

A Manera de Diagnóstico  
Dinámicas naturales y sociales  
en América Latina y el Caribe

*Capítulo 2*



Las dinámicas naturales que hace 200 a 150 millones de años provocaron la fragmentación del supercontinente Pangea y que condujeron a lo que hoy son América del Norte, América Central, América del Sur y las islas del Caribe, de una u otra manera siguen vigentes y se expresan con relativa frecuencia a través de terremotos, maremotos, erupciones volcánicas y otros fenómenos directa o indirectamente asociados con la deriva o desplazamiento de las placas oceánicas y continentales sobre el manto terrestre.

Como es bien sabido, toda la porción occidental del continente americano, desde Alaska hasta Chile, forma parte del llamado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, lo cual indica que allí la corteza de la Tierra se encuentra en un proceso de transformación permanente. El *crecimiento* continuo de los Andes, que apenas comenzó hace unos 12 a 15 millones de años<sup>2</sup>, y el vulcanismo y la sismicidad característica de los países andinos y centroamericanos, al igual que de la costa occidental de Norteamérica, constituyen evidencias tangibles de ese proceso. Como también lo es la dinámica geológica de la cuenca del Caribe y en particular de las Antillas.

### Formamos parte de un planeta vivo

Esto quiere decir que los países que conforman esta porción del planeta conocida como América Latina y el Caribe, y las comunidades que los habitan, se levantan y evolucionan sobre una porción *viva* de la corteza terrestre, que de manera inexorable y permanente, seamos o no conscientes de ello, nos impone sus dinámicas a los aproximadamente 569 millones de seres humanos que habitamos esta parte de la Tierra.<sup>3</sup>

Esas dinámicas son unos de los componentes esenciales de los territorios de los cuales somos parte, entendido el territorio no solamente como un espacio físico, sino como el resultado emergente de la interacción indisoluble entre los ecosistemas y los seres humanos o, en otras palabras, entre la naturaleza y la cultura.

### Las dinámicas geológicas permanecen constantes

No podríamos afirmar que el número y la magnitud de las expresiones de esas dinámicas de origen geológico (terremotos, maremotos, erupciones volcánicas) hayan cambiado de manera significativa por lo menos en los últimos 40 mil años, el tiempo

aproximado que ha transcurrido desde que los seres humanos cruzaron por primera vez el Estrecho de Behring para penetrar en lo que hoy es América.

Para situarnos en el calendario de la Tierra, recordemos que:

Sólo hace unos 3 millones de años se juntaron América del Norte y América del Sur a través del istmo de Panamá, que no solamente tendió un puente a través del cual descendieron los grandes mamíferos del norte y extinguieron gran parte de las especies (muchas de ellas marsupiales) del sur, sino que cortaron el paso de las corrientes ecuatoriales que elevaban la temperatura de las aguas del Atlántico, lo cual contribuyó al enfriamiento de la Antártida y a la congelación de las aguas del Ártico (el casquete de hielo que forma el Polo Norte).<sup>4</sup>

Como consecuencia de ese corte en la “calefacción natural” del planeta, sumado al desplazamiento de los continentes del norte hacia la región polar por efecto de la tectónica de placas, hace 2.5 millones de años, coincidiendo con la aparición del *homo erectus*, los hielos comenzaron a cubrir Europa. No era esta la primera ni sería la última de las grandes glaciaciones. 500 millones de años antes, gran parte de la Tierra ya había estado cubierta de hielo, como lo ha vuelto a estar posteriormente.”<sup>5</sup>

De los 10 países más poblados del hemisferio (Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Chile, Ecuador, Estados Unidos, México, Perú y Venezuela), 7 son altamente vulnerables a desastres de origen tectónico, tales como terremotos y erupciones volcánicas.

El terremoto más mortífero registrado en este continente ocurrió en Perú el 31 de Mayo de 1970. Conocido como el “terremoto de Ancash” (7.5° Richter), dejó cerca de 48 mil muertos y cerca de 20 mil desaparecidos, conjuntamente con la destrucción de las ciudades de Yungay y Ranrahirca arrasadas por un *huayco* o avalancha de magnitudes colosales ocasionado por la fractura de una masa glacial del nevado Huascarán (6768 msnm), el más alto del país, que ocasionó el desborde de la laguna glacial de Llanganuco al pie de dicho nevado.

El terremoto de mayor magnitud registrado con instrumentos en la historia humana, ocurrió en Valdivia (Chile) el 22 de mayo de 1960 y alcanzó los 9.5° en la Escala de Richter. Produjo entre 4 y 5 mil muertos en la zona afectada.

<sup>2</sup> Recordemos que la Tierra existe desde hace aproximadamente 4.500 millones de años. O sea que los Andes solamente han existido durante el 0.33% (una tercera parte del 1%) de ese tiempo.

<sup>3</sup> Fuente: CEPAL, “Anuario Estadístico 2006”

<sup>4</sup> La Corriente del Golfo lleva todavía calor del trópico a Islas Británicas, lo cual les permite contar con temperaturas que las hacen habitables.

<sup>5</sup> Gustavo Wilches-Chaux, “¿Qu-ENOS pasa?”, resultado del proyecto “Gestión de Riesgos de Desastre ENSO en América Latina” adelantado por LA RED - Red de Estudios Sociales sobre Desastres, en el marco y con fondos del Collaborative Research Network (CRN1) del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global – IAI (Bogotá, Noviembre 2007.)

### Las dinámicas hidrometeorológicas se han agudizado

Si bien las dinámicas de origen geológico se han mantenido más o menos constantes, todo parece indicar que, por el contrario, en particular en las últimas décadas, las dinámicas hidrometeorológicas, relacionadas con el clima y el tiempo, se han agudizado en magnitud y frecuencia y, en muchos casos, su “comportamiento” ha cambiado.

Estas dinámicas forman parte de un complejo sistema de intercambios de materia (particularmente agua y sal, y podríamos agregar: microorganismos y otras especies animales y vegetales en los océanos, y aire y sus componentes naturales y “agregados” en la atmósfera) y de energía (particularmente calor), entre distintas latitudes y longitudes del planeta, y entre diferentes profundidades del océano y de la atmósfera, que incluyen las corrientes oceánicas profundas y superficiales y su efecto de “bandas transportadoras”, los fenómenos relacionados con ENOS (El Niño Oscilación Sur), los sistemas intertropicales y de ciclones y anticiclones, los movimientos *normales* en las capas atmosféricas y algunos fenómenos, como las inversiones térmicas, etc.

En la conformación de esas dinámicas intervienen múltiples factores naturales, unos de ellos externos a la Tierra (como las radiaciones y el magnetismo solar o la posición del planeta en su órbita) y otros de carácter interno, tales como la rotación del planeta, la interacción entre las distintas “capas” de la Tierra, que en la práctica resultan totalmente inseparables: la atmósfera, la hidrósfera (océanos, ríos, criósfera, que incluye los glaciares, casquetes polares y *permafrost*)<sup>6</sup>, la geósfera (por ejemplo los efectos atmosféricos de las erupciones volcánicas) y en particular la topografía del terreno y la conformación general del paisaje, que en gran medida es de carácter humano, etc.

De hecho, una de las características de los cambios de las dinámicas hidrometeorológicas es la influencia que el factor humano ejerce sobre ellas.

### El factor humano

Otro elemento interno de singular importancia para la evolución de esas dinámicas, es su interacción con el *factor humano*. No existe en este momento de la historia terrestre, una sola dinámica de carácter hidrometeorológico (ni ninguna interacción entre dinámicas naturales) que, de una u otra manera, en sus causas o en sus efectos, no se encuentre influenciada o que no haya sido transformada por la actividad humana. La construcción de grandes presas para generación hidroeléctrica,

por ejemplo, genera presiones sobre las fallas geológicas y produce pequeños sismos, facultad que antes se consideraba exclusiva de las fuerzas naturales.

Pero donde lo anterior se manifiesta de manera más clara, es en los ya mencionados clima y tiempo, y en particular en el llamado cambio climático.

Este concepto se ha adoptado –convencionalmente– para expresar las diferencias entre lo que es el clima actual y lo que puede llegar a ser el clima futuro del planeta, por causas principalmente atribuibles a la actividad humana. Lo anterior para diferenciar estos cambios de origen antrópico, de aquellos que forman parte de la variabilidad climática, característica natural del planeta, y que tiene que ver con lo único permanente que tiene el clima: su condición cambiante.

En resumen: mientras las expresiones de la dinámica geológica de la Tierra, tales como los terremotos y las erupciones volcánicas, permanecen relativamente constantes en cantidad y en magnitud, aquellas propias de la dinámica hidrometeorológica sí parecen estar aumentando en ambos aspectos, posiblemente como consecuencia del calentamiento del planeta, lo cual, al menos parcialmente, es un efecto del cambio climático. Y más grave aún: la capacidad de la especie humana para convivir con los efectos de las distintas dinámicas está en disminución. Es decir, cada día es mayor nuestra vulnerabilidad.

### Nuestra vulnerabilidad creciente

Han cambiado, entonces, las condiciones surgidas de la actividad y de la organización o desorganización humana, que determinan que esos procesos propios de la geología del planeta que acabamos de describir, se conviertan en *amenazas* contra las comunidades y sus instituciones, y por ende en generadores de riesgos y desastres.<sup>7</sup>

Es decir, ha aumentado nuestra *vulnerabilidad* o debilidad para enfrentar los efectos de estos fenómenos sin sufrir graves traumatismos.

Si a las dinámicas “normales” o “extraordinarias”, de cualquier origen, que constituyen o pueden llegar a constituir amenazas, las llamamos *aguaceros*, y a las condiciones de vulnerabilidad que determinan que nuestros territorios y comunidades no sean capaces de convivir sin traumatismos con los efectos de esas dinámicas, las llamamos *goteras*<sup>8</sup>, podemos afirmar sin temor a equivocarnos que cada día nuestros techos (territorios) tienen más *goteras*, lo cual determina que aún los pequeños *aguaceros* que antes no hacían daño alguno, hoy son generadores de riesgos, muchos de los cuales llegan a convertirse en desastres.

<sup>6</sup>Capa de hielo permanentemente congelada en los niveles superficiales del suelo de las regiones muy frías o periglaciares como es la tundra. Puede encontrarse en áreas circumpolares de Canadá, Alaska y norte de Europa entre otras. <http://es.wikipedia.org/wiki/Permafrost>

<sup>7</sup> La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres denomina “amenazas geológicas” a estas dinámicas que poseen carácter amenazante para las comunidades humanas.

<sup>8</sup>Una actualización permanente de estos conceptos se encuentra en el blog AGUACEROS Y GOTERAS <http://enoaquiwilches.blogspot.com>

Y con mucha mayor razón los *aguaceros* más intensos y más frecuentes que vendrán como consecuencia del cambio climático, o los que ya son un hecho.<sup>9</sup>

Los cuadros siguientes<sup>10</sup> muestran, en cifras generales, los efectos que han generado sobre la región los terremotos,

las erupciones volcánicas y los maremotos y tsunamis entre 1995 y 2005 (Cuadro No.1) y la diferencia entre el número de desastres desatados por dinámicas de origen hidrometeorológico y el número de desastres desatados por dinámicas de origen geofísico entre 1991 y 2000.

Cuadro No.1

DESASTRES QUE OCURREN POR LOS PRINCIPALES TIPOS DE AMENAZAS NATURALES			
Mayores tipos de desastre natura	2006	2005	2000-2004 Promedio
Geológicos	8	6	
Inundaciones y relacionados	38	35	36,5
Sequías y relacionados	11	12	11,5
Tormentas	17	41	29
TOTAL	75	95	67,5

NUMERO DE PERSONAS AFFECTADAS POR LOS MAYORES TIPOS DE AMENAZAS			
Mayores tipos de desastre natura	2006	2005	2000-2004 Promedio
Geológicos	337,997	33,120	487,604,4
Inundaciones y relacionados	818,570	1,034,416	871,877,4
Sequías y relacionados	3,339	113,903	1,439,423,0
Tormentas	291,585	4,110,393	2,661,938,6
TOTAL	1,440,491	5,291,922	5,400,843,4

DAÑOS ECONÓMICOS DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE DESASTRES NATURALES (EN MILLONES DE \$US)			
Mayores tipos de desastre natura	2006	2005	2000-2004 Promedio
Geológicos	0,0	0,0	1,005,7
Inundaciones y relacionados	1,368	1,474	1,391,1
Sequías y relacionados	1,8	821	2,400,0
Tormentas	3,041	175,806	14,078,1
TOTAL	5,368	175,036	16,884,3

Cuadro No.2



<sup>9</sup>En los dos días anteriores a aquel en que escribimos estos párrafos, se presentaron en Bogotá una granizada sin precedentes que cubrió con casi dos metros de hielo a importantes y transitados sectores de la capital colombiana y un tornado localizado pero muy destructivo, fenómeno casi totalmente desconocido en esa ciudad. Para no mencionar fuertes tormentas eléctricas, que sí son usuales en Bogotá. Y el 30 de octubre tuvieron lugar en La Paz (Bolivia) una granizada y un aguacero de proporciones mayores a los que azotaron a esa ciudad en Febrero de 2002 pero que esta vez, por fortuna, no causaron víctimas mortales, como si ocurrió en la ocasión anterior. Además de que las características de los dos eventos no fueron iguales, seguramente también influyó en el menor número de pérdidas el plan de gestión del riesgo con que se ha comprometido el Gobierno Municipal de La Paz en los últimos años.

<sup>10</sup> Tomados del capítulo de Estadísticas de recursos naturales y del medio ambiente del Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, (CEPAL, 2006)

**Clima:** Conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región (INE)<sup>11</sup>. En sentido estricto, se suele definir el clima como 'estado medio del tiempo' o, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades pertinentes durante períodos que pueden ser de meses a miles o millones de años. El período normal es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las cantidades aludidas son casi siempre variables de la superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el 'clima' es una descripción (incluso una descripción estadística) del estado del sistema climático. (IPCC)<sup>12</sup>

**Cambio Climático:** Se refiere a cualquier cambio en el clima a largo plazo, ya sea por causas naturales o como resultado de la actividad humana (INE). Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su *variabilidad*, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes *antropogénicos* en la composición de la *atmósfera* o en el *uso de las tierras*. Se debe tener en cuenta que la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMNUCC), en su Artículo 1, define 'cambio climático' como: 'un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables'. La CMNUCC distingue entre 'cambio climático' atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y 'variabilidad climática' atribuida a causas naturales. (IPCC)

**Cambio Global:** conjunto de consecuencias ecológicas y sociales asociadas al cambio climático.

**Tiempo:** Estado de la atmósfera en un lugar y momento determinado.<sup>13</sup> Mientras el clima se refiere a características que se mantienen o cambian en largo plazo, el tiempo se refiere a características que se mantienen o cambian en muy corto plazo.

**Variabilidad Climática:** Una fluctuación climática o componente de la misma, indica las variaciones naturales comunes de un año al siguiente, o cambios de una década a la siguiente. (INE) La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las *escalas temporales y espaciales*, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del *sistema climático* (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos *antropogénicos* (variabilidad externa). (IPCC)

### Un ejemplo de la agudización de las dinámicas hidrometeorológicas: el comportamiento de los huracanes

La agudización de las dinámicas hidrometeorológicas se expresa, entre otras manifestaciones, en una aparente tendencia de los huracanes a ser más frecuentes y más fuertes, y en algunos casos a afectar regiones, como el Atlántico Sur, donde antes eran desconocidos. En efecto, en la noche del sábado 27 de marzo de 2004 y la madrugada del domingo 28, el huracán "Catarina" golpeó la costa atlántica brasileña y causó dos muertos y cuantiosas pérdidas materiales en los estados de Santa Catarina y Rio Grande do Sul.

Durante la temporada de huracanes 2004 también pareció evidenciarse una tendencia en las rutas de algunos huracanes, particularmente Iván, a desplazarse hacia la costa caribe de Suramérica, lo cual no sucede normalmente.

