

directa o indirectamente por la actividad humana. En vista del imperativo de lograr el bienestar humano es obvio que, a diferencia de las visiones ambientalistas más radicales, la transformación y la degradación de la naturaleza son, en algún grado, inevitables. La decisión sobre cuánta transformación se ha de permitir, descansa en el establecimiento de un criterio sobre qué tipo de degradación es o no conveniente. Temas como la transformación de tierras agrícolas altamente productivas en predios urbanos ya ha sido objeto de debates extendidos en muchos contextos; igual sucede con el represamiento de ríos para la generación de hidroelectricidad, el entubamiento de ríos "urbanos", la transformación del trópico en "praderas" ganaderas, o el más delicado asunto del uso de especies de flora en vías de extinción para fines medicinales (tratamiento del cáncer, por ejemplo).

Entre los criterios que podrían entrar en juego en la fórmula de decisión se podrían incluir (con referencia al ambiente natural): que la transformación no pone en peligro la economía o nivel de vida de una colectividad humana en grado mayor que el beneficio recibido por la misma transformación; que no altera significativamente el funcionamiento de un ecosistema natural de alta productividad; que conduce a una actividad que en sí es sostenible a largo plazo con altos niveles de productividad; que no afecta o reduce la bio diversidad y la complejidad ecológica existente; que una degradación a corto plazo de recursos naturales in situ (p.e., corte de árboles para la construcción) sea compensada por su reproducción a mediano y largo plazo. Obviamente, en un contexto dominado por intereses económicos o de sobrevivencia de corto plazo, hacer efectivos los criterios 'racionales' se presenta como el desafío más importante en la Gestión Ambiental.

En el plano de las transformaciones (degradación) que existen o podrían existir con referencia al medio ambiente urbano (lo social, lo construido) existen otras incógnitas. Así, mientras no es difícil establecer con cierta rigidez la idea de que los bienes colectivos existentes y los nuevos no deben sufrir reducciones en su calidad y cobertura, no es tan fácil introducir criterios sobre qué nuevos desarrollos urbanos (vivienda, p.e.) y qué transformaciones o cambios en el uso del suelo urbano deben permitirse. La compleja interacción entre los elementos o componentes funcionales y espaciales de la ciudad significa que la misma expansión urbana, los cambios de uso del suelo y en la densificación de predios, etc., pueden generar impactos nocivos en poblaciones y espacios direrenciados:

p.e., la expansión de vivienda sobre colinas, satisfaciendo una demanda urbana, inevitablemente tiene repercusiones sobre los regímenes de escorrentía y de los ríos urbanos; la descentralización de la vivienda de clase media hacia la periferia urbana tendrá repercusiones sobre los niveles de contaminación atmosférica, por el incremento de vehículos para los traslados ; la 'forzada' construcción de vivienda en terrenos marginales o próximos a infraestructuras peligrosas (fábricas de materiales químicos, instalaciones petroquímicas etc).

Desde nuestro punto de vista, si el concepto del "riesgo aceptable" tiene relevancia, también lo tienen los conceptos de "amenaza aceptable" o degradación 'aceptable' (o, de forma alternativa, 'inaceptable').

3.2 Riesgo

El concepto de riesgo, en su definición más sencilla, hace referencia a la probabilidad de que a una población (personas, estructuras físicas, sistemas productivos, etc.), o segmento de la misma, le ocurra algo nocivo o dañino.

Para que exista un riesgo debe haber tanto una amenaza (o, como algunos dirían, un peligro) como una población vulnerable a sus impactos, siendo la "vulnerabilidad" la propensión de sufrir daños que exhibe un componente de la estructura social (o la naturaleza misma). El riesgo es, en consecuencia, una condición latente o potencial, y su grado depende de la intensidad probable de la amenaza y los niveles de vulnerabilidad existentes. En este sentido, la vulnerabilidad es una expresión del desequilibrio o desajuste, en igual medida, entre la estructura social (ampliamente concebida) y el medio físico-constructivo y natural que lo rodea. La vulnerabilidad, entonces, nunca puede tener un valor absoluto, sino que depende siempre del tipo e intensidad de la amenaza. A nuestro modo de ver, la amenaza y el riesgo nunca deben considerarse sinónimos, como lo hacen algunos autores; por otra parte, el grado de riesgo siempre está en función de la magnitud de la amenaza y de la vulnerabilidad, es, entonces, una condición dinámica, cambiante y teóricamente controlable.

