentes como el de 1983 en San Juanico, en la Ciudad de México, y las explosiones de 1984 y 1992 en Guadalajara, dieron lugar al surgimiento de una conciencia pública en torno de los riesgos ecológicos en las grandes aglomeraciones urbanas.

Los objetivos de este trabajo son analizar e identificar las áreas de riesgo de la zona metropolitana de Guadalajara y examinar de qué manera las estructuras jurídicas, políticas y organizativas influyen en la configuración de las áreas de riesgo en el área. Las siguientes son las preguntas específicas que se pretenden responder: ¿Cuáles son las principales causas socioeconómicas del deterioro ambiental y la formación de riesgos ecológicos? ¿Cuáles las relaciones entre uso del suelo y la formación de riesgos ecológicos? ¿Cuál la relación entre el marco jurídico, la planeación urbana y el surgimiento de áreas de riesgo? ¿Qué atribuciones y responsabilidades legales corresponden a cada nivel de gobierno? ¿Cuál es el grado de coordinación entre los niveles de gobierno con respecto a la toma de decisiones sobre protección ambiental y prevención de desastres?

## CAUSAS SOCIOECONÓMICAS DE LA FORMACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO ECOLÓGICO

Las zonas urbanas están expuestas a diversos riesgos.<sup>5</sup> Las catástrofes naturales y la proliferación de accidentes industriales han despertado el interés de los sectores de la sociedad—sobre todo en los países más desarrollados—por comprender

4. En enero de 1993 la Procuraduría General de la República dio por cerrado el caso y no aparece culpable alguno; la catástrofe fue provocada por varias causas.

5. Se define al riesgo ecológico como un costo social que está re-

los elementos que generan riesgos sociales, así como su valoración y aceptación social; formular un paradigma que permita acercarse a su entendimiento pleno, y plantear soluciones para atemperarlos o evitarlos.<sup>6</sup>

En las economías en desarrollo los estudios en la materia son nuevos y muy escasos, en su mayoría promovidos por organismos internacionales. En general muestran que la formación de áreas de riesgo en zonas urbanas supone la coexistencia de usos incompatibles del suelo<sup>7</sup> que las convierte en zonas susceptibles de desastres y, por ende, afecta de modo severo el proceso de desarrollo económico y ocasiona graves trastornos sociales. Así, se ha incrementado la vulnerabilidad de gran número de pobladores debido al crecimiento demográfico e industrial, la falta de mantenimiento de la infraestructura, la degradación ambiental y la acumulación de desechos tóxicos en depósitos legales e ilegales.<sup>8</sup>

Hay consenso en torno a que en los países en desarrollo los problemas ambientales se asocian a los patrones de desarrollo, las inadecuadas o inexistentes legislaciones y políticas urbanas sobre ambiente, al acelerado crecimiento poblacional y la pobreza.<sup>9</sup>

En México son escasos los estudios sobre el tema. Sin embargo, un importante número de trabajos sobre aspectos ambientales muestran, en general, que buena parte de los problemas de contaminación en las ciudades se origina en el rápido desarrollo urbano e industrial y se agrava por la falta de una planeación urbana adecuada y una legislación operativa sobre el ambiente.<sup>10</sup>

lacionado con la posibilidad de que se presente una situación no deseada, la cual puede ser ocasionada por un evento natural (riesgo natural) o por la actividad humana (riesgo social). En una zona urbana los riesgos ecológicos están altamente definidos por los riesgos sociales, ya que explicar el surgimiento de los riesgos ecológicos independientemente de las actividades humanas no tiene sentido. El presente trabajo se centra en el estudio de los riesgos sociales y se utiliza como sinónimo de riesgo ecológico.

6. Susan L. Cutter, *Living with Risk, the Geography of Technological Hazards*, Londres, 1993, y Sheldom Krimsky y Dominic Golding, *Social Theories of Risk*, Praeger, Nueva York, 1992.

7. Mary B. Anderson, *Metropolitan Areas and Disaster Vulnerability: A Consideration for Developing Countries*, Banco Mundial, 1992; Janis Bernstein, "Managing Hazards-Prone Lands in Cities of the Developing World", en Alcira Kreimer y Mohan Munasinghe (eds.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992; Caroline Clarke, "Living with Hazards: Communities Adjustment Mechanisms in Developing Countries", Banco Mundial, 1992, y Alcira Kreimer, "Reducing Environmental Vulnerability and Managing Disasters in Urban Areas", en Alcira Kreimer y Mohan Munasinghe, *op. cit.*

8. Alcira Kreimer, *op. cit.*

9. *Ibid.*; Janis Bernstein, *op. cit.*; Nigel Harris, "Environmental Issues in the Cities of the Developing World", Development Planning Unit, Working Paper núm. 20, University College, Londres, 1990, y Parker Steven, "Issues and Trends in Emergency Preparedness for Technological Disasters: Moving Beyond the 'Natural' and 'Technological Labels'", en Alcira Kreimer y Mohan Munasinghe, *op. cit.*

10. Francisco Gil Villegas, "La política de protección al ambiente en México durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari", 1994; Nigel Harris, *op. cit.*; Valentín Ibarra *et al.*, *El marco conceptual del Proyecto Ecoville* (inédito), Centro de Estudios Demográficos y de

La formación de áreas de riesgo en México se relaciona con el acelerado desarrollo urbano-industrial a partir de 1940 que acarreo el rápido crecimiento físico y demográfico de algunas ciudades que concentraron población y actividades económicas. La transformación acelerada y no planeada de los usos del suelo ha generado caos urbano y desigualdad en la distribución de los beneficios, así como perjuicios en términos sociales y espaciales.

## DESARROLLO URBANO-INDUSTRIAL Y RIESGOS ECOLÓGICOS EN GUADALAJARA

Desde principios de los años cuarenta la zona metropolitana de Guadalajara ha registrado un gran impulso demográfico.<sup>11</sup> De 1940 a 1970 la población pasó de 300 000 a millón y medio de habitantes, esto es, un crecimiento promedio anual superior a 6%. En 1990 la población ascendía a cerca de tres millones; de 1970 a 1990 la tasa de crecimiento promedio anual fue de 3.36%, lo cual implica que cada año se suman aproximadamente 95 000 nuevos habitantes (casi los de una ciudad como Puerto Vallarta).

El crecimiento demográfico se ha caracterizado por una gran concentración; en 1940 la población de Guadalajara representaba cerca de 20% de la total de Jalisco y en 1990 más de 50%. La demanda de trabajo, vivienda, educación, salud, seguridad, ha representado severos problemas y un reto constante para la planeación urbana de la zona metropolitana de Guadalajara. Esos problemas se han agudizado y, dada la tendencia de crecimiento de la ciudad,<sup>12</sup> se puede decir que se acentuarán las dificultades en la dotación de servicios y satisfactores.

El crecimiento explosivo de la zona metropolitana de Guadalajara se vincula al impulso de la industrialización (principalmente de la actividad manufacturera) a partir del decenio de los cincuenta, proceso que estimuló la migración de campesinos provenientes en su mayoría de las regiones vecinas.<sup>13</sup>

Desarrollo Urbano, El Colegio de México; Rodolfo Lacy (comp.), *La calidad del aire en el valle de México*, El Colegio de México, 1993, y María Eugenia Negrete, Boris Graizbord y Crescencio Ruiz, *Población, espacio y medio ambiente en la zona metropolitana de la Ciudad de México*, El Colegio de México, 1993.

11. En este trabajo se define como zona metropolitana de Guadalajara a los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan y Tonalá. También se usan como sinónimos zona metropolitana de Guadalajara y ciudad de Guadalajara.

12. Según algunas proyecciones, para el año 2005 Guadalajara contará con una población de 3 736 740 habitantes, sin tomar en cuenta el proceso de conurbación. De esta población una cantidad importante estará en edad de trabajar (se estima que en el período 1995-2005 se necesitarán más de 400 000 nuevos empleos), una porción relevante (70%) en edad de casarse, reproducirse y demandar vivienda con todos los servicios, y también una población bastante considerable de niños, que requerirán los servicios correspondientes. Se estima que en el período 1995-2005 se necesitarán cerca de 5 000 hectáreas de suelo para ser urbanizadas.