Recordemos que la temporada de huracanes 2005 en el Caribe rompió casi todos los records existentes<sup>14</sup>:

- La temporada comenzó "temprano", el 9 de Junio, con la tormenta tropical Arlene, y se prolongó hasta el 30 de diciembre con la tormenta tropical Zeta que permaneció todo el tiempo en el Atlántico Norte, hasta el 6 de Enero

de 2006, cuando se convirtió en depresión tropical. Es la temporada número 13 desde 1851 en que durante el mes de Junio se forman dos tormentas tropicales (Arlene y Bret).<sup>15</sup>

- Hubo 27 tormentas tropicales *bautizadas* en el Caribe. El record anterior lo tenía la temporada de 1933 con 21 tormentas tropicales bautizadas. Sólo se llevan a cabo registros sistemáticos de huracanes desde 1944, pero existe información suficiente para caracterizar la temporada de 1933.
- De las 27 tormentas tropicales de 2005, 14 se convirtieron en huracanes (12 en 1969).
- 7 de esos huracanes alcanzaron categoría 3 ó superior en la escala Saffir-Simpson (igual que en 1950).
- 4 alcanzaron categoría 5: Emily, Katrina, Rita, y Wilma, la mayor cantidad de huracanes de esta categoría registrados en una sola temporada. El record anterior - 2 huracanes- lo compartían las temporadas 1960 y 1961.
- 7 tormentas bautizadas tocaron tierra en los Estados Unidos (Arlene, Cindy, Dennis, Katrina, Rita, Tammy y Wilma), una menos menos que en las temporadas de 1916 y 2004.
- Emily superó el récord que poseía Dennis como el huracán con menor presión atmosférica (mayor capacidad de

<sup>11</sup> Glosario del Instituto Nacional de Ecología de México [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/glosario.html](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/glosario.html)

<sup>12</sup> Glosario de Términos utilizados en el Tercer Informe de Evaluación del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático) <http://www.ipcc.ch/pub/syrglossspanish.pdf>

<sup>13</sup> Buckley, Bruce y otros, "Meteorología". Libros Cúpula (Barcelona, 2004)

<sup>14</sup> Análisis de la temporada de huracanes 2005 realizado por NOAA <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/2005/hurricanes05.html> ver también Hurricanes

More intense, more frequent, more expensive: Insurance in a time of changing risks de Munich Re <http://www.munichre.com/en/publications/default.aspx?id=790>

<sup>15</sup> El huracán Adrian se formó a mediados de mayo de 2005 en el Pacífico Oriental, a unos 700 kilómetros al suroccidente de las costas de El Salvador y Guatemala, y luego de tocar tierra causó daños en estos dos países, al igual que en Honduras y Nicaragua. No se menciona arriba por no pertenecer estrictamente a la cuenca del Caribe.

- succión) que se genera antes del mes de agosto (929 milibares). También es el huracán categoría 5 que se ha formado más cerca del inicio de la temporada.
- La presión central de Katrina descendió a 902 mb. Hasta ese momento era la cuarta presión más baja registrada en la cuenca del Atlántico. Al tocar tierra, la presión central descendió a 920 mb, la tercera más baja registrada, después de 1935 (829 mb) y el huracán Camille en 1969 (909 mb).
  - La presión central de Rita descendió a 897 mb, en ese momento la tercera más baja registrada en la cuenca del Atlántico.
  - Vince es el huracán que se ha desarrollado más al norte y más al este en la cuenca del Atlántico, y el primero que toca la Península Ibérica.
  - Wilma fue el cuarto huracán categoría 5 de la temporada, lo cual no había sucedido antes. En un momento de su desarrollo su presión central descendió a 882 mb, la menor presión atmosférica jamás registrada. Esto equivale a que a nivel del mar se registre una presión atmosférica equivalente a la que normalmente existe a unos 1.400 metros de altura. El récord anterior lo tenía Gilbert con 888 mb en 1988.
  - Alpha se convirtió en la tormenta tropical bautizada número 22. El récord anterior era de 21 en 1933.
  - Beta se convirtió en el huracán número 13 de la temporada. El récord anterior era de 12 en 1969.
  - Las pérdidas aseguradas, ocasionadas por Katrina, fueron más del doble de las producidas por Andrew en 1992. Se calcula que sólo los daños ocasionados por Katrina superaron los 100 mil millones de dólares.<sup>16</sup>

## PROTOCOLOS Y CONVENCIONES INTERNACIONALES

A medida que los gobiernos del mundo han adquirido conciencia del impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente, presionados por las evidencias cada vez más contundentes de los efectos de ese impacto y muchas veces por organizaciones y sectores sociales de los respectivos países, han venido adoptando, con el apoyo de organismos internacionales, una serie de PROTOCOLOS o compromisos tendientes a reducir el impacto negativo de las actividades humanas sobre el ambiente, particularmente de aquellas que están alterando las dinámicas hidrometeorológicas del planeta y convirtiéndolas en nuevas o mayores amenazas contra la especie humana. Así mismo, en los últimos años se han suscrito una serie de CONVENCIONES internacionales relacionadas con la protección de la biodiversidad y, en general, de los componentes del ambiente de los cuales depende la capacidad de autorregulación de la biosfera.

**En el campo específico de la gestión del riesgo y la reducción de desastres se destacan los siguientes hitos internacionales:**

### Decenio Internacional para la Reducción de Desastres (1990 – 1999)

En muchas partes del mundo, los desastres causados por las amenazas naturales -tales como terremotos, inundaciones, deslizamientos, sequías, incendios forestales, ciclones tropicales y las oleadas de tormentas que éstos provocan; tsunamis y erupciones volcánicas- han causado una gran cantidad de pérdidas, tanto en términos de vidas humanas como en la destrucción de la infraestructura económica y social, sin mencionar su impacto negativo en los ecosistemas frágiles existentes. En efecto, en el período comprendido entre 1960 y el 2000, se presenció un incremento significativo en la ocurrencia, severidad e intensidad de los desastres, especialmente durante la década de los 90. Esta tendencia representa una importante amenaza al desarrollo sostenible; por lo tanto, la comunidad internacional debe hacerle frente con un sentido de urgencia.

Mientras las amenazas naturales continúan produciéndose, las acciones humanas pueden incrementar o reducir la vulnerabilidad de las sociedades ante estos riesgos y los desastres tecnológicos y ambientales, centrándose en los factores socioeconómicos que determinan tal vulnerabilidad. Por ejemplo, el crecimiento de la población y los cambios en los patrones demográficos y económicos (que han conducido a una urbanización descontrolada), juntamente con la pobreza generalizada, han forzado a grandes grupos de población a vivir en áreas propensas al desastre y en albergues poco óptimos, de esta manera se incrementa la vulnerabilidad. Por otro lado, existe un amplio campo de acción para reducir el riesgo mediante la aplicación de esfuerzos de prevención y mitigación, basados, por ejemplo, en la tecnología moderna empleada para pronosticar el tiempo -en términos de desarrollo de sistemas de alerta temprana y de la puesta en práctica de mejores planes de utilización territorial en los asentamientos y las prácticas de construcción,- siempre y cuando las sociedades se aseguren de que la aplicación de estas prácticas sea consistente con las necesidades del desarrollo sostenible.

Por ello La Asamblea General de las Naciones Unidas, en su resolución 42/169, de 1997, designó el decenio de 1990 como el período en que la comunidad internacional, con los auspicios de las Naciones Unidas, prestaría especial atención al formato de la cooperación internacional, en la esfera de la reducción de los desastres naturales. En 1989 proclamó el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres a partir del 1º de enero de 1990 y aprobó el Marco Internacional de Acción del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (resolución 44/236, de 22 de diciembre).

La finalidad del Decenio fue reducir, por medio de la acción internacional concertada especialmente en los países en desarrollo, la pérdida de vidas, los daños materiales y las perturbaciones sociales y económicas causadas por los desastres a consecuencia del impacto de

<sup>16</sup> <http://www.katrina.noaa.gov/>

fenómenos naturales tales como: terremotos, inundaciones, sequías, y otras calamidades. Entre sus objetivos pueden mencionarse los siguientes: mejorar la capacidad de cada país para mitigar los efectos de los desastres, inclusive estableciendo sistemas de alerta temprana; fomentar los conocimientos científicos y técnicos a fin de reducir las pérdidas de vidas y de bienes y formular medidas para evaluar, pronosticar, prevenir y mitigar los desastres mediante la asistencia técnica, la transferencia de tecnología, los proyectos de demostración, la educación y capacitación.

### **Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres**

#### **El Sistema Reformado de la EIRD**

La adopción del Marco de Acción de Hyogo para el 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres ha producido un nuevo impulso para las actividades dirigidas a la reducción de desastres en todo el mundo. Los gobiernos, las agencias de la ONU y las organizaciones regionales ya están emprendiendo procesos para redefinir los planes y las estrategias nacionales, al igual que para establecer campañas de promoción y planes institucionales para la consecución de acciones concretas. Tal como se acordó en el Marco de Acción de Hyogo, el sistema de la EIRD trabajará conjuntamente con sus socios nacionales, regionales e internacionales en el desempeño de funciones para respaldar la coordinación y la asistencia necesarias para promover la implementación del Marco.

Durante la Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, en Kobe, el Subsecretario General para Asuntos Humanitarios, Sr. Jan Egeland, expresó su compromiso hacia el fortalecimiento de la red de la EIRD para que centre su atención en la consecución de los objetivos que establece el Marco de Acción de Hyogo. Durante la undécima sesión del ETI/RD, que se celebró en Ginebra entre el 24 y el 26 de mayo del 2005, se discutieron los elementos para reformar el sistema. Posteriormente, esta propuesta se perfeccionó durante la duodécima sesión del ETI/RD, que se llevó a cabo en Ginebra entre el 22 y el 24 de noviembre del 2005. Finalmente, el 19 de diciembre del 2005, el Sr. Egeland presentó una versión corregida de la propuesta, cuya etapa preliminar se está implementando actualmente.

En resumen, los principales elementos para el fortalecimiento del sistema de la EIRD, tal como los presentó el informe del SG ante la Asamblea General el 25 de agosto del 2005 (A/60/180) son:

- Un foro mundial denominado Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres (PG/RRD) con la participación de gobiernos, agencias de la ONU, organizaciones regionales y la sociedad civil. En particular, el papel de la Plataforma es ofrecer asesoría en la implementación del Marco de Hyogo y comprometerse a brindar apoyo en este proceso, al igual que orientar a las diferentes redes y plataformas vinculadas con él (esto se fundamenta en el Equipo de Trabajo Interinstitucional sobre la Reducción de Desastres, el cual funcionó entre el 2000 y el 2005). La Plataforma también cuenta con un Comité Asesor de Programas (CAP) para garantizar el apoyo programático y su coherencia. El CAP desarrollará un programa integral de trabajo para el sistema de la EIRD, con el apoyo de la secretaría;
- Una Junta para la Supervisión de Gestiones (JSG) cuya función es ofrecerle asesoría al Subsecretario General para Asuntos Humanitarios (Sr. Jan Egeland) sobre asuntos estratégicos, administrativos y de movilización de recursos, en el ámbito de sus funciones como líder del sistema de la EIRD. La JSG también cuenta con un representante del Grupo de Desarrollo de la ONU, en calidad de vicepresidente (ya se ha designado a la Sra. Kathleen Cravero, del PNUD, para este puesto);
- Una secretaría de la EIRD como órgano independiente dentro de la Secretaría de las Naciones Unidas. La secretaría le rinde cuentas al Subsecretario General para Asuntos Humanitarios, funge como "intermediario imparcial y equitativo", catalizador y principal punto de enlace dentro del sistema de la ONU en asuntos relacionados con la reducción del riesgo de desastres; continúa promoviendo el sentido de pertenencia y compromiso hacia la reducción del riesgo de desastres entre los grupos interesados en los ámbitos nacional, regional e internacional; y ofrece información sobre el progreso alcanzado;
- Plataformas nacionales para la reducción del riesgo de desastres que definen los gobiernos en cada país, con responsabilidades asignadas en calidad de foros nacionales para la coordinación y el seguimiento de la implementación del Marco de Hyogo. Cuando es pertinente, las plataformas nacionales establecen nexos con los Equipos de País de la ONU;
- Redes regionales o plataformas de coordinación para la cooperación en torno a la reducción de desastres en los ámbitos regional y subregional, incluyendo equipos de trabajo interinstitucional y redes de plataformas nacionales para la coordinación y la plena integración de la reducción del riesgo de desastres en los marcos regionales, y para el establecimiento de redes de promoción e información; y
- Plataformas temáticas o redes de conocimiento especializado en apoyo a las áreas prioritarias identificadas en el Marco de Hyogo, con el respaldo o bajo la dirección de la Plataforma Global (el desarrollo de grupo(s) de expertos científicos, por ejemplo).

La secretaría de la EIRD está financiada exclusivamente a través de contribuciones voluntarias con las siguientes *Funciones y responsabilidades según lo estableció el Informe del Secretario General A/54/497*:

Fungir como el punto de enlace dentro del Sistema de la ONU para coordinar estrategias y programas para la reducción de desastres, y garantizar sinergias entre las estrategias para la reducción de desastres y las existentes en los campos socioeconómico y humanitario:

- Apoyar al Equipo Interinstitucional de Trabajo en el desarrollo de políticas para la reducción de desastres.
- Promover, a nivel mundial, una cultura de reducción de los efectos negativos de las amenazas naturales a través de campañas de promoción.
- Fungir como centro internacional de distribución para la diseminación e intercambio de información y conocimiento sobre estrategias para la reducción de desastres.
- Brindar servicios de apoyo a los comités nacionales para la reducción de desastres naturales mediante actividades de políticas y promoción.

<http://www.eird.org/esp/sistema-reformado/sistema-reformado.htm>

### Marco de Acción de Hyogo<sup>17</sup>

<http://www.unisdr.org/eng/hfa/docs/HFA-brochure-Spanish.pdf>

### Conferencia de Yokohama

En 1994, se celebró en Yokohama, Japón, la Conferencia Mundial "Por un Mundo Más Seguro en el Siglo XXI", con el fin de pasar revista a los logros del Decenio a mitad del camino. Congregó a más de 2.000 participantes de 149 Estados Miembros del Sistema de las Naciones Unidas y de todos los otros socios del Decenio y su Marco Internacional para la Acción. En la región antecedió una Conferencia Regional, en Cartagena de Indias, Colombia, que congregó a un gran número de países y personas donde se concretaron conclusiones importantes para el DIRDN.

La Conferencia de Yokohama fue un hito y permitió un viraje muy positivo en el proceso para el Decenio que le abrió la senda a nuevas estrategias en la mitad de los años 90.

[http://www.crid.or.cr/crid/CD\\_EIRD\\_Informa/esp/revista/No14\\_99/editori2.htm](http://www.crid.or.cr/crid/CD_EIRD_Informa/esp/revista/No14_99/editori2.htm)

### Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – CMNUCC

Se suscribió como uno de los resultados de la llamada Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992) y establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor.

El Objetivo principal de la Convención (Artículo 2) es lograr la estabilización de las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que prevenga una interferencia antropogénica peligrosa con el sistema climático. Este nivel debe ser alcanzado en un período de tiempo que permita a los ecosistemas adaptarse de manera natural al cambio climático.

"Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades."

