

EDITORIAL

Amenazas hidrometeorológicas, climáticas e hidrológicas, evidencias geográficas de calentamiento global

Hydrometeorological, climatic and hydrological threats and geographic evidences of global warming

Alejandro Delgadillo

Carlos Ferrer Oropeza

Delfina Trinca Figuera

editores

La mayor parte de los desastres producidos por las fuerzas de la naturaleza son atmosféricos en su origen. Las inundaciones, las catástrofes generadas por las sequías como la escasez alimentaria y los incendios, las tormentas tropicales y las lluvias extremas, constituyen ejemplos de desastres causados por condiciones meteorológicas e hidrológicas fuera de lo común. Las consecuencias a escala global, en términos de pérdidas de vidas humanas, damnificados y desplazados, son graves y los impactos económicos pueden alcanzar magnitudes considerables, sobrepasando los miles de millones de dólares; ejemplos sobran, siendo los casos más recientes los del huracán Katrina (agosto, 2005), la llamada supertormenta Sandy (noviembre, 2012) y las últimas inundaciones ocurridas en el centro-noreste de Argentina en abril de 2016, que afectaron alrededor de unas 50.000 personas, según cifras oficiales.

Cerca del 90 % de las muertes debidas a desastres socionaturales se producen en los países en vías de desarrollo, en gran parte causadas por eventos relacionados con factores meteorológicos, climáticos e hidrológicos (en un 70 % aproximadamente). Estos desastres se ven magnificados, entre otros aspectos, por el crecimiento de la población y su localización en áreas críticas e inestables (especialmente sensibles), la falta de decisiones políticas para hacer respetar las normas de construcción, carencia de una cultura de prevención, déficit de medidas ingenieriles y de ordenación del territorio; además, la carencia aún previsible de trabajos relacionados con el estudio de las amenazas, susceptibilidad, vulnerabilidad, y al más alto nivel, la posibilidad de establecer escenarios de riesgos socionaturales.

A lo anterior se le suman toda una serie de evidencias geográficas directas, que se expresan en un incremento tangible de las temperaturas del planeta, tal es el caso de: (i) la ola de calor sufrida en Europa durante julio y agosto del 2003 y que dejó a su paso unas 35.000 personas fallecidas, siendo los ancianos, niños y enfermos los más afectados; (ii) el período 2011-2015 como el más cálido desde que se tienen registros y, específicamente, el año 2015, como

el más caluroso jamás registrado, según datos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM); (iii) la temporada de huracanes del 2005 en el Atlántico con 15 en total y unas 27 tormentas tropicales, perturbaciones atmosféricas que pueden estar relacionadas, entre muchos otros aspectos, con un incremento de las temperaturas del mar Caribe, aunque esta hipótesis es discutible y se puede matizar, asociándola con una tendencia natural del ciclo de ocurrencia de los ciclones tropicales; y (iv) el acelerado retroceso de los glaciares en todo el planeta, desde las nieves del *Kilimanjaro* (80 % desde 1912), hasta la retirada hacia cotas más altas del glaciar *Unteraar* en los Alpes centrales de Suiza, todo ello sin olvidar el deshielo vertiginoso del glaciar *Jakobshavn* en Groenlandia.

Para el continente americano vale la pena mencionar lo ocurrido en el Parque Nacional de los Glaciares en Montana, USA (más de 130 glaciares en 1910 a menos de 30 en 2004), así como uno de los casquetes de hielo más grande de los trópicos: el glaciar *Quelcayca* en Perú, el cual se contrae a razón de unos 200 metros al año; además de la célebre pista de esquí más alta del mundo en el glaciar *Chacaltaya* en Bolivia, hoy en día convertida en un verdadero campo de rocas. Ya en los Andes meridionales, específicamente en el famoso Campo de Hielo del Sur, en Chile a unos 48-50 grados de latitud sur, el 95 % de los glaciares van en retroceso, con la excepción del conocido glaciar Pío XI, en pleno apogeo y como una excepción de la regla a escala mundial.

En el caso de los Andes centrales venezolanos, la recesión de los glaciares es notoria; de hecho, actualmente sólo permanecen las escasas y cada vez más reducidas masas de hielo de los picos Humboldt (4.942 msnm) y Bonpland (4.880 msnm), así como del Pico Bolívar (4.980 msnm). El acelerado proceso de deshielo es tal, que bajo las condiciones actuales su 'esperanza de vida' es de 10-13 años aproximadamente (investigaciones más recientes, incluso le dan un lustro al Humboldt); mientras que los glaciares de los picos: La Concha o La Garza (4.922 msnm), Toro (4.760 msnm) y León (4.720 msnm) desaparecieron en los años 1998, 1931 y finalizando la época de 1920 respectivamente.

Esta realidad, maximizada con la ocurrencia de un moderado a intenso episodio de El Niño⁽¹⁾ (últimos meses de 2015 y primer semestre de 2016), aun cuando generó efectos (sequías y lluvias inusuales) en numerosos países en distintas latitudes, a diferencia de ellos, dejó a Venezuela en completa indefensión, con racionamiento eléctrico en todo el territorio nacional, especialmente durante los meses de

mayo y junio (2016), y con ello la escasez del recurso hídrico. La sequía evidenció la falta de previsión del gobierno venezolano, no solo ante los conocidos pronósticos climáticos estacionales de corto plazo, sino también frente a una adecuada planificación de país a mediano y largo plazo.

En diciembre de 2015, reunidos en la llamada Cumbre del Clima, los gobiernos del mundo representando a unos 195 países, firmaron por unanimidad el acuerdo de París, con el cual se busca reducciones drásticas en las emisiones de gases invernaderos a nivel global, con esfuerzos y recursos importantes para hacer frente a las amenazas meteorológicas, hidrológicas y geomorfológicas derivadas del incremento de la temperatura media global del planeta y que afecten también a las condiciones locales. A propósito de esta cumbre, el presidente de Francia François Hollande recordó: «*Es el primer acuerdo universal de la historia de las negociaciones climáticas [...] El mundo ha escrito una nueva página de su historia. Entramos en la era del bajo carbono. Es un movimiento imparable e irreversible (pues) nunca estuvo en juego algo tan importante porque se trata del futuro de la vida, del futuro del planeta*», el mismo que se encuentra lleno de incertidumbres en cuanto a la evolución del clima y sus efectos sobre la humanidad y donde definitivamente se deben incrementar las investigaciones relacionadas con el conocimiento, análisis y evaluación del estado medio y actual de las condiciones de la atmósfera a escalas meso, sinóptica y a nivel macro.

Para el caso de Venezuela, en el estudio geocientífico del fenómeno de El Niño/La Niña (ENOS) debe considerarse un enfoque interdisciplinario que combine conocimientos de la geografía física, ciencias de la tierra, ciencias sociales y de la ingeniería como la única forma de encarar con más seriedad los retos por venir y para tratar de comprender la variabilidad climática de nuestro país, frente a las posibilidades y probabilidades de ocurrencia de eventos anuales caracterizados por excesos de lluvias y déficits pluviométricos, que actúan como mecanismos detonantes o desencadenantes de crecidas, procesos erosivos, movimientos de masa, así como de sequías, a fin de lograr una planificación más acorde con el espacio geográfico venezolano.

⁽¹⁾ En Venezuela, los años en los que ocurre el fenómeno del Niño, se asocian con periodos secos; a diferencia de lo que sucede en las costas del Perú, especialmente las del norte, o en Paraguay, Uruguay y Argentina, con excesos de volúmenes de precipitación caídos en cortos lapsos de tiempo, que pueden desencadenar inundaciones y procesos hidrogeomorfológicos.