13. En 1960, según una encuesta de hogares realizada en 1986, 35% de la población de Guadalajara era migrante, y en 1970 aumentó a 42 por ciento.

El proceso de industrialización convirtió a Guadalajara en un lugar atractivo para los migrantes rurales que encontraban trabajo y elevaban su nivel de vida. Por ello, en general, la rápida urbanización y la dinámica industrial han ido de la mano en la zona metropolitana de Guadalajara. La industria de Guadalajara, sustentada en la política de sustitución de importaciones y en apoyos específicos del gobierno, emprendió la marcha hacia su desarrollo y consolidación.<sup>14</sup> Las ramas manufactureras de mayor importancia de la zona metropolitana de Guadalajara son alimentos y bebidas, textil, calzado, cuero, hule, mecánica, química y cemento.

Al igual que la población, el crecimiento industrial se caracterizó por su gran concentración. En 1975 Guadalajara concentraba 47.5% de los establecimientos de la rama de alimentos, 70% de la textil, 75% de la del vestido, 91% de la dedicada a fabricar hule y plástico y 47% de la de minerales no metálicos. En 1980 la zona metropolitana de Guadalajara absorbía 61% de los establecimientos industriales de Jalisco y 78% del personal ocupado en la industria; en 1989 las cifras fueron de 66 y 81.3 por ciento y en 1993 de 58 y 71 por ciento, respectivamente. En 1980, 81% del valor agregado de Jalisco se generó en Guadalajara; en 1988 la cifra se había elevado a 90 por ciento.

En suma, se puede decir que el desarrollo metropolitano de Guadalajara sigue concentrando empleo, actividades económicas y población. Los usos del suelo se han transformado debido a la dinámica poblacional e industrial y generado problemas graves como caos urbano con respecto a los usos del suelo y del deterioro del ambiente.

#### USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

El crecimiento urbano-industrial de Guadalajara no se acompañó de una planeación urbano-espacial que permitiera un verdadero ordenamiento territorial en el cual coexistieran armoniosamente las actividades económicas y sus asentamientos humanos. La ausencia de esa planeación generó un deterioro gradual del ambiente con efectos negativos, hasta ahora irreversibles, que se empezaron a manifestar en la segunda mitad de los setenta y principios de los ochenta.

La extensión de Guadalajara en 1900 era de 400 hectáreas; en 1940 había ascendido a 2 000,<sup>15</sup> a 3 000 en 1950, a 8 000 en 1960, a 13 000 en 1970<sup>16</sup> y a 20 000 en 1980. En los ochenta su crecimiento anual promedió 700 hectáreas. Se calcula que en 1988 la ciudad se extendía sobre 30 000 hectáreas, lo que equivale a un aumento de 50% con respecto a 1980 y a un promedio anual de 1 250 hectáreas.<sup>17</sup>

14. En 1960 Guadalajara contaba con 2 500 establecimientos, número que se triplicó en 1989 al llegar a 8 000.

15. En ese año se incorporaron a la ciudad las cabeceras municipales de Tlaquepaque y Zapopan.

16. En este año la cabecera municipal de Tonalá se considera parte de la zona metropolitana de Guadalajara.

17. Para ampliar la información sobre la metodología que se siguió para realizar la cartografía del presente trabajo véase Jesús Arroyo, *Políticas urbanas, desarrollo industrial y riesgos ecológicos en la zona metropolitana de Guadalajara*, INESER, Universidad de Guadalajara (inédito).

El acelerado crecimiento físico es la expresión espacial del dinamismo demográfico y económico. Ello va a la par del cambio acelerado del uso del suelo, sobre todo del agrícola al residencial, industrial y comercial.

Como la actividad manufacturera fue un factor de la dinámica urbana, el análisis se centra en el uso de suelo para fines industriales (manufacturas) y asentamientos humanos. Ello permite contar con un elemento básico: conocer dónde se generan condiciones de riesgo potencial.

Durante los ochenta el área ocupada por industrias en la zona metropolitana de Guadalajara pasó de 400 a casi 750 hectáreas.<sup>18</sup> En esas zonas se asientan establecimientos manufactureros que responden a dos tipologías: las plantas manufactureras grandes, por un lado, y las pequeñas y medianas por otro. Las primeras, instaladas en suelo clasificado de industrial, tuvieron desde un principio acceso a la infraestructura básica necesaria: traza urbana adecuada, terrenos amplios, dotación de servicios, vías de comunicación apropiadas. Concebidas para atraer inversión e inducir un ordenamiento territorial de la actividad manufacturera, se vinculan estrechamente a la ubicación de las vías del ferrocarril y la mayoría se localiza en el sur de la ciudad.

En cambio, la industria manufacturera pequeña y mediana se caracteriza por su dispersión territorial.<sup>19</sup> Este tipo de establecimientos existen en Guadalajara desde principios de siglo y se localizan principalmente en los barrios tradicionales y obreros, casi todos en el oriente de la ciudad.<sup>20</sup> A diferencia de las grandes áreas industriales, su surgimiento fue producto de decisiones privadas, no una respuesta a políticas urbanas específicas.<sup>21</sup>

En la actualidad ambas tipologías representan un problema grave en términos de incompatibilidad de usos del suelo y contaminación ambiental que hoy configuran la estructura física de la ciudad. La incompatibilidad reside en la convivencia de los usos industriales del suelo con zonas habitacionales de alta densidad poblacional. Esa situación hace aún más vulnerables a grandes grupos de la población<sup>22</sup> y provoca que la ciudad sea más susceptible de sufrir accidentes catastróficos como el ocurrido el 22 de abril de 1992.

18. Esteban Wario, "Guadalajara y su región: los desafíos de la política urbana", en Luis Felipe Cabrales Barajas (comp.), *Espacio urbano, cambio social y geografía aplicada*, Universidad de Guadalajara, 1993.

19. Aproximadamente 90% de los establecimientos.

20. Carlos Alba Vega y Dirkj Kruijt, *Los empresarios y la industria de Guadalajara*, El Colegio de Jalisco, 1985, y Hélene Riviere, *Guadalajara y su región. Influencia y dificultades de una metrópoli mexicana*, SEP, México, 1973.

21. Patricia Arias, *Guadalajara, la gran ciudad de la pequeña industria*, El Colegio de Michoacán, Zamora, México, 1985, y Carlos Alba Vega y Dirkj Kruijt, *op. cit.*

22. La vulnerabilidad está en función de la densidad de población, las condiciones de ingreso de los habitantes, así como de su educación y de las condiciones de urbanización con las que cuenta su vivienda. Se puede afirmar que la población más vulnerable ante los riesgos ecológicos es la que vive en una densidad alta, que percibe un ingreso bajo, su educación es pobre y las condiciones de urbanización son inadecuadas. Jesús Arroyo, *op. cit.*

El desarrollo industrial en la ciudad ha producido serios trastornos en el ambiente. Según el INEGI existen alrededor de 6 700 empresas manufactureras cuyos desechos químicos y biológicos contaminan suelos, aire y agua. La contaminación del suelo de tipo biológico proviene básicamente de las industrias alimentaria, metalmecánica y del plástico. La química la generan sobre todo las industrias de alimentos, de aceites y grasas, cementera, textil, química, hulera y metalmecánica. En conjunto hay 4 694 establecimientos de este tipo que se concentran principalmente en el municipio de Guadalajara.