*Tomado del Artículo 3 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*

[http://unfccc.int/portal\\_espanol/items/3093.php](http://unfccc.int/portal_espanol/items/3093.php)

### Protocolo de Kioto

Es un instrumento internacional complementario de la Convención sobre Cambio Climático, con fuerza vinculante (lo cual no logró la Convención) y que tiene por objeto reducir las emisiones de seis gases causantes del calentamiento global (dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), además de tres gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), en un porcentaje aproximado de un 5%, dentro del período que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990. Por ejemplo, si la contaminación de estos gases en el año 1990 alcanzaba el 100%, al término del año 2012 deberá ser del 95%. Es preciso señalar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases regulados en un 5%, sino que este es un porcentaje a nivel global y, por el contrario, cada país obligado por Kioto tiene sus propios porcentajes de emisión que debe disminuir. Ver <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>; <http://untreaty.un.org/English/notpubl/kyoto-sp.htm>; [http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_de\\_Kioto\\_sobre\\_el\\_cambio\\_clim%C3%A1tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_clim%C3%A1tico)

<sup>17</sup> Ver capítulo primero

### Protocolo de Montreal

El Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono es un tratado internacional diseñado para proteger la capa de ozono a través del control de producción de las sustancias que se creen responsables del agujero de la capa de ozono. El tratado fue firmado el 16 de septiembre de 1987 y entró en vigor el 1 de junio de 1989. Desde entonces, ha sufrido cinco revisiones, en 1990 en Londres, 1992 en Copenhague, 1995 Viena, 1997 Montreal, y en 1999 Pekín. Dada su amplia adopción resulta un ejemplo excepcional de la cooperación internacional como Kofi Annan ha dicho “Quizá sea el acuerdo internacional con mayor acuerdo hasta la fecha....”.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_de\\_Montreal](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Montreal); <http://www.ecoportail.net/content/view/full/12000>

### Entre las convenciones sobre biodiversidad y otras conexas, se destacan las siguientes:

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB); <http://www.pnuma.org/recnat/diversidadbiologica.php>

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Llamada “Ramsar” por su adopción en la ciudad de Ramsar, Irán), <http://www.pnuma.org/recnat/ramsar.php>

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); <http://www.pnuma.org/recnat/cites.php>

Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres también conocida como CEM o la Convención de Bonn; <http://www.pnuma.org/recnat/cem.php>

Convención Sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (CPM); <http://www.pnuma.org/recnat/whc.php>

Protocolo Relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio Para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe también conocido como SPAW por sus siglas en inglés; <http://www.pnuma.org/recnat/spaw.php>

### Algunas de las causas de nuestra vulnerabilidad creciente

Decíamos antes que al mismo tiempo que las dinámicas de origen geológico se mantienen relativamente constantes y que aparentemente se agudizan aquellas de origen hidrometeorológico, lo que sin lugar a dudas aumenta todos los días es la incapacidad de las comunidades humanas para convivir sin traumatismos con los efectos de esas dinámicas. Es decir, está aumentando nuestra vulnerabilidad como individuos, como comunidades locales, como países y como región en general. Y en la medida en que nuestra vulnerabilidad aumenta, aumenta también el carácter amenazante de esas dinámicas, pues ambos conceptos, el de amenaza y el de vulnerabilidad, se generan mutuamente y son inseparables.

La vulnerabilidad es el resultado complejo de la interacción entre múltiples factores, de lo cual ha surgido el concepto de vulnerabilidad global.

La vulnerabilidad de una comunidad, o sea su incapacidad para resistir sin traumatismos los efectos de las distintas amenazas que la pueden afectar, al igual que para recuperarse satisfactoriamente de los traumatismos que no haya logrado evitar, se puede entender como el resultado de la debilidad de una serie de factores críticos en la conformación de esa comunidad, pero especialmente de la debilidad en las interacciones entre esos factores. (Ver gráfica N° 1)

La calificamos como “global”, porque depende de múltiples factores, pero sobre todo porque siendo la sociedad –el territorio en general- un sistema complejo, las debilidades o vulnerabilidades de unos factores o actores necesariamente se reflejan en la totalidad del sistema: “En una sociedad globalmente insegura, las inseguridades individuales no desaparecen: se transforman. Directa o indirectamente, las vulnerabilidades de unos sectores de la sociedad y de unas regiones del país, hacen vulnerables a todos los demás sectores y regiones, porque la sociedad es un sistema y todos sus elementos son interdependientes y se hallan interconectados. *Asegurarse* individualmente frente a riesgos particulares puede ser de cierta utilidad frente a los mismos, pero la mitigación de la vulnerabilidad global debe, necesariamente, responder a políticas igualmente globales y colectivas.”<sup>18</sup>

Como vamos a analizar con más detalles al abordar el tema de la seguridad territorial, a veces no es tan importante que los factores en sí mismos sean fuertes, si las interconexiones o los *lazos de comunicación* entre sí son débiles: el resultado será vulnerabilidad del sistema total. Por el contrario, hay casos en los cuales unas conexiones fuertes entre factores débiles, pueden generar sostenibilidad.

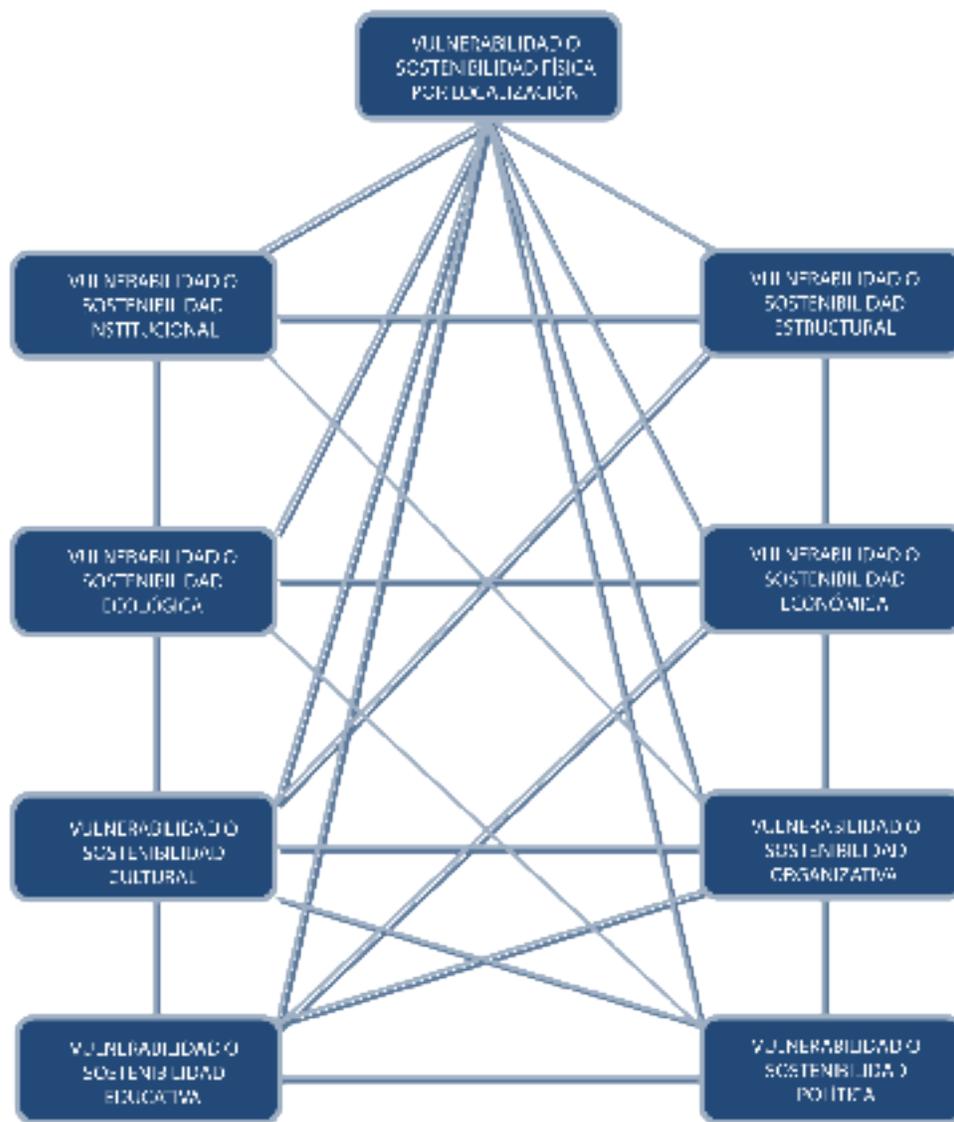
Si la debilidad conjunta de los factores y sus interacciones es causal de vulnerabilidad global, su fortaleza es causal de sostenibilidad.

<sup>18</sup> Wilches-Chaux, Gustavo, “La vulnerabilidad global” en “Herramientas para la Crisis – Desastres, Ecologismo y Formación Profesional”. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (Popayán, 1989) y “Los Desastres no son Naturales”, Andrew Maskrey, compilador (La Red, 1993) <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap2.htm>

Reducir la vulnerabilidad significa incidir sobre el conjunto de esos factores o por lo menos sobre aquellos sobre los cuales podemos ejercer algún tipo de control. A sabiendas de que, como todos están interrelacionados entre sí, en la medida en que podamos actuar eficazmente sobre alguno, podremos hacerlo sobre todo el sistema, siempre sin olvidar de que los efectos de nuestra intervención no son lineales. Es decir, que los cambios que pueden significar reducción de vulnerabilidad en cuanto a uno de esos factores, no significarán reducción de vulnerabilidad en todos los demás factores de manera automática. Por el contrario, puede darse el caso de que el avance en un factor, pueda significar retrocesos en otros.

Por ejemplo, si una comunidad indígena sustituye la leña por gas como combustible de cocina, reduce su impacto negativo sobre el bosque y por ende su vulnerabilidad ecológica, pero puede aumentar su vulnerabilidad cultural, en la medida en que muchos encuentros intergeneracionales se llevan a cabo alrededor del fogón de leña y no de la estufa de gas. Por ello es necesario mantener un monitoreo permanente del impacto de una decisión sobre todos y cada uno de los factores, de manera que lo que eventualmente se *retroceda* en un paso se pueda compensar en los siguientes.

Gráfico N°1 Factores que determinan la vulnerabilidad o sostenibilidad global de una comunidad



Fuente: Gustavo Wilches-Chaux, "Un viaje por los caminos de la comunicación social y la gestión participativa del riesgo" de Gustavo Wilches-Chaux, en "Orientaciones para la Prevención y Atención de Desastres", Publicación CISP / DIPECHO (Portoviejo, Ecuador – 2005)

El proceso de transformación que han experimentado las sociedades y los ecosistemas de América Latina y el Caribe en las últimas décadas, ha hecho cada vez más vulnerables nuestros territorios (resultados emergentes de la interacción entre ecosistemas y comunidades), de lo cual es un síntoma indiscutible el incremento de los riesgos y desastres.

A continuación vamos a recorrer, a vuelo de pájaro, algunas de las características de ese proceso:

### Crecimiento de población:

La población de América Latina y el Caribe ha pasado de 484 millones de habitantes en 1995 a 569 millones en 2006<sup>19</sup>. Ese crecimiento, por sí solo, no sería causa de esa mayor vulnerabilidad<sup>20</sup>, si no estuviera acompañado de otros factores, tales como el hecho de que un porcentaje significativo de los nuevos pobladores se aglomeran en ciudades<sup>21</sup> y ocupan zonas no aptas para ser habitadas (lo cual las convierte en zonas de riesgo), o que por distintas razones, muchas de ellas económicas, pero también de otra índole, carecen de capacidad para adaptarse a las dinámicas de origen natural y antrópico presentes en los territorios de que forman parte.

Para citar dos ejemplos, una gran cantidad de los habitantes de esta región del mundo no habitan, estudian, se divierten, ni trabajan en edificaciones sismo-resistentes a pesar de vivir en zonas de alta actividad sísmica (dinámica de origen natural), y otra gran cantidad tampoco ha logrado desarrollar mecanismos que les permitan *administrar las diferencias* y resolver los conflictos de manera pacífica, lo cual conlleva al incremento de la inseguridad y la violencia (dinámica de origen antrópico).

Lo anterior no quiere decir que exista una relación directa de causalidad entre pobreza y violencia porque si así fuera<sup>22</sup>:

- Habría más delincuencia en los países menos desarrollados y los países más desarrollados y ricos serían necesariamente los más seguros.
- Las peores crisis de seguridad deberían producirse durante las crisis económicas más devastadoras, situación que no necesariamente ha sido así.

- Las zonas con mayores índices delictivos en un país serían las más deprimidas, lo que no siempre se presenta.
- Entre los delincuentes deberían haber muchos obreros que perciben un salario mínimo, cesantes o personas que llevan tiempo buscando un empleo.
- Los índices delictivos tendrían que bajar a medida que la economía presentara niveles de crecimiento.
- La solución a la delincuencia sería sólo una cuestión de la política económica y del patrón de la distribución de la riqueza.
- Todos los pobres serían potenciales delincuentes.

Ese, como sabemos, no es el caso. Pero sean cuales sean las causas de la violencia en la región, existen múltiples indicadores del incremento del número y de la complejidad de las formas a través de las cuales, por distintas razones, se atenta contra el derecho a la vida. La Organización Panamericana de la Salud, por ejemplo, indica en su informe Mundial sobre Violencia y Salud que en América Latina la tasa bruta de homicidios es de 14 por 100.000, una de las más altas del mundo.<sup>23</sup>

Otro factor ligado al crecimiento de la población es la generación de desechos que van a contaminar los suelos, la atmósfera y los cursos de agua, lo cual va ligado en gran medida a los patrones de consumo y al impacto ambiental diferenciado que generan los distintos estratos socio-económicos, dependiendo de su capacidad para consumir recursos y energía.

### Urbanización de la región:

En 1995 el 73% de los habitantes de la región vivían en zonas urbanas, porcentaje que se incrementó al 78% en el 2005 y que se espera que alcance el 82% en el 2020, lo cual significa que para entonces sólo el 17% de los latinoamericanos y el 30% de los caribeños permanecerán en el campo. Esto muestra cómo la población de América Latina y el Caribe se ha venido convirtiendo en predominantemente urbana en las últimas décadas, después de que muchos de los países de la región fueron eminentemente rurales en un pasado no muy lejano.

<sup>19</sup> 568'936. Fuente: CEPAL

<sup>20</sup> Sobre todo teniendo en cuenta que la tasa de crecimiento ha descendido del 1.6% en el quinquenio 1995-2000 al 1.3% en el quinquenio 2005-2010 y que se espera que baje al 1% en el quinquenio 2015-2020. Fuente: CEPAL

<sup>21</sup> De acuerdo con informes del PNUMA y el PNUD, 6 de cada 10 pobres de la región de Latinoamérica y el Caribe habitan en ciudades.

<sup>22</sup> Irma Arriagada, y Lorena Godoy, "Seguridad ciudadana y violencia en América Latina: diagnóstico y políticas en los años noventa". División de Desarrollo Social, CEPAL (Santiago de Chile, 1999) <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/4657/lcl1179e.pdf>

<sup>23</sup> [http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/Causas\\_externas.pdf](http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/Causas_externas.pdf), ver <http://www.col.ops-oms.org/noticias/violenciaplan.asp>

América Latina y el Caribe constituyen la región más urbanizada del mundo en desarrollo. Entre los años 1972 y 2000 la población urbana creció de 176,4 millones a 390,8 millones, fenómeno fomentado por los mejores servicios y oportunidades de empleo en comparación con los de las zonas rurales. Durante este periodo el porcentaje de la población que vive en las zonas urbanas aumentó de 58,9 a 75,3 por ciento, con participaciones que van del 79,8 por ciento de la población en América del Sur, al 67,3 por ciento en Centroamérica y al 63,0 por ciento en el Caribe (recopilación a partir de United Nations Population Division 2001). Esta relación entre la población urbana y rural es similar a la que se presenta en los países altamente industrializados.

Con excepción de Brasil, las pautas de urbanización típicas consisten en la existencia de una ciudad muy grande por país. Además de una expansión de las zonas urbanas existentes, la urbanización también ha llegado a algunos distritos rurales —el 61 por ciento de los habitantes de la región amazónica ahora vive en zonas urbanas—. En la mayoría de los países de la región prevalece una profunda desigualdad y una porción considerable de la pobreza se concentra en las zonas urbanas. Por ejemplo, una tercera parte de la población de San Pablo y 40 por ciento de la población de la Ciudad de México viven en la línea de la pobreza o debajo de ésta. Entre los años 1970 y 2000 el número de habitantes pobres en la ciudades de la región se elevó de 44 millones a 220 millones (UNCHS 2001a).

Si bien los problemas ambientales no se circunscriben a las grandes ciudades, es allí donde sus efectos se hacen más evidentes. Entre tales problemas se encuentran la concentración de desechos sólidos domésticos e industriales, la falta de sistemas de alcantarillado y la contaminación atmosférica.

"Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2002"

GEO: Global Environment Outlook 3

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA

Esto forma parte del proceso de urbanización del mundo, que está determinando que por lo menos la mitad de los habitantes de este planeta ya nos debamos considerar *seres urbanos*, con características, impactos y dependencias que nos diferencian de los demás seres humanos.<sup>24</sup>

La urbanización por sí sola no tendría por qué ser causa de mayor vulnerabilidad humana y territorial<sup>25</sup>, pero sumada a los otros factores que se mencionan en estos párrafos sí lo es.

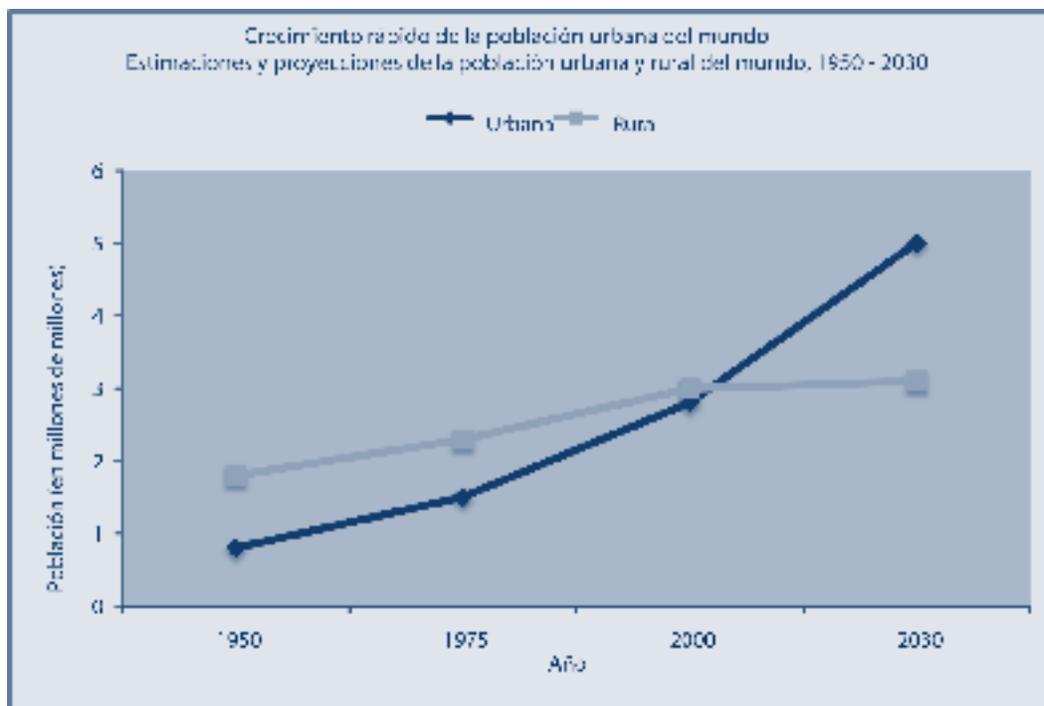


Gráfico 2: El cálculo de población de la ciudad se realiza suponiendo que en el 2006 el porcentaje del total del país que se concentra en ella permanece igual al del 2000.

<sup>24</sup> Population Report, publicación del INFO Project, Center for Communication Programs, The Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, USA. Volumen XXX, Número 4, Otoño de 2002. Serie M, Número 16 <http://www.infoforhealth.org/pr/prs/sm16/m16chap1.shtml>

<sup>25</sup> Como acertadamente lo anota el Capítulo 3 del informe "La Reducción de Riesgos de Desastres: Un Desafío para el Desarrollo" del BCPR (Bureau for Crisis Prevention and Recovery) del PNUD (2004).

El mundo se encuentra cerca de un momento histórico decisivo. En los próximos cuatro años la mitad de la población del mundo será urbana. En ese momento (2002), la población urbana proyectada de 3.2 mil millones será mayor que toda la población global en 1967, hace tan sólo 40 años. (Los cálculos de las Naciones Unidas de los cuales Population Reports obtiene estos datos, se basan en cómo cada país define "urbano y "rural".)

Se calcula que las áreas urbanas están asimilando 67 millones de personas al año, aproximadamente 1.3 millones cada semana. Para 2030, se espera que aproximadamente 5 mil millones de personas vivirán en áreas urbanas, 60% de la población global proyectada de 8.3 mil millones.

En los próximos 30 años prácticamente todo el crecimiento de población ocurrirá en las áreas urbanas de los países en desarrollo. Está proyectado que la población urbana en los países en desarrollo crecerá a una tasa anual promedio de 2.4%, el doble de la tasa de crecimiento de la población anual en general de 1.2% en el mundo en desarrollo. A pesar de que la población urbana de los países desarrollados también crecerá más rápido que su población total, y de que el mundo desarrollado se mantendrá mucho más urbanizado que el mundo en desarrollo, el crecimiento urbano en los países en desarrollo es más rápido y, en números absolutos, mucho mayor.

INFO Project, Center for Communication Programs,  
The Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health USA  
Population Report Volumen XXX, Número 4, Otoño de 2002

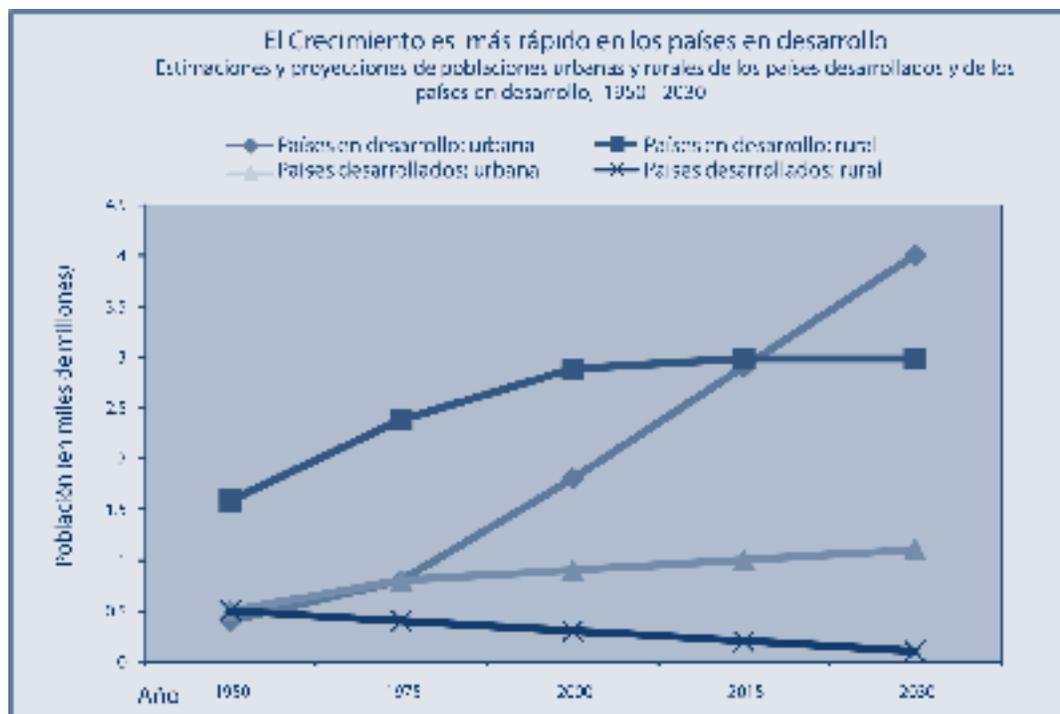


Gráfico No.3

Gráfico No.3 nos muestra que en América Latina y el Caribe se encuentran 7 ciudades –o áreas metropolitanas- con 6 o más millones de habitantes: *manchas urbanas* que cada día avanzan más sobre zonas destinadas por la naturaleza a la prestación de servicios ambientales, o por la misma sociedad a usos distintos al de la industria y la vivienda, tales como la producción de alimentos.

Cuadro No .3

Ciudad	Población PA CEPAL 2006	Población Ciudad Proyectada 2006	% (2000)	Población Ciudad UNCRD 2002
México DF	10'537	19'571.734	18.2	
Sao Paulo	190'127	19'202.827	10.1	
Buenos Aires	38'971	12'587.633	32.3	
Región Metropolitana de Río de Janeiro		11'351.937 (Fuente ? CEPAL)		
Lima – El Callao	28'349	8'249.559	29.1	7'500.000
Bogotá	46'772	7'623.836	16.3	6'539.525
Gran Santiago (Chile)	16'436	5'916.060	36	6'021.361
Caracas	27'031	3'486.999	17.9	
Santo Domingo (República Dominicana)	9'240	2'855.160	30.	
La Habana	11'400	2'332.800	20.2	
Quito	13'408			
La Paz – El Alto	9'627	1'694.352	17.6	
C de Panamá	3'264	1'362.860	41.5	
Montevideo	3'478	1'373.810	39.5	
Gran San José	4'390	1'051.361	23.9	

Fuentes: CEPAL, Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 2006 y UNCRD, Seguridad Humana y Desarrollo Regional en América Latina y El Caribe, 2002

Como anotamos antes, un gran porcentaje de los habitantes de esas manchas urbanas ocupan zonas no aptas para ser habitadas o para la instalación de fábricas o de otras actividades productivas, lo cual los hace vulnerables a las dinámicas naturales de esas zonas (por ejemplo sismos) o a las que surgen como resultado de los cambios en el uso del suelo (por ejemplo inundaciones o deslizamientos, que por esa razón se consideran socio-naturales).

El crecimiento de las ciudades, además, cambia las características de las regiones en donde se encuentran enclavadas, puesto que la relación ciudad-región constituye un *matrimonio indisoluble* cuyo hijo es, precisamente, el territorio del cual forma parte la ciudad, incluidas las dinámicas ecológicas y sociales que caracterizan a ese territorio y, por supuesto, las comunidades que lo habitan.

Cuadro No. 4

POBLACIÓN EN EL ÁREA METROPOLITANA PRINCIPAL POPULATION IN THE MAIN METROPOLITAN AREA				
País	Área metropolitana principal	Porcentaje de la población Percentage of total population		Tasa de crecimiento de la población Population growth rate (tasa anual media / average annual rate) 1990-2000
		1990	2000	
Antigua y Barbuda	St. John's	...	38.9	...
Argentina	Gran Buenos Aires	34.5	32.3	0.3
Bahamas	Nassau	67.6	71.4	2.4
Barbados	Bridgetown	44.8	50.7	1.7
Bélice	Ciudad Belice	26.5	21.2	1.1
Bolivia	La Paz	17.4	17.6	2.6
Brasil	San Paulo	10.2	10.1	1.6
Chile	Santiago	35.4	35.0	1.2
Colombia	Bogotá	15.8	16.3	2.1
Costa Rica	San José	26.1	23.9	2.5
Cuba	La Habana	20.0	20.2	0.7
Dominica	Roseau	...	36.6	...
Ecuador	Guayaquil	15.6	17.9	2.8
El Salvador	San Salvador	20.4	21.6	2.2
Granada	St. George's	...	...	...
Guatemala	Ciudad de Guatemala	19.6	25.8	7.2
Guyana	Georgetown	...	40.0	...
Haití	Puerto Príncipe	16.1	22.2	3.8
Honduras	Tegucigalpa	14.5	14.9	1.9
Jamaica	Kingston	24.6	25.9	1.3
México	Ciudad de México	18.5	18.2	1.4
Nicaragua	Managua	18.8	20.0	1.8
Panamá	Ciudad de Panamá	36.3	41.5	3.5
Paraguay	Asunción	29.5	23.1	3.0
Perú	Lima	27.9	29.1	1.8
República Dominicana	Santo Domingo	21.9	30.9	4.9
Saint Kitts y Nevis	Basseterre	...	31.6	...
San Vicente y las Granadinas	Kingstown	24.3	24.6	0.7
Santa Lucía	Castries	45.9	38.3	0.9
Suriname	Paramaribo	25.0	57.3	1.1
Trinidad y Tobago	Puerto España	...	4.2	...
Uruguay	Montevideo	50.3	39.5	0.7
Venezuela (República Bolivariana de)	Caracas	15.3	12.9	1.4

Fuente: CEPAL, 2006

Los seres urbanos demandamos de la región cada vez más bienes y servicios, al tiempo que generamos bienes y servicios para consumo interno, para consumo de la región inmediata y también para exportar a regiones más lejanas.

La tabla anterior (tomada del Anuario Estadístico 2006 de CEPAL) muestra 17 casos en los cuales más del 25% de la población total del respectivo país se encuentra concentrada en una gran ciudad o área metropolitana.

Las ciudades exportan entropía a la región circundante, al tiempo que reciben una cierta cantidad de *factores de desorganización* procedentes de la región a la cual pertenecen. En este caso entendemos por entropía esos factores de desorganización, que son capaces de incrementar las amenazas o la vulnerabilidad, y en consecuencia los riesgos y la probabilidad de que ocurran desastres en el sistema ciudad-región.

Dos ejemplos de factores de entropía procedentes de la región hacia los cascos urbanos:

- Un río, cuya cuenca ha perdido su capacidad de autorregulación (por ejemplo absorción del exceso de agua en la temporada de lluvias), debido a la deforestación y a otras alteraciones en el uso del suelo. La extracción de

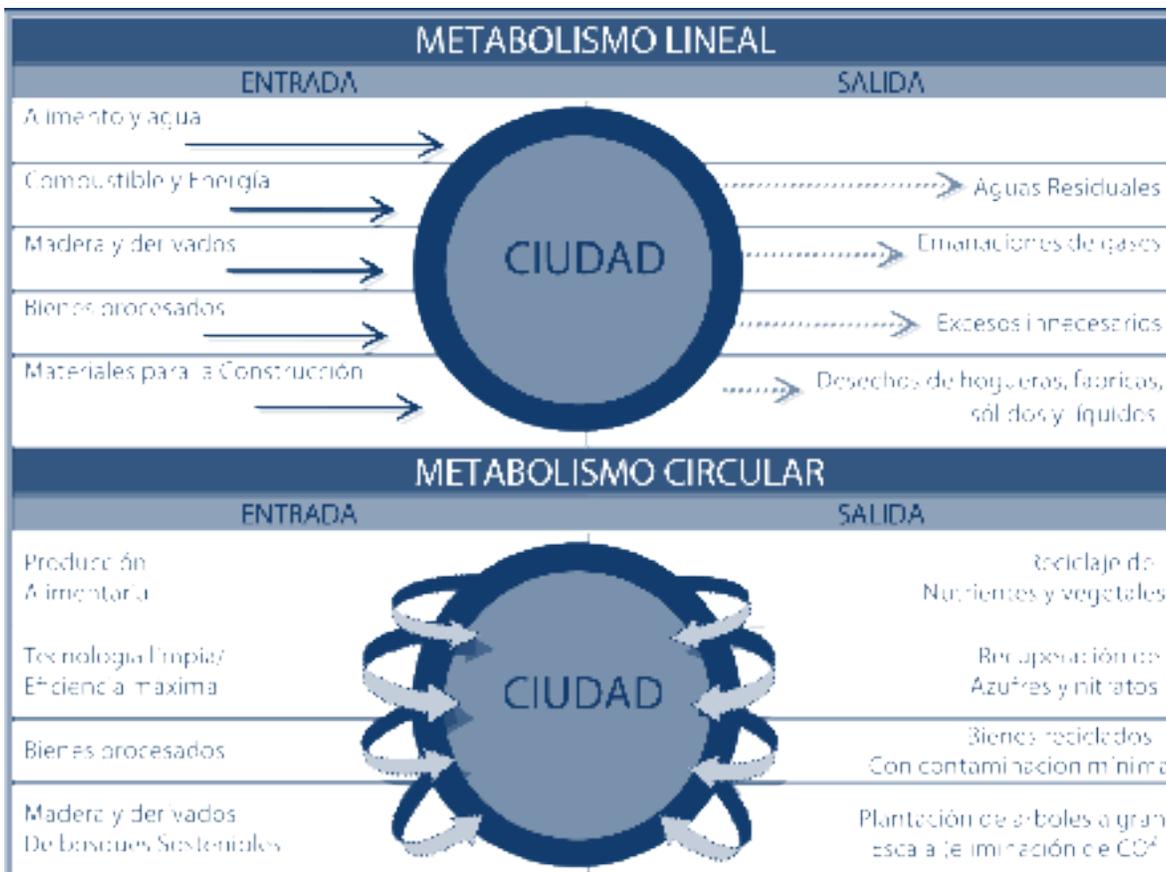
materiales de ríos y canteras para atender las demandas del crecimiento urbano, puede alterar la dinámica de la cuenca, lo cual genera vulnerabilidades-amenazas para la cuenca misma y para la ciudad que crece aguas abajo.