3.3. Las amenazas

Las amenazas son un factor del riesgo que diversos autores suelen dividir en "amenazas naturales" y "amenazas tecnológicas". En este

escrito propondremos una clasificación más desagregada de las amenazas posibles que, según nuestro parecer, es heurística y conceptualmente más útil que las macrodivisiones normalmente propuestas. Esto, en reconocimiento de que la clasificación o tipología tiene una función más allá de la simple descripción, debiendo proporcionar elementos que guíen nuestro pensamiento y acciones, que sirvan para ayudar a establecer causalidades y responsabilidades, y que sean en sí principios para conceptualizar y teorizar sobre la temática.

Propondremos una tipología que considera cuatro categorías básicas de amenaza: “naturales”, “socio naturales”, “antrópico-contaminantes” y “antrópico-tecnológicas”. Cada una de estas categorías encierra sub categorías importantes que discutiremos en el desarrollo de nuestro argumento.

Las Amenazas Naturales

La dinámica terrestre y atmosférica produce manifestaciones de la naturaleza que se tipifican por su intensidad y violencia. Estas son normales, completamente naturales y forman parte de la historia y de la coyuntura de la formación de la tierra y de la dinámica geológica, geomorfológica, climática y oceánica. Comprenden parte del medio ambiente natural del ser humano, quien ni incide (en sentido significativo) en su aparición ni puede intervenir (con ciertas excepciones) para que no sucedan. Son, en la mentalidad de algunos, los verdaderos actos de Dios o de los Dioses.

Tradicionalmente, se clasifica este tipo de amenaza, que afecta a ciudad y campo por igual, en cuatro tipos:

- a) De origen geotectónico, entre los que se consideran los sismos, actividad volcánica, desplazamientos verticales y horizontales de porciones de la tierra, y los tsunamis o maremotos;
- b) De origen geomórfico (geodinámico), entre los que se tienen en cuenta los fenómenos tales como los deslizamientos y avalanchas, hundimientos y la erosión terrestre y costera;
- c) De origen meteorológico o climático, entre los que se hallan los huracanes, tormentas tropicales, tornados, trombas, granizadas, sequías, tormentas de nieve, oleajes fuertes, incendios espontáneos;
- d) De origen hidrológico, entre los que se incluyen las inundaciones, desbordamientos, anegamientos y agotamiento de acuíferos.

Claramente, este conjunto de amenazas se interrelaciona en el sentido de que una de ellas puede tener o tiene relación con otras (p.e., sismos y deslizamientos; huracanes e inundaciones; sequía y agotamiento de acuíferos).

Sobre estos tipos de fenómenos no hay intervención humana directa o significativa posible. La gestión de este tipo de amenaza solamente puede darse por la vía del control de sus impactos sobre la población (mitigación) o, en algunos casos, como las inundaciones y lahars volcánicos, por la de impedir su llegada hasta zonas pobladas (prevención).

Las Amenazas Socio Naturales

Algunos fenómenos típicos de las amenazas naturales tienen una expresión o incidencia que es socialmente inducida. O sea, se producen o se acentúan por algún tipo de intervención humana sobre la naturaleza, y se confunden a veces con eventos propiamente naturales. En este sentido, desde el punto de vista de la Gestión de Desastres, o de la Gestión Ambiental, representan un problema particular por las diversas interpretaciones que pueden darse entre pobladores o autoridades en cuanto a sus orígenes, la responsabilidad por su ocurrencia y las opciones de control que existen. Fácilmente son interpretados como actos de la naturaleza o actos de Dios, reduciéndose así las posibilidades de incentivar una Gestión adecuada, preventiva. Como en el caso de la mayoría de las amenazas naturales propiamente dichas, una falta de comprensión de causalidades y responsabilidades puede resultar en la ausencia de una Gestión para intervenir la amenaza, recurriéndose solamente a la mitigación de sus efectos (o sea la reducción de la vulnerabilidad), "solución" que distará siempre de ser efectiva y perdurable.