La contaminación del agua también se puede clasificar en química y biológica. Las industrias alimentaria, tequilera, papelera y curtidora son las que generan contaminantes biológicos (hay 2 109 establecimientos de estas ramas en la zona metropolitana de Guadalajara), en tanto que los químicos provienen, además de las anteriores, de las ramas química, textil y cromadoras. Todas ellas suman 3 036 empresas, casi 50% del total de las manufactureras. Estos desechos son los que afectan más peligrosamente al ambiente, pues causan graves trastornos al ciclo ecológico de algunas sustancias, generan alteraciones en el ambiente y afectan la salud de las personas que consumen el agua y viven en los suelos contaminados.

Según el Plan Estatal de Ecología del Estado de Jalisco (1993), en la zona metropolitana de Guadalajara<sup>23</sup> las empresas de las ramas arriba mencionadas generan al año cerca de 16 000 toneladas de desechos sólidos de tratamiento necesario, es decir, cerca de 90% de los desechos totales de Jalisco. Según el Plan, la mayor parte de los desperdicios sólidos industriales no peligrosos<sup>24</sup> se confinan en depósitos privados que observan la normatividad vigente; sin embargo, se prevé que en 1996 la mayoría de esos depósitos estarán saturados. Los desechos peligrosos se deben depositar en confinamientos autorizados, aunque las empresas que generan un volumen pequeño<sup>25</sup> no tienen la facilidad de hacerlo. Pese a que el municipio El Salto, Jalisco, cuenta con una estación de recepción de residuos peligrosos, en todo el estado no existen plantas tratadoras de desechos o incineradores aprobados por la legislación vigente. Por ello, los materiales peligrosos se envían a Tijuana, donde se dispone de un incinerador aprobado por la Sedesol. No hay en Jalisco compañías especializadas en el manejo y la transportación de ese tipo de residuos, lo que aumenta el riesgo de que ocurran accidentes.

La contaminación atmosférica en la zona metropolitana de Guadalajara ha ido de la mano con el crecimiento y el congestionamiento urbanos. Las principales fuentes de contaminantes del aire son el transporte y la industria. Esta última genera 25% de las emisiones y, aunque proporcionalmente contamina menos que los automóviles, la composición química de sus emi-

23. Incluyendo a los municipios El Salto, Tlajomulco y Juana-catlán.

24. En la zona metropolitana de Guadalajara se generan 144 000 toneladas al año de este tipo de residuos.

25. Generalmente las empresas micro y medianas son las que producen pequeños volúmenes de desechos; esas firmas representan 90% del total de la planta manufacturera del estado.

siones y su concentración pueden resultar más peligrosas.<sup>26</sup> Como se dijo, la industria tapatía se ubica principalmente en el sur y el oriente de la ciudad, que son las zonas más perjudicadas.

Las industrias generan también humos y gases, polvos, olores, vapores y neblinas que alteran el equilibrio atmosférico y provocan enfermedades respiratorias. Las que más contaminan son la hulera, la tequilera, la alimentaria, la fundidora y las de producción de caliza que generan humos y gases de combustión. Conforme al Censo Económico, en la zona metropolitana de Guadalajara existen 2 392 establecimientos y según la Comisión Estatal de Ecología 25% de la contaminación atmosférica la emiten las industrias manufactureras.

Se puede concluir hasta aquí que los problemas ocasionados por el desarrollo urbano-industrial perjudican a toda la ciudad. Sin embargo, algunas zonas están más afectadas que otras, tanto por la anarquía de los usos del suelo como por el deterioro ambiental. En términos generales las zonas que más lo resienten son la sur y la oriente debido al gran número de empresas que ahí se ubican.

El acelerado dinamismo urbano-industrial de la zona metropolitana de Guadalajara produjo un rápido crecimiento de la ciudad, de la concentración demográfica y de la actividad económica. La transformación acelerada y no planeada de los usos del suelo generó caos urbano, lo cual ocasionó que la ciudad se volviera más susceptible a peligros que pudieran afectar a un número importante de personas.

## ÁREAS DE RIESGO ECOLÓGICO EN GUADALAJARA

La identificación de las áreas de riesgo ecológico en Guadalajara se realizó con base en un modelo que sostiene que el riesgo está en función del peligro (industrias peligrosas) y la vulnerabilidad (población vulnerable), variables cuya localización coincide en la formación de áreas de riesgo potencial. Para identificar la ubicación de las áreas de riesgo potencial se utilizó un sistema de información geográfica llamado Spatial Analysis System.<sup>27</sup> Con base en ese método se generaron los datos y la cartografía para identificar las zonas de peligro<sup>28</sup> (áreas de influencia de las industrias peligrosas) y las de vulnerabilidad<sup>29</sup> (donde vive la población vulnerable), para pos-

26. José Briseño, "Contaminación atmosférica en la zona metropolitana tapatía", en Universidad de Guadalajara-Centro de Estudios Estratégicos, *Jalisco a tiempo*, Universidad de Guadalajara, 1995.

27. El modelo, que es la parte medular del proyecto de investigación, señala que los elementos del riesgo ecológico son: desarrollo urbano industrial, población vulnerable, instalaciones peligrosas y factores políticos que estimulan o inhiben el proceso; por tanto son estos factores los que se deben analizar. Jesús Arroyo, *op. cit.*

28. En estas áreas se ubican las industrias peligrosas, las cuales se clasificaron con base en el listado publicado en el *Diario Oficial* del 28 de marzo de 1990. Mediante un método de interpelación se calcularon las áreas de influencia de estas empresas. Para mayor información véase Jesús Arroyo, *op. cit.*

29. Estas áreas son donde se encuentra una alta densidad de población constituida principalmente por personas de escasos recursos. Jesús Arroyo, *op. cit.*

teriormente conjugar ambos resultados y construir la zonificación de las áreas de riesgo potencial.

Se consideraron de riesgo las áreas donde hay peligro y población vulnerable, lo que arrojó como resultado un mapa con siete áreas de riesgo. Como éstas resultaron muy grandes, se dividieron con base en alguna avenida importante para facilitar su caracterización (véanse el mapa y el cuadro).

Las siete áreas de riesgo potencial ocupan en total una superficie de 168.8 km<sup>2</sup>, cerca de 50% de la mancha urbana, y aglutinan alrededor de 1 400 000 habitantes, es decir: 50% de la población de Guadalajara vive en riesgo. Esas áreas presentan la mayor preocupación en términos de la administración y la planeación del riesgo ecológico. Hacia ellas deben dirigirse las primeras medidas para disminuir los niveles de riesgo, esto es, evaluar cada establecimiento con los instrumentos creados para tal efecto (inspecciones, declaraciones de materiales y desechos peligrosos y auditorías ambientales) a fin de controlar y conocer el tipo de eventualidades y formular planes de emergencia.

En este trabajo no se ofrece una diferenciación cuantitativa (con base en niveles de riesgo y probabilidad) de las áreas de riesgo. Más bien se realiza una caracterización y una evaluación cualitativa de cada zona que permiten clasificarlas, aunque sea de modo muy general o agregado. Ello hace posible analizar la desigual distribución de los efectos negativos del desarrollo urbano-industrial en términos sociales y espaciales.

Las zonas 1 y 2, en el sur y el oriente de la ciudad, son prioritarias en materia de atención, ya que afectan a una cantidad importante de habitantes y albergan el mayor número de industrias clasificadas como peligrosas. Gran parte de las 900 000 personas asentadas en esas áreas vive en condiciones de hacinamiento.

Guadalajara presenta un alto riesgo ecológico, fruto de una forma de vida caracterizada por un desarrollo urbano e industrial con la meta del "crecimiento" y el "progreso". Sin embargo, en la actualidad los costos sociales son muy altos y afectan directamente la calidad de vida de la población.<sup>30</sup> La pregunta es quién debe pagar tales costos.

Existen trabajos basados en la teoría del desarrollo sustentable que coinciden en que los costos sociales generados por el progreso (externalidades negativas) los deben pagar quienes los generan. Sin embargo esto no sucede en la práctica, ya que es muy difícil internalizar los costos de la prevención de los riesgos ecológicos y evitar la vulnerabilidad de la población.