- Un flujo permanente de comunidades rurales que llegan a las ciudades, desplazadas de sus lugares de origen por la violencia o por factores económicos o ambientales, y que carecen de los medios necesarios para asentarse en su nuevo hábitat en condiciones seguras. La falta de oportunidades en las zonas rurales, los conflictos armados, las sequías y otras crisis ecológicas y las hambrunas que ellas generan y, dentro de muy poco, los efectos del cambio climático, se destacan entre las causas de estos flujos migratorios.

Dos ejemplos de entropía que la ciudad exporta hacia la región circundante (ver metabolismo lineal en el siguiente gráfico en contraposición al deseable metabolismo circular):

- Expansión *directa* de la ciudad sobre áreas con vocación agrícola o ecológica (protección de laderas o cuerpos de agua, prestación de servicios ambientales), o expansión *indirecta* representada en los cambios de uso del suelo motivados por la demanda urbana (materiales de

Gráfico 4



construcción, generación de energía, producción de alimentos, disposición de desechos, etc)

- Contaminación de suelos y ríos con desechos urbanos.

### La pobreza y las desigualdades entre ricos y pobres:

Otro de los *factores cómplices* que contribuyen a convertir el incremento de la población en causa de mayor vulnerabilidad, es la pobreza y el aumento de las desigualdades entre ricos y pobres.

América Latina y el Caribe se reconocen como la región más inequitativa del planeta<sup>26</sup>, lo cual es una de las causas de los factores que hemos mencionado en los párrafos anteriores, tales como los desplazamientos de población rural hacia las zonas urbanas y como la ocupación de zonas inestables por parte de las comunidades de menores recursos. Y también de muchos conflictos armados, a pesar de que se puede demostrar que no existe una relación directa y necesaria de causa efecto entre pobreza y violencia, tal como se indicó con anterioridad. Es decir, que ni todos los conflictos armados se pueden explicar ni *justificar* por la inequidad, ni las zonas más violentas son necesariamente las más deprimidas económicamente.

A pesar de que en América Latina la pobreza se redujo de 41 a 36 por ciento entre 1990 y 1997, los efectos de la crisis asiática en 1997 significaron un retroceso en este logro. El número de pobres aumentó en cerca de 20 millones en 1999<sup>27</sup>, y las tasas de desempleo alcanzaron niveles entre 15% y 20% en Colombia, Venezuela y Ecuador, y países como Argentina, Chile y Uruguay sobrepasaron el 10%. América Latina es la región del mundo con las más altas disparidades de ingreso entre ricos y pobres, y donde la exclusión social es evidente.<sup>28</sup>

De acuerdo con el Anuario Estadístico 2006 de CEPAL, en 2005 el 39% de la población de América Latina se encontraba bajo la línea de pobreza y el 10% en condiciones de indigencia. De acuerdo con la misma fuente, en 1990 el 48% estaba bajo la línea de pobreza y el 15% en la indigencia, lo cual indica que en los últimos 15 años un porcentaje importante de la población ha logrado mejorar sus condiciones de existencia.

Sin embargo, en términos absolutos, la cantidad de pobres en América Latina sigue siendo alarmante: más de 221 millones de

personas, de las cuales cerca de 59 millones son indigentes.

La distribución de la pobreza al interior de cada país muestra también de qué manera en países como el Perú, la pobreza se incrementa al pasar de las zonas urbanas a las rurales, y en éstas aumenta a medida que se asciende sobre el nivel del mar (hasta llegar a un 80% al acercarse a los 3.500 metros de altura).

La mayor o menor pobreza de una comunidad tiene una relación directa con su mayor o menor capacidad de *resistencia* y de *resiliencia* frente a los efectos de determinadas amenazas, aunque no se puede ignorar el hecho de que las comunidades de menores ingresos generan y hacen uso cotidiano de una rica y creativa gama de *mecanismos de superación*, que les permiten sobrevivir y crecer y mantener su dignidad aun en condiciones altamente adversas desde el punto económico, social y ecológico. En las comunidades marginales, aun en medio de los más graves conflictos, existen redes de solidaridad y lazos similares, y una capacidad de movilización, ausentes en otros estratos, por medio de las cuales pueden "hacerles el quite" a sus carencias.

### Degradación de ecosistemas:

¿Puede un ecosistema volverse vulnerable –*vulnerabilizarse*– como resultado de procesos naturales o de la intervención humana?

Existe polémica alrededor de la posible respuesta a estas preguntas, entre quienes consideran que la vulnerabilidad es un *atributo negativo* de carácter exclusivamente humano que mal podría, entonces, aplicárseles a los ecosistemas, y quienes opinamos que cuando, por una u otra razón, los ecosistemas pierden su capacidad de auto-regulación u homeostasis, se vuelven incapaces para resistir o para recuperarse de los efectos de determinados procesos o fenómenos que los impacten. Es decir, que se vuelven vulnerables a esos procesos o fenómenos que, en consecuencia, se convierten en amenazas para los ecosistemas y para los territorios de que forman parte.

Lo cierto es que más allá del debate conceptual o semántico, la seguridad territorial que un territorio esté o no en capacidad de ofrecerles a sus habitantes, depende en gran medida de la capacidad de autorregulación de sus ecosistemas.

<sup>26</sup> Panorama social de América Latina 2000-2001", CEPAL, Santiago de Chile (2001).

<sup>27</sup> Según un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), había 224 millones de pobres en la región en 2002.

<sup>28</sup> Centro de Naciones Unidas para el Desarrollo Regional UNCRD – Oficina para América Latina y el Caribe, "Seguridad Humana y Desarrollo Regional en América Latina". Research Report Series No. 14 (Bogotá, 2002). Página 1

### LOS SERVICIOS AMBIENTALES

Hasta hace no muchas décadas, la naturaleza era vista de manera exclusiva como proveedora de recursos naturales, llamados “renovables” unos (como el agua, las poblaciones de peces y la madera) y “no renovables” otros (como el petróleo y el carbón). Un bosque se medía y se valoraba exclusivamente en función de los metros cúbicos de madera que estuviera en capacidad de proveer, y un lago o un río en función de su oferta de agua o, al igual que una costa, por su potencial pesquero. La ilusión de la *renovabilidad* ocultaba el hecho de que cuando la explotación de un recurso pasa ciertos límites, éste desaparece para siempre.

El mejor -o más bien: el más dramático- ejemplo de esa concepción equivocada, es la destrucción de la selva húmeda tropical con el ánimo de convertirla en tierras de cultivos o en suelos ganaderos, sin entender que la exuberancia de la selva no depende tanto de la fertilidad de unos suelos que a la postre resultaron ser bastante “pobres”, sino de la selva misma, es decir, de las interacciones y los intercambios permanentes de materia, energía e información que tienen lugar entre todos los componentes de ese ecosistema, los bióticos y los abióticos, y entre éstos y el entorno circundante.

Se comenzó a comprender, entonces, que los ecosistemas son complejos organismos vivos cuya importancia y valor no radica exclusivamente de los “materiales” de que están hechos, sino de una serie de servicios que se prestan a sí mismos y que le prestan al resto de la biosfera, de los cuales depende que este planeta sea habitable.

Hoy sabemos, por ejemplo, que en la selva tiene lugar una serie de interacciones que permiten la autorregulación de los componentes del ecosistema, de manera que, en condiciones “normales”, ninguna especie animal o vegetal se vuelva plaga, ni que los suelos deban ser abonados, artificialmente y desde afuera, para garantizar su fertilidad. Como sabemos también que la selva le presta al resto del planeta el servicio de captación de gas carbónico, el de conservación de agua en épocas secas y el de protección de los suelos en épocas de lluvia, el de reservorio de recursos genéticos, etc.

Y en cuanto al tema que compete a este libro, presta todo un conjunto de servicios que les permiten a los territorios (es decir, a los ecosistemas y a las comunidades que interactúan con ellos en un espacio determinado), convivir sin traumatismos mayores, con los efectos de una serie de dinámicas de carácter natural que, de lo contrario, adquieren el carácter de amenazas.

Los bosques y los páramos en las partes altas de las cuencas, por ejemplo, reducen la amenaza de deslizamiento en épocas de lluvia y las de sequía en épocas secas; los bosques de mangle protegen las zonas costeras del impacto de huracanes y tsunamis. Una vegetación “sana”, en general, contribuye a reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y las comunidades ante los impactos actuales y potenciales del cambio climático.

Estos son apenas algunos ejemplos de servicios ambientales.

Cuando, como ocurre en los estados norteamericanos sobre el Golfo de México, el desarrollo ha conllevado a la desecación y urbanización de humedales, a la destrucción de bosques de mangle y a diversas alteraciones de las líneas costeras, los ecosistemas han perdido su capacidad para resistir el impacto de los huracanes (es decir: se han vuelto vulnerables a estos fenómenos), y esa vulnerabilidad se transmite a las comunidades humanas que, conjuntamente con esos ecosistemas, conforman el territorio. Lo mismo se puede decir del impacto de la deforestación sobre la capacidad de una cuenca para *autorregularse* frente a condiciones de fuertes lluvias o de ausencia de éstas, lo cual genera amenazas de inundación o de sequía para las comunidades que la habitan.

Así por ejemplo, el impacto de los fenómenos El Niño y La Niña sobre una determinada región no depende solamente de la magnitud con que se presente el fenómeno en un año determinado, sino sobre todo de la mayor o menor capacidad del territorio para absorber sus efectos. Un proyecto adelantado por La Red (Red de Estudios Sociales sobre Desastres)

entre 2000 y 2005 en 8 países o regiones del Continente Americano (Florida USA, México, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Perú, Argentina y el estado de Paraíba en Brasil)<sup>29</sup>, demostró que si bien para algunas regiones ENOS (El Niño Oscilación Sur)<sup>30</sup> significa la llegada de amenazas que sólo o muy predominantemente, ocurren asociadas a ciertas fases de ese fenómeno, como por ejemplo lluvias extensas e intensas en zonas áridas del norte del Perú, como Piura, o nevadas en zonas bajas de ese mismo país (que son excepcionales, puesto que no coinciden con las expresiones más conocidas y normales de la regularidad climática de las zonas afectadas), en otros casos las amenazas asociadas con ENOS son en general de los mismos tipos de las que forman parte de la variabilidad climática en años sin presencia de ENOS, tales como sequía, inundación, deslizamiento, plagas, oleajes fuertes y otras<sup>31</sup>. Y que en otras zonas o regiones, como el nordeste de Brasil, las amenazas pueden ser versiones o expresiones más agudas de fenómenos, como la sequía y la aridez, que simplemente forman parte del clima normal.

<sup>29</sup> El proyecto “Gestión de Riesgos de Desastre ENSO en América Latina” se llevó a cabo en el marco del Comparative Research Network (CRN1), creado y financiado por el Interamerican Institute for Global Change Research (IAI), con fondos de la National Science Foundation de los Estados Unidos de América.

<sup>30</sup> ENOS (o ENSO en inglés) comprende las fases El Niño, La Niña y los años neutros.

<sup>31</sup> En otras palabras, esto quiere decir que con o sin ENOS, esos eventos se presentan.



#### Dos de las conclusiones más importantes de ese estudio son:

- En muchas zonas o regiones se han producido más daños durante años El Niño débiles que durante años El Niño más fuertes, lo cual demuestra que el desastre depende más de la vulnerabilidad del territorio que de la magnitud de la amenaza. Esa mayor vulnerabilidad de territorio es en gran parte el resultado de la alteración de los ecosistemas por cambios en el uso del suelo y la ocupación humana de zonas inadecuadas. Esto está ligado a factores ya mencionados como el crecimiento de la población, la desenfrenada urbanización del territorio y la pobreza que afecta a varios millones de seres humanos en América Latina y el Caribe.
- Resulta imposible e impropio hacer gestión del riesgo exclusivamente para enfrentar los efectos de ENOS, cuando las mismas o más graves amenazas, pero no asociadas con ENOS, pueden afectar esas regiones. Los esfuerzos deben enfocarse, entonces, a buscar la seguridad territorial frente a una gama mucho más amplia de amenazas de origen natural, socio-natural o antrópico. Se presume que un territorio capaz de ofrecerle a sus habitantes una seguridad verdaderamente integral frente a cualquier tipo de amenaza, estará en condiciones de ofrecer seguridad frente a otras amenazas, no sólo aquellas de tipo “excepcional”, sino también frente a las cotidianas.

Esas mismas conclusiones se pueden extender a muchos de los efectos previsibles del cambio climático.

#### EL TERRITORIO

“El concepto de territorio trasciende lo espacial, porque es un producto social e histórico- lo que le confiere un tejido social único-, dotado de una determinada base de recursos naturales, ciertas formas de producción consumo, e intercambio, y una red de instituciones y formas de organización que se encargan de darle cohesión al resto de los elementos.”

Andrés Alencastre

“Construcción de Conceptos: Desarrollo, Paisaje e Identidad”  
Programa de Gestión Social del Agua y el Ambiente en Cuencas - GSSAC, Perú

El territorio es el resultado de la interacción permanente entre las comunidades humanas y los ecosistemas con los cuales ésta interactúa o, como dijimos en otro lugar, es el *hijo* que nace y se renueva constantemente, del *matrimonio indisoluble* entre ecosistemas y comunidades, o sea: entre cultura y sociedad. Es también el espacio físico en donde se desarrolla la vida de una persona o de una comunidad, pero también es mucho más: es el conjunto de procesos de distinta índole que determinan que la relación entre los seres humanos con ese espacio físico y entre ellos mismos, sea como es. Son los bienes y servicios ambientales y sociales que los ecosistemas y las instituciones humanas le ofrecen (o le niegan) a la comunidad, y son las instituciones mismas; son los símbolos, las sensaciones, los afectos que atan a los habitantes con su *suelo* y que les otorgan sentidos de pertenencia e identidad. Y sentimiento de seguridad.

Desde este punto de vista, la seguridad territorial es un servicio que el territorio les presta a las comunidades humanas, y a los ecosistemas con que éstas interactúan, gracias al cual, ni las dinámicas de las primeras se convierten en amenazas contra los segundos, ni las dinámicas de la naturaleza se convierten en amenazas contra los seres humanos. En otras palabras, ese servicio se llama sostenibilidad.

Cuadro No. 5

CAMBIO EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA FORESTADA ENTRE 1990 Y 2000: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE						
	Área terrestre total (millones de ha)	Área forestada total 1990 (millones de ha)	Área forestada total 2000 (millones de ha)	% de tierras forestadas en 2000	Cambio 1990-2000 (millones de ha)	% de cambio por año
El Caribe	22,9	5,6	5,7	25,0	0,1	0,3
Mesoamérica	241,9	82,7	79,0	32,2	-0,7	-1,2
América del Sur	1 752,9	922,7	885,6	50,5	-37,1	-0,4
Total América Latina y el Caribe	2 017,8	1 011,0	964,4	47,8	-46,7	-0,5

### Algunas causas de la degradación de los ecosistemas:

- **Deforestación**

De acuerdo con el informe GEO 3 del PNUMA sobre la situación del medio ambiente mundial en el año 2002<sup>32</sup>,

América Latina y el Caribe son de las regiones de bosques más importantes del mundo, pues poseen cerca de un cuarto de la cubierta forestal del planeta (FAO 2001). Hay en ambas 834 millones de hectáreas de bosques tropicales y 130 millones de hectáreas de otros tipos de bosques, tanto templados y secos, como costeros y montañosos, que cubren el 48 por ciento del total de la superficie de tierras (FAO 2001). Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, México, Perú y Venezuela contienen el 56 por ciento del total regional (FAO 2001). Los bosques de la región contienen más de 160.000 millones de m<sup>3</sup> de madera, que equivalen a un tercio del total mundial. Guatemala y Panamá se cuentan entre los países del mundo con más alto volumen por hectárea (FAO 2001).

