

# EL PROBLEMA DE LA REGLAMENTACIÓN DE ZONAS ALEDAÑAS A LOS CAUCES

MARÍA VICTORIA VÉLEZ O., ANA C. ARBELÁEZ  
*Posgrado de Recursos Hidráulicos, Universidad Nacional de Colombia*

## RESUMEN

Las zonas aledañas a los ríos y quebradas, han sido tradicionalmente afectadas por urbanizadores y agricultores por su cercanía al recurso hídrico, fertilidad, posibilidades, recreación, etc.

Cuando se presentan inundaciones la falta de control para el uso de estas tierras ha ocasionado grandes pérdidas económicas y en algunos casos de vidas humanas.

En Colombia no existe una reglamentación clara para el uso de estas zonas y las normas que hay al respecto, son muy ambiguas y carecen de criterios hidrológicos, hidráulicos y geomorfológicos, que permitan un uso razonable de éstas. Este artículo señala las incongruencias de la legislación colombiana y plantea la necesidad de establecer una reglamentación de las zonas de inundación con criterios técnicos fuertes, lo que permitiría un adecuado uso de estas tierras.

## PALABRAS CLAVES

Zonas de inundación, Caudales máximos, Niveles máximos, Período de retorno, Probabilidad

## ABSTRACT

Floodplains have been preferred for human settlements by farmers and city planners due to water availability, agricultural, recreational advantages, etc. No flood control measures are normally implemented in Colombia so when floods come there are important economic losses and sometimes loss of human lives.

In Colombia no flood control regulation exists. There exist unclear and ambiguous lacking of government policies, hydrological, hydraulic and geomorphological criteria that otherwise would permit an adequate utilization of these lands.

This paper points out on the necessity to establish adequate policies to use floodplains involving scientific considerations.

## KEY WORDS

Floodplains, Return period, Probability, Peakflow, Maximum levels

## 1. INTRODUCCIÓN

A través de toda la historia de la humanidad se ha observado como muchas de las civilizaciones se han asentado a orillas de los ríos, ante la necesidad del agua para vivir y realizar sus actividades de agricultura, ganadería, transporte fluvial, etc. Aunque las inundaciones siempre han sido devastadoras, también han sido fundamentales para el enriquecimiento del suelo con los nutrientes depositados por cada inundación. La civilización Zenú en el bajo San Jorge convivió más de 2000 años cultivando las zonas aledañas al río San Jorge. Más que un enemigo, veían en las inundaciones su principal arma para mejorar la calidad de sus terrenos y aumentar la producción agrícola. Para ello construían pequeños canales transversales al río por los que se distribuía la creciente y los sedimentos cargados de nutrientes. Cuando las aguas bajaban los Zenúes removían los sedimentos depositados y los

colocaban en montículos entre los canales, y así se protegían de las inundaciones y además mejoraban las condiciones de fertilización de los terrenos para el cultivo.

Las civilizaciones modernas han intentado modificar el entorno de los ríos de acuerdo a sus necesidades olvidándose que el río tiene su propio espacio y que en las temporadas de crecidas e inundaciones éste amplía su cauce, ocasionando de esta forma mucha destrucción si la zona de inundación ha sido invadida. Históricamente las riberas de los ríos en Colombia son inundadas con mucha frecuencia, ocasionando pérdidas en todos los renglones de la economía: agrarios, ganaderos, ecológicos, en infraestructura, sociales, institucionales y de vidas humanas. Los destrozos a raíz de las crecidas no son causados exclusivamente por el desbordamiento de los ríos, sino que están íntimamente relacionados con el uso inadecuado que se da a las zonas ribereñas, lo que aumenta la vulnerabilidad de éstas ante una eventual inundación.

Las crecientes anuales son parte normal del ciclo hidrológico. Las zonas inundables tienen un gran valor económico debido a que sus suelos son ricos por efectos de las mismas crecientes, tienen fácil acceso a la navegación fluvial, cercanía al recurso hídrico necesario para la realización de cualquier actividad y beneficios recreacionales. Todo lo anterior hace las zonas inundables, especialmente las planicies, atractivas para el desarrollo urbanístico y agrícola. Las cercanías de estas zonas a los cursos de agua les dan el valor económico, pero esa misma cercanía las destruye a su vez.

El que después de los desastres se brinde ayuda económica a los damnificados y se proyecten estructuras de protección hacen más atractivas las zonas inundables para ser invadidas con propósitos de desarrollo económico.

En Colombia, sobre todo en las zonas urbanas, se ha producido una invasión de las zonas potencialmente inundables, debido a problemas de escasez de tierras para el desarrollo urbanístico. Esto ha generado graves problemas sociales en épocas de invierno y

sobre todo se pone en riesgo la vida de miles de personas.