Se pudo comprobar que en Guadalajara la distribución de los costos sociales del desarrollo urbano-industrial se han cargado a la población de menores ingresos y niveles de educación,<sup>31</sup> así como a la que habita en áreas de mayor densidad poblacional y en peores condiciones de urbanización, que es precisamente la expuesta a mayores peligros potenciales. Ello revela que el papel del Estado no se ha cumplido, pues es éste el responsable de la administración del riesgo.

Las preguntas que surgen son: ¿Cuál ha sido la relación entre el marco jurídico, la planeación urbana y la formación de áreas

30. Nigel Harris, *op. cit.*

31. En promedio más de 50% de la población que vive en las áreas de riesgo gana sólo dos veces el salario mínimo (aproximadamente 160 dólares a un tipo de cambio de seis pesos por dólar) y su educación formal es de apenas seis años.

ÁREAS DE RIESGO EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA



Área de riesgo



de riesgo en Guadalajara? ¿Cuál es el grado de coordinación entre los niveles de gobierno con respecto a la toma de decisiones en materia de protección ambiental y prevención de desastres? En el siguiente apartado se intenta responder a esas interrogantes.

PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RIESGOS ECOLÓGICOS EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

El Estado, como representante de la sociedad, debe asumir la responsabilidad de instrumentar políticas que aseguren el bienestar de la sociedad y conjuren en lo posible incidentes que pongan en peligro la integridad de la población. Se trata de adoptar mecanismos preventivos de índole reglamentaria, institucional y organizativa. Los reglamentarios consisten en la formulación de normas que permitan prevenir desastres, sobre todo sociales, y en el caso de los naturales amortiguar o reducir al máximo sus efectos; incluyen normas de construcción y de seguridad industrial, así como el mantenimiento y la supervisión de instalaciones consideradas peligrosas. Los institucionales radican en la creación de organismos públicos especializados que conozcan con precisión todos los factores de riesgo, vigilen el cumplimiento de la normatividad, sancionen su incumplimiento y dispongan de recursos y medios de intervención. Los organizativos estriban en que gobierno y sociedad formen grupos especiales para actuar en caso de siniestros.<sup>32</sup>

32. J. Manuel Ramírez y Jorge Regalado, "Los objetivos de la Ley General de Asentamientos Humanos", en Gustavo Garza (comp.), *Una década de planeación urbano-regional en México, 1978-1988*, El Colegio de México, 1988.

## ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA: ÁREAS DE RIESGO

Área	Localización	Cantidad de empresas	Número de habitantes	Densidad	Industrias predominantes	Población que gana hasta dos salarios mínimos (%)	Población que estudió sólo la primaria (%)
1	Sur y suroriente	1 787	456 008	Media	Farmacéutica, cementera, química, metálica, del cuero	61	59
2	Centro y norte	1 765	528 118	Media	Alimentaria, textil, del cuero, del hule, imprentas	58	56
3	Norte	601	255 801	Media y alta	Alimentaria, del vestido, del cuero, metálica	55	57
4	Suroriente	216	101 571	Alta	Alimentaria, fundidoras, del plástico	62	61
5	Poniente	78	20 751	Alta	Alimentaria, del calzado, del vestido, del plástico, muebles, metálica	61 <sup>a</sup>	66
6	Surponiente	13	21 802	Alta	Alimentaria, electrónica	49 <sup>a</sup>	48
7	Surponiente	124	60 166	Alta	Alimentaria, del plástico	54 <sup>a</sup>	60

a. Ganan hasta un salario mínimo.

Los aspectos reglamentarios e institucionales atañen a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en tanto el organizativo a la Ley Nacional de Protección Civil, de la que se deriva la Ley Estatal de Protección Civil.<sup>33</sup> En este trabajo se abordan sólo los aspectos reglamentarios e institucionales que prevé la LGEEPA. Este ordenamiento, aprobado y puesto en marcha en 1988, representó una aportación muy importante al marco jurídico-ecológico del país. Ataca el problema ambiental de manera integral y considera todo lo que se refiere a las disposiciones para prevenir contingencias ambientales, la regulación de las actividades catalogadas como peligrosas y la distribución de responsabilidades entre los niveles de gobierno.<sup>34</sup>

Una de las principales aportaciones de la LGEEPA es el llamado sistema de concurrencia, que permite al Congreso de la Unión delegar responsabilidades a cada nivel de gobierno para descentralizar esa tarea<sup>35</sup> con base en lo siguiente: a) se consideran

33. La Ley pretende "elevar los niveles de seguridad ciudadana para garantizar las condiciones que son indispensables para el desarrollo económico, político y cultural de la sociedad en general y del individuo en particular, sobre todo cuando existe el riesgo latente de producirse un fenómeno destructivo de origen natural o generado por la actividad humana". Para ello, se busca la coordinación de todos los cuerpos de seguridad y rescate que permitan hacer frente a una situación de desastre; la policía, cuerpos de bomberos, Cruz Roja y otros, son coordinados por la unidad de protección civil y encabezados por el Presidente de la República y, en su caso, por el Gobernador del Estado.

34. La primera Ley de Protección al Ambiente data de 1971, cuando se promulgó la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, y en 1983 se aprobó la Ley Federal de Protección al Ambiente; ambas eran bastante limitadas ya que no atendían el problema ambiental de una manera integral, pues únicamente se tocaba el punto de la contaminación y dejaba mucho que desear en cuanto a la prevención de desastres y a la protección del ambiente.

35. La concurrencia se hace posible gracias a las modificaciones a los artículos 27 en su párrafo tercero, y el artículo 115 en su fracción V. Por su parte, al artículo 73 se le adiciona la fracción XXIX-G, que le otorga al Congreso de la Unión la facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia de los gobiernos federal, estatal y muni-

asuntos de competencia federal los de alcance general en la nación o de interés para la Federación, y b) corresponden a los estados y municipios los asuntos no comprendidos en el rubro anterior conforme a las facultades que las leyes les otorgan para ejercerlas en forma exclusiva o participar en su ejercicio con la Federación.<sup>36</sup>

Entre los asuntos de competencia federal destaca su intervención en casos de emergencia o contingencia ambiental, actividades altamente riesgosas y la regulación de materiales y residuos peligrosos.

Los gobiernos municipales y estatales actúan de manera aislada o bien coordinada con la Federación en casos de contingencia ambiental; además les corresponde regular las actividades no riesgosas, así como reglamentar lo relativo a las empresas que utilicen materiales no peligrosos pero contaminantes. Estos niveles de gobierno tienen la responsabilidad de crear un ambiente propicio para evitar un incidente negativo mediante la definición de las zonas en que se permite la instalación de industrias contaminantes o riesgosas,<sup>37</sup> adoptar medidas para evitar la contingencia ambiental, integrar y actualizar el inventario de fuentes fijas de contaminación y evaluar el efecto en el ambiente. Una de las principales tareas de los gobiernos municipales es regular las sustancias peligrosas y muy contaminantes cuando éstas se vierten a la red de drenaje y alcantarillado municipal o se integran a los desechos sólidos que deterioran el equilibrio ecológico.

En lo que atañe a la prevención y el control de la contaminación en la atmósfera, el agua y el suelo, el ruido, los olores, la

principal en los ámbitos de su respectiva competencia en materia de protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico.

36. Ma. del Carmen Carmona, "Análisis de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente", *Alegatos*, núm. 10, órgano de difusión del Departamento de Derecho, División Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, septiembre-diciembre de 1988.

37. Previendo en el futuro la expansión de la población hacia estas zonas.

LGEEPA incluye instrumentos como las normas técnicas ecológicas, la evaluación de efectos ambientales y la planeación del ordenamiento ecológico, distinguiendo el quehacer de los tres niveles de gobierno.