La cuenca del Amazonas posee la selva tropical húmeda más extensa del mundo. Hay en ella por lo menos 20 tipos diferentes de selvas tropicales, a las que se las considera como el ecosistema más rico del mundo en cuanto a la diversidad biológica (FAO 2001).

La tasa de deforestación es una de las más altas del mundo y alcanza un promedio anual de 0,48 por ciento (el que varía de 1,2 por ciento en Mesoamérica al 0,4 por ciento en América del Sur; en el Caribe hay una ganancia neta de 0,3 por ciento). De las 418 millones de hectáreas de bosques naturales perdidas en todo el mundo durante

los últimos 30 años, 190 millones de hectáreas se perdieron en América Latina (FAO 2001). El área total forestada de la región se redujo en 46,7 millones de hectáreas entre 1990 y 2000.

Como causas de dicha deforestación, el informe mencionado identifica los cambios en los usos del suelo debido a la expansión de la frontera agrícola, tanto por parte de agricultores comerciales que talan grandes extensiones para dedicarlas al cultivo de productos de exportación (como soya, palma africana, café y plátano), como de pequeños agricultores, colonos y campesinos minifundistas que talan y queman para extender sus tierras cultivables dentro de una economía de subsistencia. En los países productores de coca y amapola también se registra una creciente destrucción de los bosques para dedicarlos a esos cultivos de uso ilícito.

El auge de monocultivos como la caña de azúcar y el maíz para la producción de bio-combustibles, una de las estrategias planteadas para la reducción de los efectos del cambio climático, debe mirarse con mucho cuidado pues, si no se lleva a cabo en el marco políticas muy claras sobre usos del suelo, que entre otras cosas protejan la seguridad alimentaria, bien puede convertirse en un factor más de pérdida de integridad y de diversidad de los ecosistemas y, en consecuencia, en causa de nuevas amenazas y vulnerabilidades o de agravamiento de las ya existentes.

Otra causa de la deforestación es la explotación de bosques maderables, la construcción de caminos (se eliminan entre 400 y 2,000 hectáreas de bosques por cada kilómetro de nuevos caminos que se construyen a través de ellos)<sup>33</sup>, la minería ejercida por grandes empresas y mineros particulares, los reglamentos que exigen demostrar que sobre un terreno ha

<sup>32</sup> GEO: Global Environment Outlook 3 "Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2002" Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA

<sup>33</sup> Según el informe citado, en el Estado de Pará, en Brasil, la deforestación causada por la construcción de caminos aumentó del 0,6 por ciento al 17,3 por ciento del área estatal durante el período 1972-1985.

sido explotado o se han hecho “mejoras” como requisito para acceder legalmente a la propiedad sobre el mismo, al igual que otras medidas tendientes a estimular la producción agrícola y aumentar el crecimiento económico:

Por ejemplo, las subvenciones acordadas a la mejora de las tierras agrícolas existentes deberían aliviar la necesidad de más tierras y en consecuencia la presión para que se talen más bosques. Sin embargo, los incentivos agrícolas pueden dar como resultado un aumento de la propiedad de la tierra y la aplicación de métodos de producción más mecanizados con uso intensivo de capital que desplazan a los trabajadores agrícolas. Trabajadores desempleados han emigrado a los bosques en la Amazonía, a la zona de los Cerrados de Brasil, a Santa Cruz, Bolivia, y algunas partes de Paraguay, ocasionando un aumento de la tala de bosques (Contreras-Hermosilla 2000). La expansión de la ganadería y la mecanización de la agricultura han causado más pérdida de cubierta forestal que la producción de madera, la cual está concentrada en unos pocos países.<sup>34</sup>

En algunos casos, un factor adicional de deforestación son las plagas, que son a su vez consecuencia de la pérdida de la capacidad de autorregulación de los ecosistemas.

- **Erosión**

El informe GEO 3 del PNUMA también entrega datos alarmantes sobre la erosión, a la cual califica como “la causa principal de la degradación de tierras en América Latina, puesto que afecta al 14,3 por ciento del territorio de América del Sur y al 26 por ciento de América Central (Oldeman 1994). El agotamiento de nutrientes es también una cuestión grave, impulsada en gran medida por la intensificación de la explotación agrícola. En América del Sur, el agotamiento de sustancias nutritivas en el suelo perjudicó a 68,2 millones de hectáreas en 1980 (Scherr y Yadav 1997). Ese agotamiento exacerbó la pobreza que, a su vez, contribuyó a una mayor degradación del medio ambiente y deterioro de la tierra.”

A lo anterior agrega la contaminación agroquímica del suelo debido al abuso de fertilizantes y plaguicidas durante los últimos 30 años (lo cual repercute también, de manera directa e indirecta, sobre la salud humana), y la salinización del suelo causada por el riego, que afecta a 18,4 millones de hectáreas en la región, especialmente en Argentina, Brasil, Chile, México y Perú (AQUASTAT 1997).

- **Incendios forestales**

Los bosques fueron particularmente vulnerables a los incendios durante el período 1997-1999 a causa de las sequías estacionales asociadas con El Niño y de la disminución de la calidad de los bosques. En América Central se incendiaron más de 2,5 millones de hectáreas de tierras boscosas en 1998, y las mayores pérdidas se registraron en Honduras, Guatemala, México y Nicaragua (Cochrane). Tan sólo en México hubo 14.445 incendios separados (FAO 2001). Ese mismo año, incendios de grandes proporciones afectaron también a muchos países sudamericanos.

Los elevados costos sociales y económicos de los incendios aparecen en toda su magnitud cuando se tienen en cuenta los costos médicos, los cierres de aeropuertos, las pérdidas de bosques maderables y la erosión. Se ha calculado grosso modo entre 15.000 y 20.000 millones de dólares el costo de los daños causados por los incendios de 1998 en América Latina.<sup>35</sup>

De acuerdo con datos de la NASA, anualmente se queman en el mundo entre 750.000 y 8.2 millones de kilómetros cuadrados de praderas y bosques por causa de incendios provocados.<sup>36</sup>

- **Tenencia de la tierra**

Por último, GEO 3 vincula los problemas de deforestación y de deterioro de los suelos por erosión y otras causas, al régimen de tenencia de la tierra que predomina en América Latina, lo cual nos conduce de nuevo a la pobreza y a la inequidad entre ricos y pobres, como uno de los factores que contribuyen a que se pierda la seguridad territorial, o sea la capacidad del territorio para ofrecerles seguridad integral a sus habitantes.

Los problemas relativos a la tenencia de tierras abarcan la concentración de la propiedad en una minoría de la población y la falta de títulos de propiedad que tiene su origen histórico en el sistema colonial de propiedad de tierras y la existencia simultánea de latifundios y minifundios agrícolas. Cerca del 38 por ciento de la población rural son pequeños agricultores y administran el 35,1 por ciento de las tierras permanentemente cultivadas (van Dam 1999). Los tamaños promedios de las fincas oscilan entre 0,41 hectáreas en Ecuador y un 35 poco más de 1,5 hectáreas en Brasil y Perú.

<sup>34</sup> GEO 3

<sup>35</sup> Geo 3

<sup>36</sup> [http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/natural\\_hazards\\_v2.php3?topic=fire](http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/natural_hazards_v2.php3?topic=fire)

Pese a las numerosas reformas agrarias y regímenes de distribución de tierras puestos en práctica en América Latina, la tenencia de tierras no cambió notablemente; existe tanto una tendencia a fusionar fincas para obtener latifundios más grandes como a aumentar el número de minifundios (van Dam 1999). Ambos procesos tienen repercusiones ambientales desfavorables. En las grandes fincas, la tierra sufre erosión y compactación debido a la mecanización, así como salinización por causa del riego inadecuado y la contaminación química. Los minifundios aumentan la deforestación y conducen a la erosión y pérdida de fertilidad en el suelo porque se utilizan en forma intensiva sin permitir que transcurran los suficientes periodos de barbecho (Jazairy, Alamgir y Panuccio 1992).

A lo anterior se suman situaciones como las que genera la estrategia de expansión territorial por parte de actores armados ilegales, que se ejecuta a través del desplazamiento violento de miles de familias campesinas que se ven obligadas a migrar a las ciudades, a donde llegan a ocupar suelos no adecuados para la vivienda, lo cual incrementa su propia vulnerabilidad y la de la ciudad entera.

- **Degradación de los sistemas hídricos**

Este tema lo vamos a abordar desde tres puntos de vista, interrelacionados entre sí:

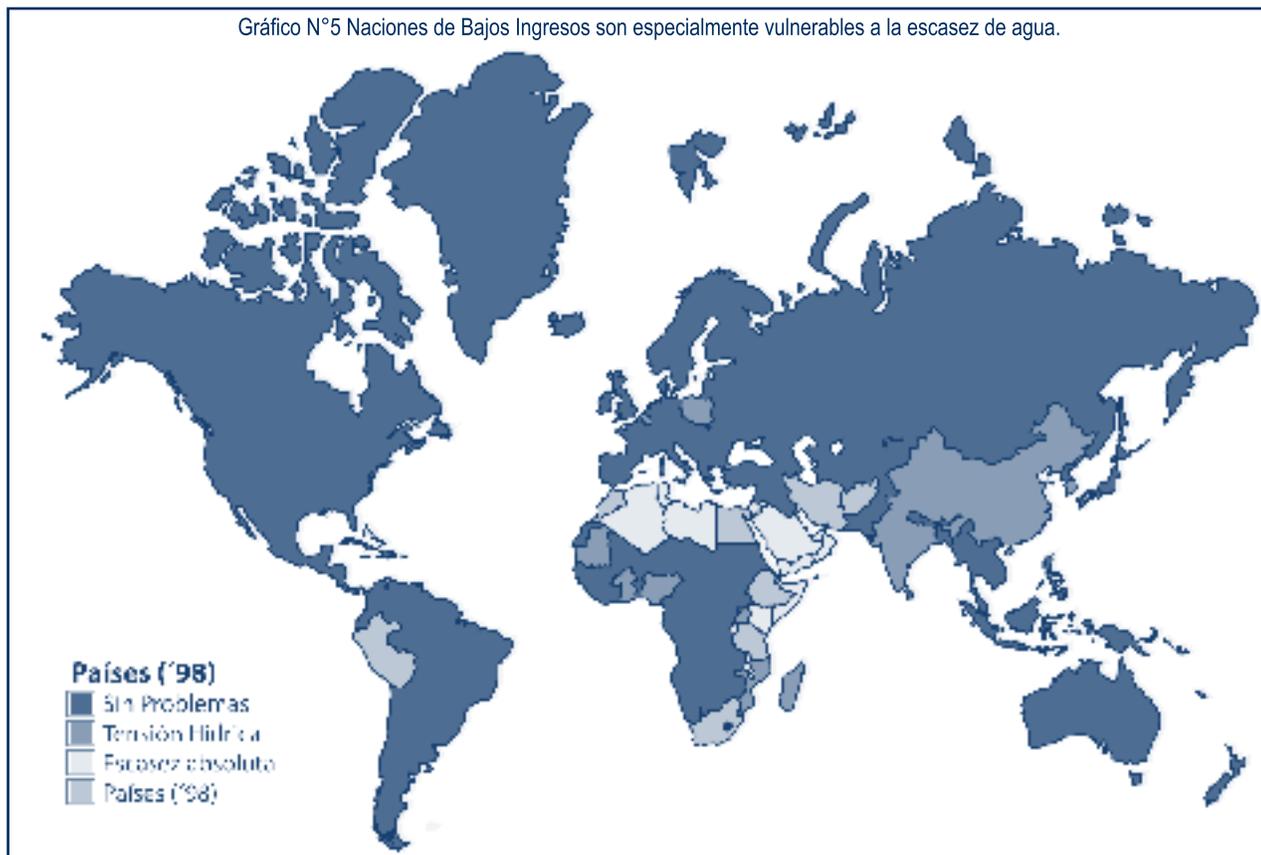
Uno, los sistemas hídricos y el agua como recurso: el estado de los ecosistemas y su mayor o menor capacidad para ofrecer bienes ambientales relacionados con este elemento, tales como la oferta de agua para consumo humano y otros usos como el agrícola o la generación hidroeléctrica.

Dos, los ecosistemas como proveedores de servicios ambientales (ver recuadro de la página 42): la capacidad de los ecosistemas –dependiente del estado de los sistemas hídricos– para absorber el exceso de agua en temporadas de lluvias, sin que éstas se conviertan en inundaciones nocivas para las comunidades humanas; o la capacidad de los ecosistemas para continuar “produciendo” agua aún en temporadas secas, lo cual depende de factores como la conservación de los suelos y bosques, o el estado de las aguas freáticas o subterráneas (cantidad, calidad, accesibilidad).

Tres, el agua como “sujeto de derechos”: para no enfrascarnos aquí en un debate filosófico, aceptemos que nos aproximamos a este tema de manera meramente metafórica, para afirmar que el agua posee dos derechos fundamentales:

- El derecho a fluir
- El derecho a permanecer limpia

Gráfico N°5 Naciones de Bajos Ingresos son especialmente vulnerables a la escasez de agua.



Cuando alguno de esos derechos se conculcan o se desconocen, la experiencia nos muestra que el agua “sale a reclamar” de manera severa y expresa, en el primer caso, a través de la “toma” de calles y de otros espacios ocupados por los seres humanos (a veces con afectación directa de vidas humanas); en el segundo caso a través de enfermedades generadas en el mal estado de este líquido vital para los seres humanos. (*Waterborne diseases* o enfermedades hidrotansmisibles.)