Las expresiones más comunes de las amenazas socio naturales se encuentran en las inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sequías (y desertificación), erosión costera, incendios rurales y agotamiento de acuíferos. Aquí, la deforestación y la destrucción de cuencas, la desestabilización de pendientes por el minado de sus bases, la minería subterránea, el arrojado de desechos industriales y domésticos a los cauces fluviales, la sobreexplotación de la tierra, la destrucción de manglares, entre otras cosas, se constituyen en variables explicativas de varios de estos fenómenos.

Dentro del contexto urbano, las inundaciones, deslizamientos, hundimientos y sequía (por agotamiento de acuíferos, falta de opciones econó-

micas de explotar fuentes próximas, y desperdicios en tuberías) se perfilan, sin lugar a dudas, como los problemas más agudos y crecientes en el contexto Latino Americano. En cuanto a las inundaciones, a pesar del impacto de factores como la deforestación, resulta ser el mismo proceso de urbanización, la ubicación de construcciones y de asfalto en lugares de natural infiltración pluvial, y la ausencia de suficientes y adecuados sistemas de drenaje pluvial, los factores que más pesan sobre las inundaciones urbanas hoy en día (ver Herzer y Gurevich, este volumen).

Hacia el futuro, además de las ya conocidas socio-amenazas, se prevé la posibilidad de una acentuación de las mismas y la aparición de nuevas, relacionadas con cambios climáticos inducidos por la contaminación atmosférica, el agotamiento de la capa de ozono, y la acentuación del fenómeno del "efecto invernadero". Cambios en el nivel de los mares, notables aumentos en la fuerza y recurrencia de huracanes, incrementos de precipitaciones y sequías se cuentan entre los fenómenos pronosticados por los científicos.

Desde el punto de vista de la Gestión Ambiental Urbana (o la Gestión de Riesgos y Desastres), la existencia de las amenazas socio naturales conduce a una serie de consideraciones, problemas y reflexiones conceptuales.

En primer lugar, ilustran claramente que "amenazas" y "vulnerabilidades" no son categorías de una ecuación que puede resultar en desastre o catástrofe, cuando se combinan de una forma desequilibrante (como es el caso de amenazas naturales y vulnerabilidades). Las amenazas socio naturales son resultado del impacto de determinadas prácticas sociales. Algunas de éstas derivan de la búsqueda de ganancia, en el sentido económico (deforestación comercial, cambios en los patrones agrícolas en zonas de ecología frágil, la construcción comercial urbana en terrenos no aptos, etc.). Otras derivan de la búsqueda de sobrevivencia entre grupos pobres (p.e., el corte de manglares o la deforestación por leña); otras, de la crisis fiscal del estado o de los gobiernos municipales (falta de infraestructuras de drenaje pluvial, combinado con densificación del uso del suelo, p.e.); y otras, de malas prácticas asociadas, a veces, con la ausencia de adecuados servicios públicos (la eliminación de basura en los cauces de ríos, causando presas artificiales, o en las calles, bloqueando los alcantarillados). Todas estas prácticas constituyen expresiones, o lo son en sí, de vulnerabilidades (ecológicas, sociales, económicas, institucionales o culturales; ver Wilches Chaux, 1994). En consecuencia, la Gestión Ambiental Urbana no se limita a la Gestión de lo natural, sino que abarca la Gestión de lo social y lo socio natural.