Las Normas Técnicas Ecológicas<sup>38</sup> están a cargo del gobierno federal, que debe publicarlas en el *Diario Oficial de la Federación*; las ponen en práctica los gobiernos municipales y constituyen la base para instrumentar su política ecológica. Lo mismo ocurre en la planeación del ordenamiento ecológico. En este caso se incluye en el proceso de desarrollo el cuidado de la calidad del ambiente mediante la creación de planes y programas de desarrollo económico, urbano y regional que incluyan la variable ambiental y ha de encontrar una correspondencia entre la calidad del ambiente y el desarrollo. Para ello se auxilian de otras legislaciones complementarias en materia ambiental.<sup>39</sup>

La legislación establece qué tipo de evaluación del efecto ambiental<sup>40</sup> corresponde a cada nivel de gobierno (federal, estatal y municipal). Por ejemplo, en el artículo 29 de la LGEEPA se señala que el Ejecutivo federal, por medio de la Sedesol, exige el estudio de los efectos ambientales de los siguientes rubros: obras públicas federales e hidráulicas; vías generales de comunicación; oleoductos, gasoductos y carbo ductos; industrias química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, cemento, automovilística y de generación y transmisión de electricidad, la instalación de centros de tratamiento, confinamiento o eliminación de desechos peligrosos, así como residuos radiactivos.<sup>41</sup> El artículo 31 de la misma ley establece que las entidades federativas y los municipios han de evaluar los efectos ambientales en materias no comprendidas en el artículo 29 ni en el reservado a la Federación en ésta o en otras leyes. Otra de las disposiciones de prevención y corrección del deterioro ambiental de la LGEEPA se refiere a la denuncia popular y la inspección y vigilancia. A los gobiernos federal, estatal y municipal les corresponde atender esas tres áreas siempre y cuando esté en su jurisdicción; cuando no sea así se debe turnar al nivel competente.

Las tareas de protección ambiental en el terreno federal corren a cargo de la Sedesol<sup>42</sup> por medio de dos organismos descentra-

38. Son definidas como una regla científica o tecnológica que establecen los límites y parámetros que garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población y para asegurar la preservación y restauración del equilibrio ecológico y de la protección ambiental.

39. Ley de Vías Generales de Comunicación (1940), Ley General de Asentamientos Humanos (1976), Ley de Obras Públicas (1980), Ley de Planeación (1983), Ley Federal de Turismo (1984), Ley Federal de Vivienda (1984), Ley General de Bienes Nacionales (1982), Ley General de Salud (1984), Ley General Sobre Metrología y Normalización (1988) y Ley Federal para el Fomento de la Microindustria (1988).

40. Éste es uno de los instrumentos más eficaces para la aplicación de la política ecológica y la planeación ambiental, dado que permite mantener una relación directa entre la acción humana y los daños que pudiera causar en su entorno ecológico.

41. Además de las actividades de explotación, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales reservadas a la Federación, desarrollo turístico federal y aprovechamiento forestal de bosques y selvas tropicales.

42. En el futuro la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca se hará cargo de las tareas que aún ejerce la Sedesol,

lizados: el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa). La Sedesol mantiene una estrecha coordinación con otras dependencias federales<sup>43</sup> y los otros niveles de gobierno, ya sea para el cabal cumplimiento de las funciones que les corresponden o bien asesorarlos en cuestiones relacionadas con la protección del ambiente.

Jalisco cuenta con la Comisión Estatal de Ecología (Coese) y los departamentos de ecología municipales. Creada en mayo de 1989, la Coese elabora planes y programas para proteger y restaurar el equilibrio ecológico e impulsa la educación ambiental y la participación de los grupos sociales.<sup>44</sup> Se coordina con diversas secretarías del gobierno estatal<sup>45</sup> y las dependencias de los niveles federal y municipal.

Los departamentos de ecología tienen a su cargo regular los rellenos sanitarios, auxiliar a la Oficialía de Padrón y Licencias sobre la incorporación de nuevos giros comerciales e industriales potencialmente contaminantes y revisar los que ya funcionan. Esta dependencia se rige por la Ley Orgánica Municipal y el Reglamento de Bando de Policía y Buen Gobierno y en la actualidad elabora su propio reglamento de protección ambiental.

Una de las principales críticas contra la LGEEPA atañe a su carácter centralista, pues incluye varias disposiciones en que el gobierno federal, mediante la Sedesol, es el principal encargado de la seguridad de la población de cualquier localidad y en caso de contingencia ambiental sólo esa instancia está facultada para intervenir; ello limita notablemente la gestión de los gobiernos estatal y municipal.

Ejemplo de la preeminencia del gobierno federal en materia de prevención de riesgos es el relativo a la manifestación de efectos ambientales, en que prácticamente corresponde a la Sedesol exigir el cumplimiento de esa norma a casi la totalidad de las empresas, lo cual coloca en desventaja a los municipios y los estados frente a las empresas que manejan desechos tóxicos o que pertenecen al gobierno federal (como Pemex) y pueden ocasionar problemas graves de riesgo y deterioro ambiental.

pero aquí se hará referencia a esta última.

43. La Secretaría de Salud en la expedición de normas técnicas-ecológicas para la salud humana, la Secofi y la de Minas e Industria Paraestatal en lo referente a la producción de tecnología que disminuya la emisión de contaminantes; la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para el control y regulación del uso de plaguicidas y fertilizantes, así como el empleo adecuado y racional de los recursos hidráulicos, y, por último, la Secretaría de Gobernación para las cuestiones referentes a emergencia y contingencia ambientales.

44. Cuenta además con un órgano de opinión que se denomina Consejo Consultivo, representativo de los tres niveles de gobierno y de instituciones públicas y privadas.

45. La Secretaría de Finanzas que finca, registra y hace efectivas las sanciones en favor del Estado por infringir la ley; la Secretaría de Desarrollo Urbano que vigila el cumplimiento y aplicación de las disposiciones legales y reglamentarias en materia de fraccionamientos, construcción y desarrollo urbano; la Secretaría de Promoción Económica que fomenta y participa, en su caso, en la creación de parques, corredores y ciudades industriales en el estado y evalúa los proyectos que se formulan, utilizando indicadores que muestren su factibilidad económica y social, su efecto ecológico y el riesgo que representa para la población, y el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado, que se hace cargo de la revisión del sistema y de las descargas de aguas residuales.

Otra de las críticas se refiere a la escasa coordinación entre el gobierno federal con los estados y municipios. Ello obedece a la falta de claridad respecto a las funciones específicas de cada una de esas instancias, así como a los límites de acción de cada nivel de gobierno. Por ejemplo, si bien los gobiernos estatal y municipal no son los encargados de regular y vigilar las actividades consideradas peligrosas, la ley les permite decomisar materiales peligrosos, aunque competan a la Federación. Otro ejemplo es la aplicación de los instrumentos para prevenir la contaminación ambiental, donde no queda claro quién debe aplicarlos y con qué criterios de medición.

La participación municipal en la prevención de la contaminación y el riesgo está limitada por la escasez de recursos. Por ejemplo, los municipios no cuentan con los instrumentos técnicos necesarios para aplicar las Normas Técnicas Ecológicas que permiten establecer cotas a la contaminación en todas sus formas y conocer cuándo existe el peligro de que ocurra una contingencia ambiental y cuándo se presenta el deterioro del ambiente.<sup>46</sup> Esa instancia de gobierno también encara dificultades para realizar sus tareas de reglamentación, vigilancia, inspección, sanciones y, en general, prevenir riesgos ecológicos.

Lo reciente de la legislación y la carencia de recursos humanos y materiales son otras limitaciones de los municipios, a juzgar por los resultados de entrevistas realizadas a servidores públicos de los cuatro departamentos de ecología de los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá.<sup>47</sup> Cabe destacar que de los cuatro municipios conurbados, sólo Guadalajara cuenta con reglamento de protección ambiental; en Zapopan y Tlaquepaque aún no se aprueban y Tonalá ni siquiera tiene departamento de ecología.