A nivel mundial, sabemos que si en 1950 la población humana era de aproximadamente 2.500 millones de personas y en el 2000 era de 6.100 millones, la disponibilidad de agua (cuya cantidad total en el planeta permanece constante), se ha reducido en un 58%, situación que se agravará de manera notable a medida que nos acerquemos al 2050, cuando se calcula que la población humana será de 9.300 millones de personas.<sup>37</sup>

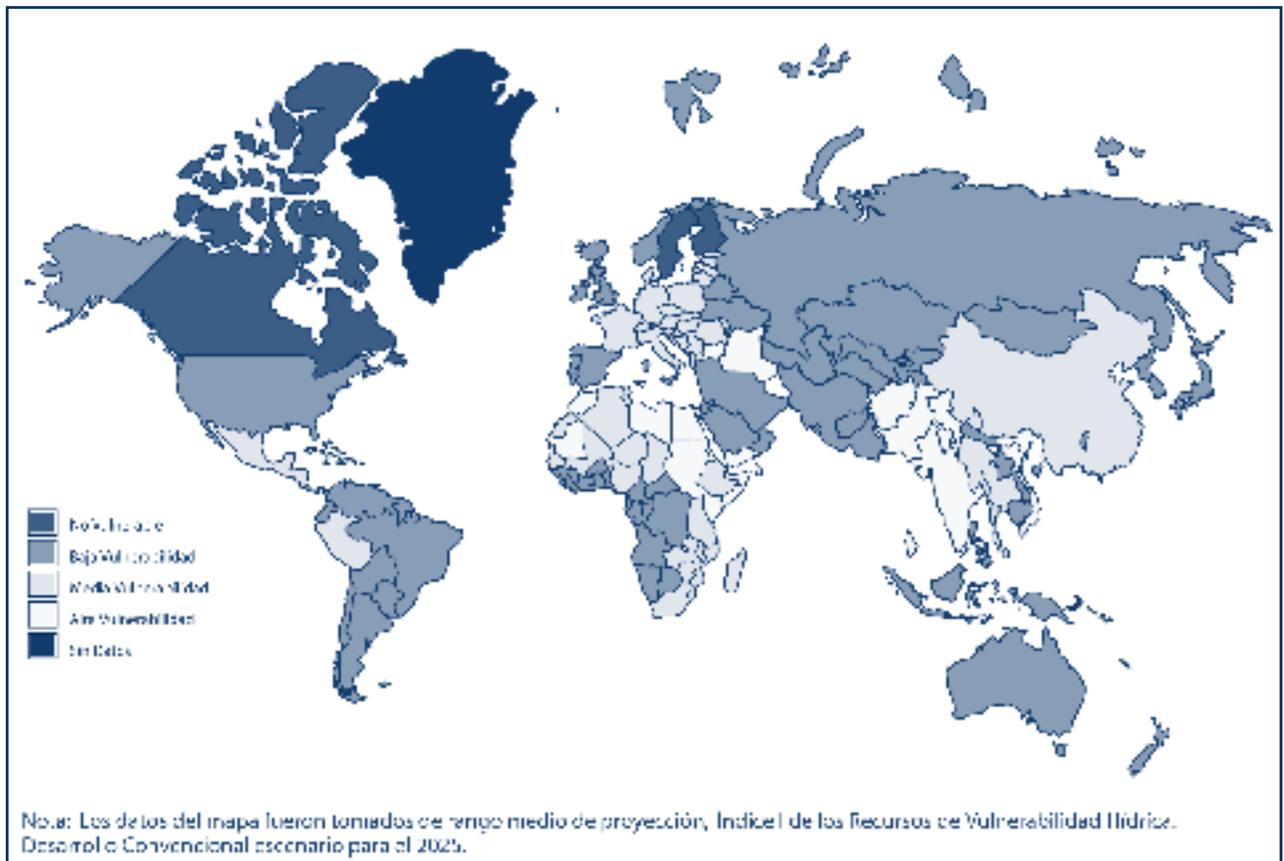
Mientras la disponibilidad de agua *per cápita* se está reduciendo de la manera indicada, el consumo de agua se ha incrementado en casi siete (7) veces desde principios del siglo XX debido a factores como la Irrigación (que ha pasado de casi 50'000.000 hectáreas irrigadas en 1900 a 267'000.000 en 2000, y al crecimiento industrial en los países en desarrollo.

Por otra parte, se calcula que en los próximos 25 años la especie humana estaría utilizando el 90% del agua dulce disponible en el planeta y para las demás especies quedaría únicamente el 10% restante, lo cual, más allá de cualquier otra consideración ética, se traducirá en una pérdida de resistencia y resiliencia de los ecosistemas cuya capacidad de autorregulación está ligada a la sostenibilidad de las relaciones entre flora, fauna y factores abióticos. Esa pérdida de la capacidad de autorregulación de los ecosistemas se puede traducir en nuevos elementos de riesgo para las comunidades humanas. (ver Gráficos 5 y 6)

Actualmente más de 1.000 millones de personas carecen de agua segura en el mundo, 2.500 millones de personas carecen de saneamiento ambiental y para el año 2025 se calcula que tres cuartas partes de la humanidad tendrá problemas por escasez de agua, lo cual, entre otros efectos, significará una agudización de los conflictos entre sociedades humanas.

Frente a esto, una de las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio encaminado a “Mejorar la sostenibilidad del medio ambiente”, es reducir a la mitad el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable en el año 2015.

Gráfico N°6 Naciones de bajos ingresos, son mas vulnerables a la escasez de agua proyectada en 2025.  
Proyecto de la vulnerabilidad de agua para el 2025, teniendo en cuenta la situación económica nacional.



<sup>37</sup> Datos de UNESCO citados en J. Scanlon, A. Cassar, N. Nemes "Water as a Human Right?" (IUCN, 2004) <http://www.iucn.org/themes/law/pdffdocuments/EPLP51EN.pdf>

### ¿AGUA PARA TODOS?

“Hay suficiente agua para todos. El problema que enfrentamos en la actualidad es, sobre todo, un problema de gobernabilidad: cómo compartir el agua de forma equitativa y asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales. Hasta el día de hoy, no hemos alcanzado este equilibrio.”

La tensión hídrica o stress hídrico, concepto que define la relación entre la población que ocupa un territorio y la oferta de agua que ese territorio es capaz de suministrarles a sus habitantes, “tiende a darse cuando se coartan las libertades y derechos individuales. Una comparación entre países, basada en la disponibilidad de agua per cápita y en la gobernabilidad democrática, demostraría que muchos países se encuentran ante un doble desafío: las tensiones y la escasez de agua, por una parte, y unos derechos políticos y libertades civiles limitados, por otra. [...] Por lo tanto, la reforma del sector hídrico debe ir de la mano de una reforma global de la gobernabilidad. Es realmente poco probable que la participación, la transparencia, la descentralización y la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) se afiancen en el sector hídrico si el sistema global de gobernabilidad del país no lo facilita.

Dentro del contexto de la ampliación de la agenda del agua, existe una necesidad cada vez más grande de armonizar y coordinar los objetivos y principios hídricos internacionales con otros regímenes internacionales, tales como las alianzas comerciales globales o regionales. Si las inquietudes relativas al agua no son integradas en los procesos nacionales e internacionales más amplios del ámbito comercial, de la estabilidad y de una gobernabilidad más justa, son escasas las posibilidades de alcanzar los objetivos internacionales relativos al agua. Por lo tanto, se hace necesaria una nueva colaboración más allá del ámbito del agua y la creación de redes de gestión para el desarrollo hídrico más integradoras.<sup>38</sup>

Para el 2050, es probable que al menos una de cada cuatro personas viva en países afectados por la escasez crónica o recurrente de agua dulce.<sup>39</sup>

Se han creado varios escenarios basados en las últimas proyecciones de la ONU sobre población:

Según la proyección más pesimista: casi 7.000 millones de personas en 60 países sufrirán escasez de agua en el 2050. Según la proyección más optimista: menos de 2.000 millones de personas en 48 países sufrirán escasez de agua en el 2050.

Un ejemplo dramático de tensión hídrica lo presenta el Perú, en donde, según datos del Comité de Lucha contra la Desertificación, el 90% de la población de ese país vive en zonas áridas o subhúmedas, que representan el 38% del territorio continental y que disponen del 1.9% del agua del país disponible en el país.<sup>40</sup>

- **Conflictos armados**

Si el desarrollo humano consiste en incrementar tanto las oportunidades como los derechos, entonces el conflicto violento es la supresión más brutal del desarrollo humano. Si bien el derecho a la vida y el derecho a la seguridad se cuentan entre los derechos humanos fundamentales, también se cuentan entre aquellos que han sido violados de manera más amplia y sistemática. La inseguridad ligada al conflicto armado sigue siendo uno de los obstáculos del desarrollo humano, y es causa y consecuencia de la pobreza masiva. Como lo señaló el Secretario General de las Naciones Unidas, “La humanidad no puede tener seguridad sin desarrollo ni desarrollo sin seguridad y ninguno de los dos es posible si no se respetan los derechos humanos”.

Informe sobre Desarrollo Humano 2005  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
– PNUD

*El mundo de la posguerra fría no es, para la mayor parte de la población del planeta, un mundo más seguro sino mucho más inseguro. Según todos los datos y sea cual sea el indicador que tomemos, la cantidad de personas en situaciones extremas de pobreza, gran vulnerabilidad, refugiadas o desplazadas internas, excluidas de los sistemas de sustento han aumentado en la última década. [...] Una emergencia compleja es una situación causada por el hombre en la que hay víctimas por efecto de la guerra, los desplazamientos y las hambrunas, y donde la guerra (en la inmensa mayoría de los casos una guerra civil, no interestatal) se combina con un debilitamiento o colapso total de las estructuras económicas y estatales, a veces empeorado todo esto por un componente natural. Estas crisis se producen no por causas medioambientales o por falta de recursos (de hecho, hay muchos países pobres que no las sufren), sino por la forma en que se distribuyen los recursos”*

Francisco Rey Marcos y Victor de Currea Lugo  
“El debate humanitario”<sup>41</sup>

<sup>38</sup> “El Agua: Una responsabilidad compartida” [www.unesco.org/water/wwap/index\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/index_es.shtml)

<sup>39</sup> 2003 – Año Internacional del Agua Dulce. [http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL\\_ID=3697&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=3697&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

<sup>40</sup> Julio García “Cambio climático, agua y vulnerabilidad en el Perú” (2005)

<sup>41</sup> Icaria editorial, s.a. Barcelona, 2002

Una tabla que aparece en el informe del PNUD de donde tomamos el primer epígrafe, indica que mientras en el Siglo XVI las muertes por conflictos equivalieron al 0.32% de los habitantes que en ese momento componían la población mundial, en el XVII aumentó al 1.05%, en el XVIII bajó ligeramente al 0.92%, en el XIX subió al 1.65% y en el XX, el siglo en el cual seguramente hemos pasado la mayor parte de nuestras vidas muchos de los lectores y lectoras de estas páginas, se disparó a un vergonzoso 4.35%.

Aunque América Latina y el Caribe no es, al menos “oficialmente”, una de las regiones del mundo más castigadas por los conflictos armados, en las últimas décadas se ha hecho evidente la manera como la guerra, declarada o no, contribuye a generar condiciones que incrementan la vulnerabilidad de los ecosistemas y las comunidades frente a fenómenos de origen natural, o dificultan los procesos de recuperación después de que estos han golpeado una región.

Tales son, por ejemplo, los casos de los países Centroamericanos afectados por Mitch, que en años anteriores se habían visto envueltos en la guerra civil de Haití; y las condiciones generales de ingobernabilidad ecológica y social que lo hacen todavía más vulnerable a los efectos de los huracanes; o de las regiones colombianas afectadas por el conflicto armado, que también han sido o pueden ser golpeadas por fenómenos de la naturaleza generadores de desastres. Ligado a esto, está el tema del deterioro ecológico, cultural, social e institucional que generan tanto los cultivos ilícitos como los métodos a través de los cuales se intenta combatirlos, que son al mismo tiempo causa y efecto

de crecientes conflictos armados (con implicaciones internas y fronterizas en los países afectados) y de vulnerabilización de los ecosistemas que se transforman rápida y severamente como consecuencia de esos cultivos y de todas las actividades que gravitan a su alrededor.

Los conflictos armados generan sufrimiento humano, destrucción física (infraestructura institucional y de servicios, vivienda, vías) y ecológica (capacidad de los ecosistemas para ofrecer recursos y prestar servicios ambientales), desvían hacia la guerra recursos de inversión que podrían destinarse al desarrollo, provocan desplazamientos humanos que incrementan la vulnerabilidad y las amenazas en las zonas urbanas receptoras, afectan la producción de alimentos y en consecuencia la seguridad alimentaria urbana y rural, hacen todavía más compleja la gestión del riesgo y, en general, afectan de manera grave la seguridad humana y la seguridad territorial.

El tema es de tanta magnitud en la región, que ha obligado a desarrollar estrategias para la gestión ambiental y la gestión del riesgo en zonas de conflicto armado.

Entre los efectos más probables del cambio climático, y particularmente del surgimiento de *condiciones de inhabilitabilidad* en las regiones más afectadas, se avizora el agudizamiento de los conflictos existentes o el surgimiento de nuevos conflictos, que serán causa y efecto de los desplazamientos humanos y de una mayor competencia por el acceso a los recursos y servicios ambientales, particularmente a los relacionados con el agua.

### Gestión de Recursos Hídricos en América Latina y el Caribe<sup>42</sup>

#### EXTRACTOS

1. En la Región de América Latina y el Caribe, el tema del agua es de especial importancia para el desarrollo. A pesar de contar con 30% de los recursos hídricos del mundo, la distribución de la población con respecto a estos recursos es muy irregular e inequitativa. Grandes segmentos de la población viven en áreas donde el agua, cuando existe, escasea y está contaminada.
  2. En los grandes centros urbanos de la Región, la falta de un servicio de saneamiento adecuado ha significado tremendos problemas de salud para la población más pobre, además del incremento en la vulnerabilidad a los desastres naturales como derrumbes e inundaciones.
  3. El suministro de agua, el saneamiento y la gestión de los recursos hídricos, de hecho, son importantes para todo el mundo, y como tales, forman parte de los objetivos del milenio. Los jefes de Estado y de gobierno reunidos en las Naciones Unidas en el año 2000 se comprometieron al adoptar los objetivos del Milenio a reducir a la mitad, para el año 2015 la proporción de la población mundial que no tiene acceso a agua potable, ni servicios de saneamiento básicos.
  4. Los líderes de América Latina y el Caribe han reconocido esta situación y la gestión de recursos hídricos ha sido el foco de programas gubernamentales en todos los países de la Región, además de ser tradicionalmente uno de los apartados presupuestales más nutridos. En algunos países, como México por ejemplo, se ha calificado a la gestión de recursos hídricos como un problema de seguridad nacional.
  5. La protección y adecuada gestión de los recursos hídricos y el saneamiento han sido consecuentemente incluidos con alta prioridad en la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC), una de las iniciativas regionales adoptadas por el Plan de Acción de Johannesburgo. Este tema es uno de los más transversales de los contenidos en ILAC, por su incidencia en el combate a la pobreza, en la protección ambiental, en la salud y en la búsqueda de crecimiento económico.
  6. El agua y saneamiento han estado en el centro de la atención en otros foros y acuerdos globales donde emergieron como tema más discutido y uno de los pocos en donde se lograron metas importantes y cuantificables.
- [...]
15. Aun cuando la Región es rica en recursos acuáticos renovables, y comprende más del 30% de los recursos hídricos del mundo, ellos están

<sup>42</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe Documento de la Reunión Preparatoria de Expertos previa a la XIV Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (Ciudad de Panamá, 20 al 25 de noviembre de 2003) <http://www.pnuma.org/foroalc/esp/reuniones/pan05nfe-GestionRecursosHidricos.pdf>

distribuidos de manera muy irregular. Una gran parte de estos recursos, por ejemplo, se encuentra en la región de la Amazonia, en Perú, Colombia y Brasil, que tiene una baja densidad poblacional. Mientras que zonas áridas y semiáridas como el centro y norte de México, donde vive una gran parte de la población y que son el motor de la actividad económica nacional, sufren de una escasez constante de agua, tanto en términos cualitativos como cuantitativos. Tres cuencas hidrográficas en ALC (Golfo de México, La cuenca del Atlántico Sur y la Cuenca de la Plata), cubren el 25% del territorio, sostienen al 40% de la población y sin embargo poseen solo el 10 % de los recursos hídricos de la Región.

16. El déficit de la Región en agua y saneamiento se ha reconocido dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, donde se acordó reducir a la mitad la cantidad de personas en el mundo sin acceso a una fuente segura de agua o a un servicio de saneamiento. Actualmente a pesar de que el 86% de la población de la Región tiene acceso a una fuente de agua potable, sólo 49% tiene acceso a un servicio de saneamiento. Se estima que cerca de 150 de los casi 510 millones de habitantes de la Región no tienen acceso a una fuente segura de agua y casi 250 millones no reciben el servicio de alcantarillado. En Brasil, por ejemplo, sólo el 20% de las aguas negras reciben tratamiento, mientras que el resto es tirado a algún cuerpo de agua cercano. En la Región menos del 13% de las Aguas Residuales Municipales son tratadas antes de su descarga a algún río, lago o mar.

17. En el ámbito institucional, la Región ha llevado a cabo grandes transformaciones en lo que respecta al agua. Durante la primera mitad del siglo XX, la regla era que el suministro de agua estaba a cargo de operadores privados, tendencia que cambió hacia el control público de la década de los 60 hasta los 90 que vieron el regreso de los operadores privados, aunque en menor número. Hoy 60 millones de personas en la Región son clientes de operadores privados, mientras que los públicos atienden a 320 millones de personas. La transformación que se busca es hacia la operación privada, aunque siempre bajo la regulación cuidadosa del gobierno, dentro de un marco regulatorio y arreglo institucional inteligente y efectivo que además de garantizar el servicio a los usuarios y de proteger la inversión del sector privado, permita un manejo integral de los recursos garantizando así la conservación de la calidad ambiental de nuestros sistemas acuáticos y su biodiversidad.