En segundo lugar, las amenazas socio naturales destacan la necesidad de considerar y asignar responsabilidades a agentes sociales determinados (no a Dios ni a la Naturaleza), puesto que, como Herzer y Gurevich apuntan, los agentes sociales responsables no son siempre ni necesariamente los que sufren los impactos de las amenazas. Desde este punto de vista, la Gestión Ambiental Urbana es esencialmente un problema económico y político. Mientras, por otro lado, la condensación de amenaza con vulnerabilidad reafirma el argumento de Metzger (en este volumen) en el sentido de que el deterioro del medio ambiente constituye un riesgo "oculto" o "lento".

En tercer lugar, las amenazas socio naturales ponen de relieve el papel de la educación y de la toma de conciencia como bases fundamentales en la Gestión Ambiental. Existe, en la construcción social de un problema (ver Stallings, 1991), una diferencia importante entre la asignación de responsabilidades a un Dios intocable y a una naturaleza inimputable, por un lado, y la asignación de responsabilidades a agentes sociales concretos, por otro. La toma de conciencia constituye, el primer paso en el "empowerment"³ de comunidades, y también el primero en convertir el problema "ambiental" en el escenario de la combatividad social y política. Es la diferencia entre la resignación y la acción consciente. Por otra parte, rescata la fundamental importancia que se asigna a las "percepciones" y a las "representaciones sociales" en torno a las amenazas y los riesgos, como objetos de investigación y de acción.

En cuarto y último lugar, aun cuando exista en muchos casos una correspondencia importante entre lo que llamamos "el espacio de la causalidad" de las amenazas socio naturales y el "espacio del impacto", en otra serie de casos esto no es así. La deforestación en las cuencas altas de los ríos, por ejemplo, incrementa la escorrentía y contribuye a las inundaciones, y puede suceder a una gran distancia del lugar de impacto de esas mismas inundaciones. Igual ocurre con el agotamiento de acuíferos en zonas que circundan las ciudades y su impacto en términos del advenimiento de la sequía urbana. Estos contextos crean dos problemas, o sirven para identificar dos retos para la Gestión Ambiental Urbana.

En primer término, refuerza el problema de las percepciones o el conocimiento de causalidades que tengan la población o las autoridades. No es lo mismo percibir la relación entre ciertos patrones de construcción en la ciudad y el aumento en la incidencia y violencia de las inundaciones, que percibir, ver o reconocer la relación entre procesos que suceden en territorios distantes, y las inundaciones que se puedan suscitar. En

segundo lugar, desafía la noción de un sistema o institucionalidad para la Gestión Ambiental Urbana que se limita, territorialmente, a la misma ciudad. Exige, tanto desde el punto de vista de la investigación como desde el de la organización político-administrativa, la incorporación de la región urbana como unidad de análisis, planificación y acción (ver Herzer y Gurevich), con formas complejas de interacción y coordinación interinstitucional. Atañe también a las formas de gobierno de la ciudad y su región, donde la tendencia a la fragmentación e individualización de soluciones va contra los procesos integrados y complejos que tipifican el desarrollo urbano (ver Lungo y Baires, en este volumen).

El problema del “territorio de las causalidades” y de los “impactos” ha sido ya largamente reconocido cuando se trata de problemas que giran en torno a recursos compartidos y sistemas ambientales fluidos (p.e., el transporte de materias contaminantes por ríos, de tal forma que afectan a comunidades río abajo). Este problema, que examinaremos en detalle más adelante (ver amenazas antrópico-contaminantes y antrópico-tecnológicas), surge como muy importante en una consideración de la Gestión en torno a las amenazas socio naturales.

A nuestro modo de ver, la problemática que gira en torno a las amenazas socio naturales constituye uno de los elementos centrales en la Gestión Ambiental Urbana, captando la esencia de la relación dinámica entre amenazas y vulnerabilidades, y, en consecuencia, el riesgo y potencial de desastre urbano.

