



APRENDIENDO A CONVIVIR CON LAS INUNDACIONES

Resumen

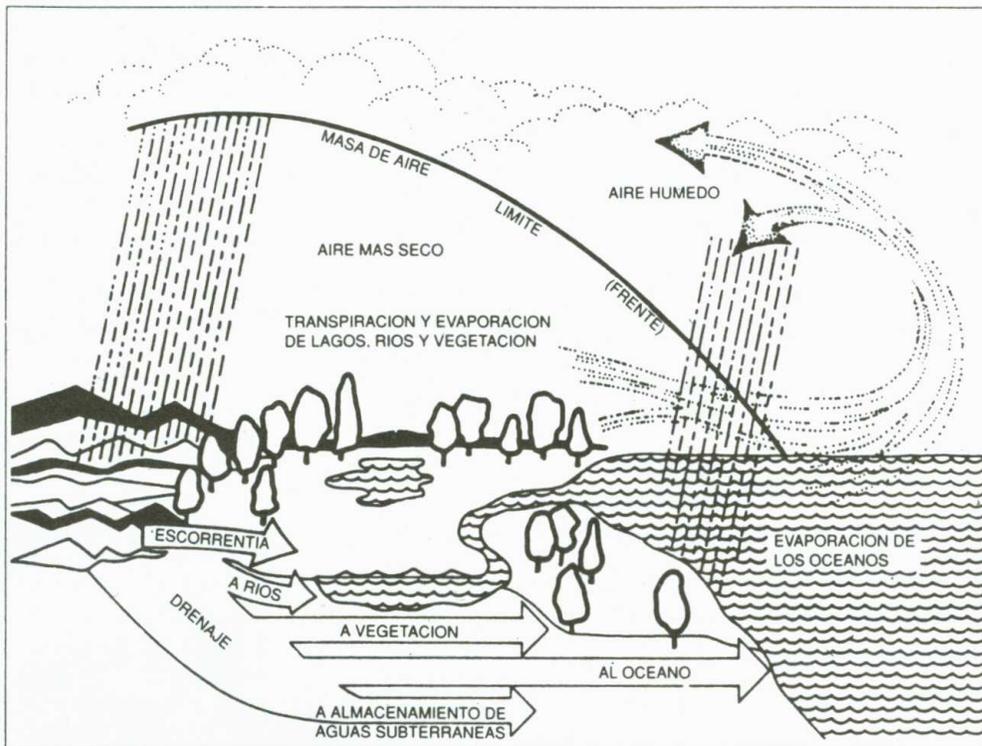
El agua es un recurso natural inestimable, pero la mala gestión del recurso y una planificación deficiente de la utilización de la tierra han dado lugar a que un número creciente de personas sufran las consecuencias de inundaciones cada vez más graves. En el presente documento se describe cómo el crecimiento demográfico y los

El agua, las inundaciones y la civilización

El agua es una de las sustancias más abundantes de la tierra, y también una de las más insólitas. Sus características físicas y químicas especiales han hecho que desempeñe un papel capital en la historia de nuestro planeta; el agua ha contribuido a configurar la tierra, cubre los dos tercios de

sequías que asolaron en particular el Sahel durante los años ochenta para comprender la magnitud de las catástrofes que puede causar la ausencia de agua.

El agua es el más valioso recurso natural de un país, principalmente debido a que es un recurso renovable, y los beneficios sociales y económicos que pueden derivarse de su prudente utilización son de gran importancia. Sin embargo, ello no es todo: junto a las



cambios en las pautas de desarrollo, junto con las alteraciones del medio ambiente físico y un falso sentido de seguridad, han agravado el problema de las inundaciones. Se concluye indicando una serie de medidas destinadas a reducir los daños causados por las inundaciones, basadas en el reconocimiento del hecho de que son proceso natural que no puede ni debe impedirse por entero.

su superficie y se encuentra en el origen mismo de la vida.

Los seres humanos estamos expuestos en gran parte por agua, y no podríamos sobrevivir mucho tiempo sin ella. Enteras civilizaciones han prosperado y caído en la decadencia por causa de la abundancia o la escasez de agua. Baste en considerar las

ventajas están también los "inconvenientes", muy reales, que son las sequías y las inundaciones.

Los hidrólogos, que estudian el agua en su estado natural en el medio ambiente, hablan de ciclo hidrológico. Este concepto se ilustra en la Figura 1, que muestra claramente cómo la humedad del suelo, los niveles de los lagos



y las corrientes de los ríos dependen de las precipitaciones y la evaporación. Esta varía cada hora, cada día, a lo largo de las estaciones y de los años, y lo propio hacen las corrientes. Con el tiempo se establece un cierto equilibrio dentro de cada cuenca fluvial. El río excava su cauce y llena los lagos y los pantanos de modo ajustado a las fuerzas conductoras de las precipitaciones, la fusión de la nieve y la evaporación.

Los sedimentos erosionados de la parte alta de una cuenca de avenamiento se transportan en épocas de corrientes altas a las partes más bajas donde quedan depositadas, configurando así el modelo clásico de zonas montañosas que alimentan a las llanuras costeras. En un año normal el nivel de la corriente varía, pero sin salirse de los cauces del río. Pero, ¿qué se considera un "año normal" y qué es el fenómeno llamado "crecida" que puede provocar una "inundación"?

Un "año normal" es en realidad un concepto puramente teórico porque cada año es diferente de cualquier otro. No obstante, los seres humanos tienden a pensar que existe un estado medio o normal y califican las estaciones o los años de húmedos, cálidos,

secos o fríos en relación con lo normal. Esto es importante cuando tratamos de definir lo que es una "crecida". El Glosario Internacional de Hidrología de la OMM/UNESCO define la crecida como: *Elevación rápida y habitualmente breve del nivel de las aguas en un curso hasta un máximo desde el cual dicho nivel desciende a menor velocidad.* Estos aumentos y disminuciones, que pueden ser bastante frecuentes y algunos de ellos registrarse la mayoría de los años, constituyen el comportamiento normal de un río.

La definición oficial de "inundación" es: *Aumento del nivel normal del cauce.* Es demasiado fácil concluir de esta segunda definición que una inundación no es un acontecimiento normal sino algo muy insólito. Conviene pues recalcar que no es así.

Es normal que los ríos se desborden de vez en cuando, se salgan de madre y continúen el proceso natural de erosión de sus cuencas, depositando sedimentos en las llanuras de inundación. Las antiguas civilizaciones lo entendían muy bien, pero no obstante sufrieron sus consecuencias: millones de chinos perecieron ahogados en las devastadoras inundaciones del Huang Ho (río

amarillo). En cambio, la civilización egipcia dependía en su existencia misma de la inundación anual del Nilo.

Más personas más inundaciones y más daños

¿Qué ha hecho que cambie nuestra relación con el fenómeno natural de la inundación?. La respuesta es triple: hemos cambiado nosotros, han cambiado las inundaciones y ha cambiado nuestra apreciación de la inundación.

El hidrólogo estudia los registros de precipitaciones y caudales fluviales y prepara informes en los que indica la frecuencia con que la corriente ha alcanzado diversos volúmenes. La corriente media a largo plazo podría ser de dos metros cúbicos s^{-1} (m^3 por segundo) pero podría alcanzar un volumen máximo de $100 m^3 s^{-1}$ por término medio cada 10 años, de $200 m^3 s^{-1}$ por término medio cada 100 años y de $300 m^3 s^{-1}$ por término medio cada 1.000 años. Si el cauce del río puede contener una corriente de $90 m^3 s^{-1}$, la zona circundante sólo resultará inundada por término medio cada 10 años.