Guadalajara cuenta con recursos humanos muy calificados, aunque insuficientes frente a la magnitud de la tarea. Zapopan tiene personal, aunque no calificado, Tonalá no dispone de recursos humanos y Tlaquepaque sólo tiene cuatro personas, aun cuando ahí se localizan dos de las empresas más contaminantes de la zona metropolitana de Guadalajara, por lo que este municipio registra un alto riesgo de desastre ecológico-urbano.

Las limitaciones territoriales entre los municipios constituyen un problema severo. Por ejemplo, en la colonia Miravalle, en la zona uno del mapa, se localizan los límites entre los municipios de Guadalajara y Tlaquepaque. En esa colonia existe un problema muy delicado, pues se han presentado niveles muy

46. Un ejemplo es que la tarea del monitoreo de las aguas residuales, que se podría realizar con base en las Normas Técnicas Ecológicas, no ha sido posible debido a la falta de recursos, según manifestó el Director del Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno de Jalisco. La zona metropolitana de Guadalajara cuenta con un sistema de verificación de la red de drenaje, para vigilar constantemente los ductos, y de esta manera prevenir posibles accidentes.

47. Las entrevistas se realizaron durante junio y julio de 1994 a nueve personas de los cuatro municipios. La elaboración del cuestionario se basó en la legislación ambiental vigente y otros estudios sobre el tema. En la entrevista se trataron ciertos temas que tenían que ver con la capacidad de los municipios para cumplir con la tarea de mantener un ambiente propicio para la prevención de desastres ecológico-urbanos y estuvo dirigida a los jefes de los departamentos de ecología y sus colaboradores.

altos de contaminación atmosférica atribuidos a las empresas Cementos Guadalajara y Fertilizantes Guadalajara, en Tlaquepaque. Además, en el municipio de Guadalajara hay un conjunto habitacional densamente poblado que vive en gran riesgo de posibles accidentes que puedan causar las citadas empresas y daños a la salud por las emisiones de éstas. La gravedad del asunto es que Tlaquepaque no tiene la capacidad para evitar que esas empresas contaminen, pero la Dirección de Ecología de Guadalajara, aunque con mayor capacidad para hacerlo, no puede intervenir por no tratarse de su jurisdicción. En la solución de los problemas de contaminación de esta zona intervienen la Coese y la Sedesol, lo que implica la subordinación de los órganos municipales a los gobiernos estatal y federal.

### LAS POLÍTICAS URBANAS Y LAS ÁREAS DE RIESGO EN GUADALAJARA

Los factores que han propiciado la formación de áreas de riesgo en la zona metropolitana de Guadalajara son, entre otros, un marco jurídico inadecuado y débil, el crecimiento acelerado, la especulación con el suelo urbano, la negligencia de las autoridades y su asociación con los fraccionadores y, principalmente, la ausencia de una política integral de desarrollo urbano e industrial.

Si bien durante el período 1940-1970 se formularon diversos reglamentos y leyes orientados a atender la problemática del crecimiento urbano, también se emitieron leyes, reglamentos y apoyos para fomentar la industrialización de Jalisco y en particular de Guadalajara. Entre las primeras destaca la Ley de Cooperación y Obras Públicas del 1 de julio de 1933 que otorga al sector público la facultad de intervenir en cuestiones de planeación y urbanización regulando el crecimiento de las ciudades.<sup>48</sup> En 1943 entró en vigor el Consejo de Colaboración Municipal de Guadalajara,<sup>49</sup> con la función principal de ejecutar obras de infraestructura urbana (pavimentación, electrificación, redes de agua potable y drenaje) mediante un sistema de cooperación. Más adelante se promulgó una serie de reglamentos de fraccionamientos (1944, 1953—estatal—, 1961, 1969 y 1975) a fin de regular el crecimiento y obligar a los fraccionadores a proporcionar la infraestructura y los servicios básicos.

Las leyes de fomento industrial surgieron prácticamente de manera simultánea a los ordenamientos de regulación urbana, como las cinco leyes estatales para promover la industria en la zona metropolitana de Guadalajara y su área de influencia promulgadas en 1928, 1932, 1941, 1959 y 1973.

Sin mediar decretos ni leyes se atribuye a Agustín Yañez el respaldo para crear el corredor industrial de El Salto de Juana-

48. Guadalupe Morfín y Margarita Sánchez, "Controles jurídicos y psicosociales en la producción del espacio urbano para sectores populares en Guadalajara", *Encuentro*, núm. 2, El Colegio de Jalisco, 1984.

49. Durante el gobierno de González Gallo (1947-1952) se promovió la segunda Ley del Consejo de Colaboración y de la Ley de Mejoramiento Urbano de Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan y Tonalá que consideraría a la capital jalisciense ligada a su región inmediata integrada por los municipios mencionados.



catlán a La Barca, y a Francisco Medina Ascencio la promoción o creación directa de infraestructura: plantas eléctricas, gasoductos, ampliación del oleoducto procedente de Salamanca.<sup>50</sup>

Las principales áreas industriales de Guadalajara surgieron en los sesenta y, sobre todo, en los setenta: la zona industrial de El Álamo, las zonas industriales Oriente I y II (en el área 1 del mapa), Los Belenes y, en los últimos años, los parques industriales Zapopan Norte (área 3) y Químico-Farmacéutico (área 7).<sup>51</sup>

Así, el problema no consistió en la falta de reglamentación para inducir un crecimiento urbano armonioso, sino que la normatividad nunca se integrara a los propósitos de industrialización de los gobiernos estatales y ni se previera el explosivo crecimiento demográfico y urbano de Guadalajara. Ejemplo de ello es lo siguiente: “En 1945 el gobernador, general Marcelino García Barragán, autorizó —contra toda advertencia de los entendidos— el establecimiento de toda una zona industrial a lo largo de la vía de ferrocarril a Nogales, donde se instaló la industria aceitera principalmente. El General reía cuando le señalaban que la ciudad llegaría tarde o temprano a ese lugar, ¡de tan lejos que entonces parecía! En unos cuantos años la urbanización no sólo llegó, sino que sobrepasó ampliamente ese límite, quedando toda el área rodeada de fábricas y la ciudad envuelta en la polución, ruido y molestias”.<sup>52</sup>

En la actualidad todos los parques industriales, gasoductos y oleoductos están rodeados de asentamientos humanos, lo que aumenta considerablemente el riesgo de una catástrofe industrial en perjuicio de la población, en su mayoría de escasos recursos.

En los años setenta se instrumentaron diversas políticas de urbanización y ambientales. En la segunda mitad de ese decenio los aspectos ambientales del desarrollo comenzaron a integrarse a la planeación territorial. En mayo de 1976 se emitió la Ley General de Asentamientos Humanos, a fines de ese año se creó la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y en 1978 se publicó el Plan Nacional de Desarrollo Urbano. La citada Ley constituyó la primera gran iniciativa del Estado para intervenir de manera activa en la organización del espacio nacional. Su objetivo era unificar las legislaciones federal y estatal, así como promover la participación municipal en los asentamientos humanos; con esa ley comenzó la coordinación entre los tres niveles de gobierno. En 1980 se le hicieron reformas de gran importancia, como la adición del capítulo V, sobre vivienda urbana, orientado a prevenir la especulación inmobiliaria. En 1983 se le efectuaron otras modificaciones y se reformaron el artículo 115 constitucional y las leyes sectoriales (planeación, administración pública y sistema nacional de planeación democrática).<sup>53</sup> Desde el punto de vista ecológico la Ley entiende

como desarrollo urbano los modos de vida, las áreas y los elementos ecológicos de los asentamientos humanos.

A partir de su publicación se promulgó una serie de leyes, programas y reglamentos estatales tendientes a regular los asentamientos humanos. En 1978 se publicó la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Jalisco en que se asigna al Ejecutivo estatal la función de elaborar los planes: el Estatal de Desarrollo Urbano, que incorpora el Plan de Ordenamiento y Regulación de los Asentamientos Humanos; los regionales urbanos y los planes municipales de desarrollo urbano, debiendo contener estos últimos los planes generales urbanos y los parciales de urbanización, así como el control de la edificación, y por último el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara.<sup>54</sup>

El Plan de Ordenamiento establece ciertos criterios para atender las áreas que presentan una situación crítica, como las zonas sumamente contaminadas y presionadas por la urbanización, en especial las del área metropolitana de Guadalajara; entre sus acciones concretas destaca la ubicación de la industria fuera de esta última área.