18. En las islas caribeñas la disponibilidad de los recursos hídricos es baja y algunas de sus poblaciones viven con importantes restricciones de este recurso, en sitios como las Antillas Holandesas la única agua disponible que hay es la de lluvia, pues no hay ríos y los mantos freáticos tienen una alta intrusión salina. Si a esto sumamos la gran densidad de población de algunas islas vemos que la situación es alarmante en ciertos casos. Es por ello que las plantas desalinizadoras han jugado un importante papel en algunos países como Antigua y Barbuda, Bahamas y Barbados.

19. México sufre graves problemas de agua. 97 de los 654 acuíferos del país están sobre-explotados; ellos suministran cerca del 50% del consumo total de agua en el país. Además, 17 otros mantos acuíferos presentan intrusión salina en diversos grados. El norte del país, en donde se lleva a cabo una abrumadora mayoría de la actividad económica del país, presenta características de una región semiárida, con problemas de escasez de agua, serios en algunos casos.

20. Brasil, el país más grande de la Región, tiene un territorio tan grande que experimenta una amplia gama de problemas relacionados con el agua. En el norte, en la región Amazónica, el agua abunda y, en términos generales, está poco contaminada, pero es la región menos poblada del país. En el noreste, la región más pobre del país, por el otro lado, el agua escasea de manera dramática, sobre todo en el Polígono de la Sequía. En los grandes centros urbanos del sur, el problema que enfrenta la población está mucho más relacionado con la contaminación del agua, que con la escasez.

21. El mayor problema relacionado con el agua en América Central tiene que ver con la vulnerabilidad ante los desastres naturales, como se pudo ver en el caso del Huracán Mitch en Honduras y Nicaragua en 1998, que además de cobrar más de 7,000 vidas, tuvieron un costo aproximado de \$1,000 millones de dólares americanos, cerca del 20% del PIB de aquel país.

22. Más de un tercio de la población de América Central carece de abastecimiento de agua y servicio de saneamiento, mientras que cerca de la mitad de la población obtiene el agua de fuentes naturales primarias, que en muchos casos están contaminadas.

23. En términos de medio ambiente, la gran riqueza en recursos hídricos de ALC se refleja en sus recursos naturales y en los servicios ambientales que proporcionan éstos. Uno de los retos para la protección ambiental y la salud de los mantos acuíferos, es la implementación de esquemas de manejo integral que tomen en cuenta el gasto ecológico necesario para mantener los bosques, humedales y sistemas lagunares y estuarinos costeros, además de buscar la manera de contabilizar los servicios ambientales que estos ecosistemas nos proporcionan, por medio de instrumentos económicos adecuados, de tal forma que se aprecie más el valor de mantener la salud de estos ecosistemas. A continuación algunos ejemplos:

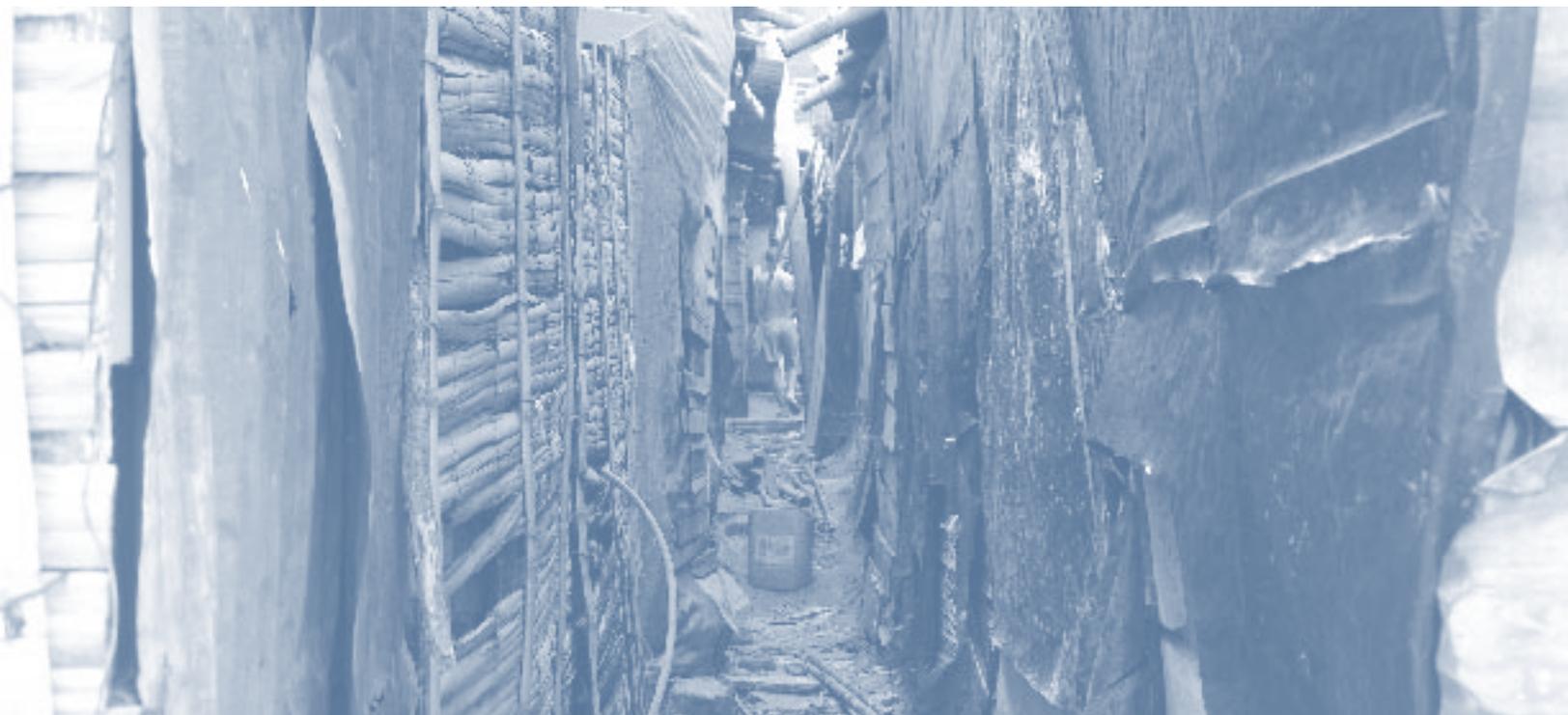
24. Los bosques naturales cubren 47% del área terrestre total de la Región; el 95% de esta área (aproximadamente 852 millones de hectáreas) es tropical, y se localiza en América Central, el Caribe y el trópico suramericano; los recursos restantes, que cubren unos 43 millones de hectáreas, se encuentran en la zona templada de América del Sur, principalmente en Argentina, Chile y Uruguay.

25. La cuenca septentrional del Amazonas y el escudo de Guyana albergan la mayor área de bosque intacto del mundo.

26. Los más grandes y productivos estuarios del mundo se ubican en la Región, siendo los más relevantes los relacionados con los ríos Amazonas y la Plata en la Costa Atlántica, y los del Guayaquil y Fonseca en el Pacífico.

27. Los arrecifes del Caribe y aguas adyacentes constituyen alrededor de un 12 por ciento del total mundial. La costa de Belice tiene el segundo arrecife coralino más grande del mundo.

28. Las aguas de la costa de Chile y Perú sustentan una de las cinco más grandes pesquerías, y la pesquería de más rápido crecimiento en el mundo está cerca de la costa de Argentina y Uruguay.



### Indicadores de Riesgo de Desastre y Objetivos de Desarrollo del Milenio

En los últimos años se vienen realizando varios esfuerzos por caracterizar y cuantificar las condiciones de vulnerabilidad y de riesgo que afectan a distintos países y regiones del planeta, en particular en América Latina y el Caribe. La banca internacional posee especial interés en esos procesos, en parte para conocer los niveles de riesgo que pueden afectar sus inversiones y sus créditos, en parte para enfocar algunas de esas inversiones hacia la reducción de los factores susceptibles de convertirse en desastres. Este es uno de los casos más evidentes de que el *riesgo de desastre* está estrechamente ligado al riesgo financiero, y que la reducción del segundo depende en parte de la capacidad de reducir el primero.

El Sistema de Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión del Riesgo desarrollado para el Banco Interamericano de Desarrollo por un equipo bajo la dirección de Omar Darío Cardona, tiene como objetivo “dimensionar la vulnerabilidad y el riesgo, usando indicadores relativos a escala nacional, para facilitar a los tomadores de decisiones de cada país tener acceso a información relevante que les permita identificar y proponer acciones efectivas de gestión del riesgo, considerando aspectos macroeconómicos, sociales, institucionales y técnicos. Este sistema de indicadores permite representar el riesgo y su gestión a escala nacional, facilitando la identificación de los aspectos esenciales que lo caracterizan desde una perspectiva

económica y social, así como también comparar estos aspectos o el riesgo mismo de los diferentes países estudiados.”

### Entre los instrumentos que propone el sistema, se encuentra el llamado Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP)<sup>43</sup> que :

caracteriza las condiciones predominantes de vulnerabilidad del país en términos de exposición en áreas propensas, su fragilidad socioeconómica y su falta de resiliencia, los cuales son aspectos que favorecen el impacto físico directo y el impacto indirecto e intangible en caso de presentarse un fenómeno peligroso. Este índice es un indicador compuesto que intenta caracterizar con fines de comparación una situación o *pattern* de un país. Las condiciones de vulnerabilidad inherente ratifican la relación del riesgo con el desarrollo (PNUD 2004) en la medida que las condiciones (de vulnerabilidad) que subyacen la noción de riesgo son, por una parte, problemas causados por un proceso de inadecuado crecimiento y, por otra, porque son deficiencias que se pueden intervenir mediante procesos adecuados de desarrollo. Por lo tanto, aunque los indicadores que aquí se proponen reflejan reconocidos aspectos del desarrollo (Holzmann y Jorgensen), aquí se presentan con la intención de capturar circunstancias que favorecen el impacto físico directo (exposición/susceptibilidad) y el impacto indirecto y en ocasiones intangible (fragilidad

<sup>43</sup> Otros índices que forman parte del Sistema son: Índice de Déficit por Desastre (IDD); Índice de Desastres Locales (IDL) e Índice de Gestión de Riesgos (IGR). Sin embargo el Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) es el que mejor evidencia las relaciones entre generación de riesgos con factores como las necesidades básicas insatisfechas y el deterioro de los ecosistemas.

socioeconómica y falta de resiliencia) de los fenómenos peligrosos (Masure y Davis). El IVP es el promedio de los indicadores de exposición, fragilidad y falta de resiliencia).

Los indicadores para la descripción del grado de exposición, las condiciones socioeconómicas predominantes y la falta de resiliencia se han formulado en forma consistente (en forma directa o invertida según el caso) y reconociendo que su influencia explica que se presenten fenómenos socioeconómicos y ambientales adversos cuando se materializa un fenómeno peligroso. Cada aspecto es un conjunto de indicadores que expresa situaciones, causas, susceptibilidades, debilidades o ausencias relativas del país, la región o la localidad que se valora, hacia las cuales se pueden orientar acciones de reducción de riesgo.<sup>44</sup>

Los indicadores de exposición y susceptibilidad consultan factores como el crecimiento poblacional, el crecimiento urbano, la densidad poblacional en personas por área, el porcentaje de población pobre con ingresos menores a un dólar diario y otros.

Los indicadores de fragilidad socioeconómica consultan los índices de pobreza humana, los niveles de dependencia de la población vulnerable con respecto a la población en edad de trabajar, las desigualdades sociales (concentración de la riqueza con base en el índice de Ginni), el desempleo, la dependencia del PIB con respecto a la agricultura, el servicio a la deuda como porcentaje del PIB y la degradación antropogénica del suelo.

Y los indicadores de (falta de) resiliencia tienen en cuenta “un amplio número de indicadores relacionados con el nivel de desarrollo humano, el capital humano, la redistribución económica, la gobernabilidad, la protección financiera, la percepción colectiva, la preparación para enfrentar situaciones de crisis y la protección ambiental.

Si estos son factores que *abonan el terreno* para que se generen riesgos y se produzcan desastres, resulta claro que los Objetivos de Desarrollo del Milenio constituyen directa o indirectamente y de manera implícita, estrategias para la gestión del riesgo. Ver Capítulo 4.

Por su parte, el Banco Mundial ha publicado su reporte “Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis,”<sup>45</sup> en el que presenta una visión global de los desastres asociados a las principales amenazas naturales (sequía, inundaciones, ciclones, terremotos, etc) e identifica regiones geográficas de Alto Riesgo o “hotspots”, por lo que los esfuerzos de desarrollo pueden ser mejor informados en la perspectiva de reducir las pérdidas

futuras por desastres. El reporte fue preparado en asociación con la Universidad de Columbia y su Centro para la Red Internacional de Información de Ciencias de la Tierra (Center for International Earth Science Information Network -CIESIN), y otros miembros del denominado ProVention Consortium<sup>46</sup>.

Así mismo el Banco Mundial creó el Fondo Mundial para la Reducción de Desastres y la Recuperación (GFDRR) por sus siglas en inglés, fondos cuyo objetivo es integrar las estrategias de reducción de desastres y los planes de desarrollo sostenible de los países sometidos a altos niveles de riesgo.

Conjuntamente con las actividades descritas, el Banco Mundial apoya a los denominados pequeños países para el desarrollo de una herramienta de evaluación y gestión de riesgo conocida como COMPOSITE VULNERABILITY INDEX que se basa en las siguientes consideraciones:

Vulnerabilidad, en el contexto de los pequeños estados, se tiene el entendimiento de que está asociado con la exposición a las fuerzas económicas externas y a las amenazas ambientales. En el reporte de la Secretaría de la mancomunidad de naciones de 1997, *Un futuro para los Estados Pequeños: superando la vulnerabilidad (A Future for Small States: Overcoming Vulnerability)*, se indica que “la vulnerabilidad es consecuencia de dos conjuntos de factores: (1) la incidencia y la intensidad de los riesgos y las amenazas y (2) la capacidad de superar los riesgos y amenazas (resistencia) y de “recuperación” de sus consecuencias (resiliencia) “. Estas amenazas se perciben como una consecuencias de tres fuentes principales: la exposición económica, la lejanía y la insularidad, y la propensión a los desastres naturales.

La ONU ha distinguido dos importantes consideraciones en la noción de vulnerabilidad. En primer lugar, han distinguido entre la vulnerabilidad económica y la fragilidad ecológica, reconociendo que la vulnerabilidad económica tiene su origen en parte en los factores ecológicos (por ejemplo, ciclones). Es decir, los “índices de vulnerabilidad”, se orientan a “reflejar la relativa susceptibilidad económica y ecológica de impactos exógenos”. En segundo lugar, hacer una distinción “entre la vulnerabilidad estructural, que es el resultado de factores que son duraderos independientemente de la voluntad política de los países, y la vulnerabilidad derivada de la política económica, que es el resultado de decisiones tomadas en un pasado reciente, y, por lo tanto, son una hipótesis. Los índices de vulnerabilidad deben referirse a la “vulnerabilidad estructural que depende de factores que no están bajo el control de las autoridades nacionales cuando se producen los impactos; los indicadores deben reflejar la exposición a esos impactos, es decir, su magnitud y su probabilidad”<sup>47</sup>.

<sup>44</sup> Omar Darío Cardona, “Sistema de Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión del Riesgo”. Informe Resumido – Banco Interamericano de Desarrollo BID año

<sup>45</sup> Ver <http://www.worldbank.org/ieg/naturaldisasters/maps/#1#1>

<sup>46</sup> Ver <http://www.worldbank.org/ieg/naturaldisasters/maps/#2#2>

<sup>47</sup> Las llamadas son tomadas del documento de las NNUU: Development of a vulnerability index for small states: Report to the Secretary General, Draft document, 1998; and How to include an index of vulnerability in the criteria for identifying the LDCs?, Draft document CDP12.98/WG3/3, 8 September 1998.