Las Amenazas Antrópico-Contaminantes

Con los riesgos implícitos en cualquier sistema tipológico, identificamos un tercer conjunto de amenazas, las antrópico-contaminantes, las cuales, aun cuando tengan similitudes con las socio naturales y tecnológicas, en el sentido de la presencia de la mano humana en su concreción, difieren de esas en un sentido esencial. Nos referimos a una serie de amenazas que toman la forma de elementos de la naturaleza “transformados” (aire, agua y tierra). Son amenazas basadas en y construidas sobre elementos de la naturaleza, pero que no tienen una expresión en la naturaleza misma. Sin embargo, por la importancia de los elementos naturales para la existencia humana, su transformación presenta un desafío importante para la sobrevivencia y la vida cotidiana de importantes sectores de la población local, regional, nacional y hasta internacional.

En el caso de la Gestión Ambiental, estas amenazas se relacionan principalmente con los procesos de contaminación derivados de derrames, dispersiones o emisiones de sustancias químico-tóxicas hacia el aire, tierra y agua, como es el caso del petróleo, los plaguicidas, los gases tóxicos producto de la combustión, los clorofluorocarbonos y la contaminación nuclear. En general, estas amenazas son producto o de la negligencia y de la falta de controles (legales o tecnológicos), aún cuando estos existan en teoría, o de diversos tipos de "accidente" (concepto que siempre implica algún grado de negligencia). Son producto de la falta de control sobre los procesos económicos de producción y distribución.

Otro subconjunto de amenazas antrópico-contaminantes, de origen o impulso distinto, lo componen los procesos de eliminación o depósito de desechos líquidos y sólidos, de origen doméstico, sin canalización o procesamiento. El resultado, en términos de la contaminación biótica de aire y aguas, presenta serios peligros de salud para la población, desembocando a veces en epidemias. A diferencia de las amenazas producto de la falta de control sobre procesos económicos, estas amenazas son, en general, producto de la pobreza, de la falta de opciones por la ausencia de infraestructura y servicios urbanos adecuados, o de la negligencia.

A diferencia de las amenazas socio naturales, que ponen en peligro a la población a través de impactos externos, las amenazas antrópico-contaminantes minan la base de la existencia biológica y de la salud de la población. Además, por relacionarse con medios difusos y fluidos, interconectados entre sí, los impactos potenciales no se restringen a áreas o localidades acotadas (por grandes que sean), sino que se difunden ampliamente en el ámbito local, regional, nacional o internacional. Esta característica les dota de una peculiaridad específica y es un reto particular para la Gestión Ambiental y para sus formas de organización e institucionalidad. De igual forma que en el caso de las amenazas socio naturales y antrópico-tecnológicas, engloban una relación dinámica entre amenazas y vulnerabilidad y, en consecuencia, exigen la coordinación interinstitucional, intersectorial, territorial y comunitaria (véase Herzer y Gurevich).

Las Amenazas Antrópico-Tecnológicas

Los procesos de producción y distribución industrial modernos, principalmente concentrados en los centros urbanos o próximos a ellos, y las dotaciones de infraestructura urbana, principalmente para la distribución

y consumo energético, encierran problemas para la seguridad ciudadana debido al uso de un número importante de procesos potencialmente de gran peligro. La posibilidad de fallas en estos procesos, por negligencia, falta de controles adecuados y la imprevisión de la ciencia, genera una serie de amenazas cuya concreción, aún cuando afecte a extensiones territoriales limitadas, puede generar un impacto en gran número de pobladores, debido a la densidad de la ocupación humana en zonas circundantes a la fuente de la amenaza.

La importancia de estas amenazas, en términos de un potencial desastre, reside, de hecho, en el problema de la ocupación humana en torno a ellas, producto en gran número de casos de la pobreza (falta de opciones de ubicación alternativa para la vivienda) y de la falta de implementación de controles y zonificación en el uso del suelo (planificación urbana). La mayoría de estas amenazas se concretan a través de “accidentes” que, por los impactos que tengan, pueden convertirse en verdaderos desastres. Casi todas ellas dan también origen a amenazas “secundarias” de tipo antrópico-contaminante (ver arriba).