Los propósitos de la política urbana son, entre otros, los siguientes: inducir una urbanización en función de la capacidad del gobierno para suministrar los servicios públicos; fortalecer la capacidad del sector público para regular la oferta y demanda del suelo; evitar la construcción de vivienda en zonas inaccesibles; determinar áreas alternativas de urbanización industrial (grande-mediana-contaminante), y reubicar industrias incompatibles con la función habitacional.

En la práctica esos lineamientos no han funcionado debido a la ineficiencia administrativa, la falta de coordinación entre entidades públicas, la centralización y lagunas jurídicas. Por ejemplo, se arguye que la ley de planeación urbana establece derechos y obligaciones, pero no determina los procesos para resolver los conflictos entre los niveles de gobierno.<sup>55</sup> Por consiguiente, los gobiernos municipales y estatales no tienen capacidad regulatoria en lo que se refiere al gobierno federal y a sus empresas (como Pemex). Por otro lado, la multiplicación de órganos gubernamentales y la mala coordinación soslaya totalmente el papel de la planeación.<sup>56</sup>

Las críticas a las políticas de desarrollo urbano y uso del suelo obedecen a los escasos resultados de la planeación urbana. Por ejemplo, el Plan de la Zona Conurbada de Guadalajara de 1982 preveía la creación de áreas industriales para evitar incompatibilidades en el uso del suelo, entre ellas la Álamo Industrial

culación con la tierra y la vivienda; e] las acciones del Estado sobre la tierra no se reducen a las exigencias para la construcción de vivienda, sino que se amplía a las requeridas para el desarrollo urbano, en particular para la fundación, crecimiento, conservación y mejoramiento de los centros de población.

54. Jesús Arroyo, “Hacia la politización del sistema de planificación urbana y regional en Jalisco”, en Gustavo Garza (comp.), *Una década de planeación urbano-regional en México, 1978-1988*, El Colegio de México, 1988.

55. Antonio Azuela, “Una Torre de Babel para el Ajusco. Territorio, urbanización y medio ambiente en el discurso jurídico mexicano”, en Martha Schteingart y Luciano d’Andrea (comps.), *Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente*, El Colegio de México, 1991.

56. Esteban Wario, *op. cit.*

50. Carlos Alba Vega y Dirkj Kruijt, *op. cit.*

51. *Ibid.*

52. Daniel Vázquez, “La ciudad en perspectiva”, en Patricia Arias (coord.), *Guadalajara, la gran ciudad de la pequeña industria*, El Colegio de Michoacán, 1985.

53. Dichas modificaciones consisten en: a] el reconocimiento de las atribuciones de los municipios en materia de desarrollo urbano; b] la creación y operación administrativa del sistema nacional de suelo y reservas territoriales; c] la transmisión de bienes inmuebles de la Federación a los estados y municipios; d] la necesidad de evitar la espe-

(área 1), Los Belenes Oriente (área 3) y la Zona Industrial del Sur (área 7). Hoy día esas zonas están densamente pobladas y sus habitantes sufren las graves consecuencias derivadas de la contaminación y encaran los peligros de una contingencia ambiental.

## CONCLUSIONES

1. En los países en desarrollo, específicamente en México, los trabajos sobre los riesgos sociales son nuevos y muy escasos. Dichos estudios suelen revelar que la formación de áreas de riesgo en las zonas urbanas se derivan del rápido desarrollo urbano-industrial de las ciudades en los últimos cuatro decenios, caracterizado por: a] el acelerado crecimiento demográfico e industrial; b] la falta de una planeación urbana adecuada, sobre todo en lo que atañe al ordenamiento territorial y al deterioro ambiental de las ciudades, y c] la inexistencia de una legislación ambiental clara, integral y operativa, así como la falta de políticas urbanas adecuadas, en particular sobre usos del suelo.

2. El rápido crecimiento poblacional e industrial de la zona metropolitana de Guadalajara entrañó su acelerado crecimiento físico, lo cual se expresó en una transformación rápida y no planeada de los usos del suelo que dio lugar a una mezcla de usos incompatible. Así, hay áreas urbanas donde coexisten industrias e infraestructura peligrosas con asentamientos humanos, en muchos casos densamente poblados. La anarquía en los usos del suelo pone en peligro a grandes grupos de población y hace que la ciudad sea más susceptible de sufrir accidentes o incidentes catastróficos. Esto se ha agudizado principalmente en el sur, el oriente y el centro de la ciudad.

3. En Guadalajara hay siete áreas de riesgo ecológico donde se localizan 4 584 industrias que ponen en riesgo a más de 1 400 000 personas. Los grupos expuestos a algún peligro industrial están compuestos en su mayoría por habitantes de niveles bajos de ingresos y educación y que habitan en las peores condiciones de urbanización y en las áreas más densamente pobladas. Las zonas de mayor riesgo se encuentran en el sur y el centro-oriente de la ciudad.

4. La situación de las siete áreas de riesgo identificadas en Guadalajara es el resultado del fracaso de las políticas de protección del ambiente, prevención de desastres de índole social y planeación urbana. También obedece a la falta de coordinación entre los niveles de gobierno y sus dependencias, al igual que la deficiencia en la toma de decisiones para solucionar este tipo de problemas. Ello se debe a lo reciente de la legislación, los problemas de instrumentación que han propiciado el incumplimiento de las disposiciones jurídicas y el fuerte centralismo. A lo anterior hay que añadir que las políticas de uso del suelo y de planeación del desarrollo urbano de la zona metropolitana de Guadalajara se han caracterizado por tener un marco jurídico débil y carecer de instrumentos adecuados. También cabría destacar la negligencia de las autoridades y su asociación con los especuladores del suelo urbano, así como la falta de una política integral de desarrollo urbano e industrial.

5. La revisión de las leyes, reglamentos e instituciones encargadas de regular el crecimiento de la zona metropolitana de

Guadalajara y su contraste con la realidad actual muestra que las políticas urbanas de Guadalajara son un claro ejemplo de incumplimiento, a lo que se suma la falta de una aplicación adecuada de la ley y la inexistencia de una política integral que considere la variable ambiental en los programas de desarrollo urbano.

Todas estas fallas en las políticas de desarrollo urbano han propiciado que grandes sectores de población, sobre todo la de bajos ingresos, vivan en lugares donde se realizan actividades riesgosas o se manejan residuos peligrosos.

6. La legislación ambiental en México no especifica claramente el ámbito de competencia de cada nivel de gobierno, conceptualmente presenta graves ambigüedades y se encuentra en una etapa de mero simbolismo legislativo. En la práctica, el ejercicio de la legislación la obstaculizan la falta de recursos institucionales, económicos y humanos y la existencia de intereses y prácticas difíciles de eliminar que han conducido a dejar sin efecto lo estipulado en las leyes, reglamentos y políticas.

## BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

- Óscar Aguirre, *Prevención de riesgos generados por actividades industriales*, ponencia presentada en el Foro de Consulta Pública para la Expedición de la Ley de Protección Civil, Casa de la Cultura de Ocotlán, 7 de noviembre de 1992.
- Howard F. Andrews, "The Ecology of Risk and Geography of Intervention; From Research to Practice for the Health and Well-being of Urban Children", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 75, núm. 3, 1985.
- Jesús Arroyo, "Población, urbanización y desarrollo regional", en *Jalisco desde la Revolución. Crecimiento industrial y manufacturero 1940-1980*, t. XIII, Gobierno del Estado de Jalisco y Universidad de Guadalajara, Guadalajara, 1988.
- , "Ires y venires en el Occidente", en Patricia Arias, *Guadalajara, la gran ciudad de la pequeña industria*, El Colegio de Michoacán, Zamora, 1985.
- Ayuntamiento de Guadalajara, *Reglamento Municipal de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente*, 1989-1992; *Reglamento de Construcción para el Municipio de Guadalajara*, 1988, y *Reglamento de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Guadalajara*, 1988.
- Ayuntamiento de Tlaquepaque, *Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Tlaquepaque*.
- Ayuntamiento de Zapopan, *Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente*.
- Antonio Azuela, "El significado jurídico de la planeación urbana en México", en Gustavo Garza (comp.), *Una década de planeación urbano-regional en México, 1978-1988*. El Colegio de México, 1989.
- Banco Mundial, "Desarrollo y medio ambiente", *Informe sobre el Desarrollo Mundial*, 1992.
- Carl Bartone, "Joint Urban Management Program of the United Nations Centre for Human Settlements", Banco Mundial, 1992.
- Raúl Brañes, *Manual de derecho ambiental mexicano*, Fundación Mexicana para la Educación Ambiental-Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- Luis F. Cabrales et al., "El río Verde: agua para Guadalajara", en *Carta Económica Regional*, núm. 29, Instituto de Estudios Económicos y Regionales de la Universidad de Guadalajara, Guadalajara, 1993.

- Michael Cohen, "Implementation of the World Bank's New Urban Agenda", en Alcira Kreimer y Mohan Munasighe (ed.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, World Bank Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992.
- Comisión Estatal de Ecología, *Programa de Control de la Contaminación de Guadalajara*, Sedue, Guadalajara, 1990; *Gaceta Informativa de Protección y Restauración Ambiental*, año 1, núm. 1, Guadalajara, 1992; *Plan Estatal de Ecología*, 1993, e *Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, 1989-1990*, Guadalajara, 1990.
- León Cortiñas y José Martínez, "Primeras reflexiones ante la nueva legislación del equilibrio ecológico y el Valle de México", en Fernando Serrano Magallón (dir.), *Desarrollo urbano y derecho*, Plaza y Valdés-DDF-UNAM, México, 1988.
- Robert Eibenschutz y Sergio Puente, "Environmental Degradation, Vulnerability, and Urban Developing Countries: A Conceptual and Operation Approach", en Alcira Kreimer y Mohan Munasighe (ed.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, World Bank Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992.
- J. José Escobar, *Análisis ecológico de Guadalajara*, Unidad Editorial del Gobierno del Estado de Jalisco, 1988.
- Gustavo Garza, *Industrialización de las principales ciudades de México*, El Colegio de México, México, 1980.
- Gobierno de la República Mexicana, *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*, México.
- Gobierno del Estado de Jalisco, *Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Jalisco, 1978: Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara 1980-1983*; "Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente", *Diario Oficial del Estado de Jalisco*, Guadalajara, 1990; "Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente", 1990, y "Ley Estatal de Protección Civil", *Diario Oficial del Estado de Jalisco*, 1993.
- Carlos González, "La tragedia urbana", *Revista de la Universidad de Guadalajara*, 1993.
- Luis Manuel Guerra, "Política de la calidad de aire en México", en Helmut Weidner y Toens H. Hilker (comps.), *Hacia una conciencia ecológica. Política de calidad del aire en América Latina*, Fundación Friedrich Ebert-México, Editorial Nueva Sociedad, México, 1989.
- H. Hilker Helmut y Luis M. Guerra, "Aspectos teóricos y empíricos de la política del medio ambiente en América Latina", en Helmut Weidner y Toens H. Hilker (comps.), *Hacia una conciencia ecológica. Política de calidad del aire en América Latina*, Fundación Friedrich Ebert-México, Editorial Nueva Sociedad, México, 1989.
- Barclay G. Jones, et al., "Population Growth, Urbanization Disaster Risk, and Vulnerability in Metropolitan Areas: A Conceptual Framework", en Alcira Kreimer y Mohan Munasighe (ed.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, World Bank Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992.
- Alice Kreimer e Ignacio Armillas, "Disaster Prevention and Mitigation in Metropolitan Areas: A Joint Project by the World Bank, the United Nations Development Programme, and the United Nations Centre for Human Settlements", en Alcira Kreimer y Mohan Munasighe (ed.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, World Bank Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992.
- Frederick Krimgold, "Modern Urban Infrastructure: The Armenian Case", en Banco Mundial, "The Urban Industry Cluster in the Environment Department", en Alcira Kreimer y Mohan Munasighe (ed.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, World Bank Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992.
- Rodolfo Lacy (comp.), "Determinantes del problema de la contaminación atmosférica", en Rodolfo Lacy, *La calidad del aire en el valle de México*, El Colegio de México, México, 1992.
- Gonzalo Martre, *Guadalajara mártir*, Edamex, 1992.
- María Eugenia Negrete, Boris Graizbord y Crecencio Ruiz, "Crecimiento demográfico y evolución espacial de la zona metropolitana de la Ciudad de México", documento preparado para el seminario Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable en la Ciudad de México, Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, El Colegio de México, abril de 1992.
- Alfonso Oñate, "El derecho ambiental en México", en Carlos Alba Vega (ed.), *Chapala, ecología y planeación regional*, El Colegio de Jalisco-Goethe Institut Guadalajara, Guadalajara, 1990.
- OCDE, "Results of OECD Workshop on Emergency Preparedness and Response and on Research in Accident Prevention, Preparedness, and Response", en Alcira Kreimer y Mohan Munasighe (ed.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, World Bank Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992.
- C. Perrow, *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*, Basic Book, Nueva York, 1984.
- J. Manuel Ramírez y Jorge Regalado, "Después del desastre: entre esperanzas y resistencias ciudadanas", *Revista de la Universidad de Guadalajara*, 22 de abril de 1993.
- Michael Redclift, *Los conflictos del desarrollo y la crisis ambiental*, Fondo de Cultura Económica, México, 1989.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente*, 1988.
- Secretaría de Gobernación, *Ley Nacional de Protección Civil*, 1986.
- Fernando Serrano, *Desarrollo urbano y derecho*, Plaza y Valdés-DDF-UNAM, México, 1988.
- K.S. Shrader, *Risk and Rationality, Philosophical Foundations for Populist Reforms*, University of California Press, Berkeley y Los Ángeles, California, 1991.
- Ronald Steven, "Vulnerability and Resiliency: Environmental Degradation in Major Metropolitan Areas of Developing Countries", en Alcira Kreimer y Mohan Munasighe (ed.), *Environmental Management and Urban Vulnerability*, World Bank Discussion Papers, núm. 168, Banco Mundial, Washington, 1992.
- United Nations, *Population, Social Equity and Changing Production Patterns*, ECLAC/CELADE, y *Population, Environment and Development*, Naciones Unidas, Nueva York, 1994.
- Universidad de Guadalajara, *Guadalajara en cifras. Indicadores básicos de Guadalajara y la zona metropolitana*, Guadalajara, 1992; *22 de abril*, Guadalajara, 1993, y *Fruto de la reflexión conjunta. Conclusiones y propuestas del foro Sociedad, Gobierno, Urbanización y Contingencia Ambientales*, Guadalajara, 1993.
- Francisco Gil Villegas, "La política de protección al medio ambiente en México durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari", 1994.
- Esteban Wario, "La planeación urbana en Guadalajara y su zona conurbada", en Jesús Arroyo y Luis Arturo Velázquez (comps.), *Guadalajara en el umbral del siglo XXI*, Universidad de Guadalajara, 1992.
- Esteban Wario, "Servicios urbanos y gestión metropolitana en Guadalajara", en Martha Scheigart y D. Andrea (comps.), *Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente*, El Colegio de México, 1988.
- David Wilk, "Planeación del uso del suelo y medio ambiente en la ciudad de México", Gustavo Garza (comp.), *Una década de planeación urbano-regional, 1978-1988*, El Colegio de México, 1989. ☉