Entre los ejemplos más conocidos de este tipo de amenaza se incluyen los casos de Chernobyl y Three Mile Islands (plantas nucleares); de Bhopal (planta química); la explosión e incendios en la planta de gas de PEMEX, en la ciudad de México, y las de los ductos de gasolina, en Guadalajara. Otros casos ocurren en menor escala anualmente en distintas ciudades del mundo, incluyendo conflagraciones urbanas resultado de fallas en los sistemas eléctricos.

La Gestión de las amenazas antrópico-tecnológicas (y otros accidentes en general) obviamente no prescinde de acciones que influyen sobre un evento natural. Las causas se hallan enteramente en la esfera de lo social y requieren de previsión, controles y normatividad que influyan sobre las prácticas de los agentes sociales involucrados. Sin embargo, las amenazas antrópico-tecnológicas pueden concretarse por la incidencia o impacto de eventos naturales o socio naturales. Esto trae a colación la importancia de las amenazas “complejas” o “concatenadas”, aspecto que ha sido captado en la idea de impactos primarios, secundarios y concatenados de determinadas amenazas.

Así, aun cuando la tipología sirve para fines heurísticos y clasificadores, indicando retos distintos de acuerdo con el tipo de amenaza, la realidad es sumamente más compleja que los esquemas que intentan ordenarla. La eventualidad del impacto de amenazas en serie o concatenadas hace imprescindible un complejo monitoreo, previsión constante y planificación

integrada para este tipo de situación, cuya incidencia en centros urbanos es mucho más probable que en áreas rurales. Tomemos como ejemplo el caso de un tsunami que destruye una bodega de materiales químico-tóxicos, dispersándolos por mar, tierra y sistemas de agua potable; o el caso de un sismo que desata explosiones e incendios en una instalación petroquímica, causando el escape de materias tóxicas al ambiente.

3.4. Vulnerabilidades

Las discusiones, clasificaciones y tipologías en torno a las “vulnerabilidades sociales”, y su relación con la ecuación riesgo y desastre, están ya bastante difundidas en los medios académicos y de investigación de América Latina, producto de una creciente literatura sobre el tema durante los últimos quince años. Los trabajos pioneros, que aparecen en la colección de ensayos editada por Hewitt, 1983, y el enfoque innovador de las contribuciones publicadas en el libro “Desastres Naturales y Sociedad”, editado por Caputo, Hardoy y Herzer, en 1985, y publicado por la Comisión Latino Americana de Ciencias Sociales, han sido seguidos por numerosos tratados sobre el tema, tanto conceptuales como empíricos (ver, p.e., Blaikie, et al, 1994; Cannon, 1994; Kreimer y Munasinghe, 1992; Lavell, 1994; Maskrey, 1993 y 1993 (a); Varley et al, 1994; Wijkman y Timberlake, 1985; Wilches Chaux, 1989; Anderson y Woodrow, 1989).

Estos esfuerzos, parte de una “campana” de toma de conciencia, son una respuesta contundente desde el terreno de las ciencias sociales, dentro de una concepción dirigida por la idea de los desastres como “problemas no resueltos del desarrollo”, y han buscado derribar la concepción tecnocrática de los desastres, que enfatiza los eventos físicos perturbadores en sí y que promueve soluciones técnicas y tecnológicas que reflejan una concepción de la ‘vulnerabilidad’ solamente en términos de la vulnerabilidad estructuras físicas (edificios, infraestructuras, vivienda, etc.)

Los argumentos vertidos por numerosos autores, ubicados dentro de la corriente de la vulnerabilidad social, se han compenetrado con los discursos de muchos organismos nacionales de gestión de desastres y organismos internacionales comprometidos con el tema. No así, sin embargo, en cuanto a la puesta en práctica de las lecciones que derivan de los análisis ofrecidos. Frente a la “incomodidad” de los análisis globales de vulnerabilidad, que ponen el dedo en la llaga, indicando la relación entre los modelos de desarrollo impulsados, la pobreza, la distribución de ingre-