## 2. COSTOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES EN COLOMBIA

Las inundaciones ocasionan problemas y casi todos los sectores de la economía se afectan, generándose pérdidas algunas veces invaluablemente. A pesar de las fuertes inundaciones que azotan frecuentemente a Colombia sus costos no han sido cuantificados, y quizás por este motivo, no se han intensificado campañas y estrategias para reducir el impacto y las pérdidas ocasionadas por dichos eventos. Desafortunadamente en Colombia la información de las pérdidas ocasionados por las inundaciones no se encuentra recopilada en un ente central y en muchos casos sólo quedan los recuerdos de los afectados. Es decir, no existen estadísticas de los costos que anualmente se presentan a causa de las inundaciones. En 1988 un año muy lluvioso debido a los efectos de la Niña los costos ocasionados por las inundaciones fueron muy altos. Se reportaron más de 300.000 damnificados, pérdidas en los cultivos de cerca de \$112.865'985.927 a precios de 1988 que serían aproximadamente \$700.000.000 millones a precios de hoy.

Estas pérdidas están subestimadas, ya que no incluyeron las ocasionadas en algunos productos de los cuales no se tenía información suficiente, ni se incluyeron costos por brazos caídos, readecuación de los terrenos, lucro cesante de la maquinaria, pérdidas de maquinaria en los cultivos inundados, reparación y construcción de viviendas, atención médica a enfermedades causadas por inundaciones, incrementos en los precios de los alimentos, etc.

Las pérdidas ocasionadas exclusivamente en el sector agropecuario (aunque subestimadas), representaron el 0.69% del PIB de 1988 en el sector agropecuario y el 0.11% en el PIB de 1988 total anual.

## 3. ASPECTOS LEGALES

Las políticas de desarrollo del país no han sido claras en cuanto a la reglamentación que deben tener las

zonas aledañas a las corrientes naturales para reducir las pérdidas por las inundaciones. El Código de los Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974), máximo rector de los recursos naturales, solamente presenta unas normas para adjudicar las propiedades de los cuerpos de agua y sus zonas aledañas y para indicar la servidumbre de las mismas y no se define el uso de las zonas vecinas, potencialmente inundables, con criterios hidrológicos, hidráulicos y geomorfológicos.

No existen normas generales que especifiquen, no solamente el uso de las franjas de tierra aledañas a los cauces que son propiedad del estado, sino el uso que se debe dar a los terrenos vecinos a los cauces, aunque pertenezcan a particulares.

La imprecisión y en muchos casos carencia de normas, hace que se presenten frecuentemente invasiones a las zonas inundables o inclusive al cauce mismo poniendo en peligro los bienes y la vida de las personas.

Las normas y artículos del Decreto Ley 2811 de 1974 y sus posteriores modificaciones y reglamentaciones son muy poco claros, generan ambigüedad en su aplicación y lo peor de todo, se constituyen en rey de burlas por parte de urbanizadores y constructores. Este Decreto en su artículo 83 legisla sobre la propiedad de los ríos y zonas aledañas, así: (los subrayados son nuestros)

Artículo 83. Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado:

- a) El álveo o cauce natural de las corrientes
- b) El lecho de los depósitos naturales de agua
- c) Las playas marítimas, fluviales y lacustres
- d) Una faja paralela a línea de mareas máximas o la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta (30) metros de ancho.
- e) Las áreas ocupadas por los nevados y los cauces de los glaciares
- f) Los estratos o depósitos de las aguas subterráneas

El Decreto 1541 de 1978 reglamenta parcialmente el Decreto 2811 de 1974, así:

Artículo 11. Se entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de lluvias o deshielos.

Artículo 12. Playa Fluvial es la superficie de terreno comprendida entre la línea de las bajas aguas de los ríos y aquella a donde llegan éstas, ordinaria y naturalmente en su mayor incremento.

Artículo 13. Para efectos de la aplicación del artículo anterior, se entiende por líneas o niveles ordinarios las cotas promedios naturales de los últimos quince (15) años, tanto para las más altas como para las más bajas. Para determinar estos promedios se tendrá en cuenta los datos que suministren las entidades que dispongan de ellos y en los casos en que la información sea mínima o inexistente se acudirá a la que puedan dar los particulares.

La definición de la faja paralela hasta los 30 m es muy vaga, ya que no aclara cuáles son los niveles máximos a que se refiere el artículo. En hidrología, siempre un nivel o caudal, se asocia a una probabilidad de ocurrencia y el inverso de ésta, es lo que se conoce como período de retorno.

Período de retorno es el tiempo promedio o esperado en el cual un evento (caudal por ejemplo) es igualado o excedido. Cuando se diseña una canalización con un caudal de 50 años de período de retorno, quiere decir que en 50 años se espera que se presente una vez un caudal mayor o igual al de diseño. O sea que en un río o afluente cualquiera, se pueden tener niveles asociados a diferentes períodos de retorno. En el artículo once, no se hace ninguna aclaración a este respecto.

La mayoría de los ríos en Colombia no tienen ningún tipo de instrumentación, que permita obtener

registros históricos de los niveles del río. En el mejor de los casos sólo existen pocos años de registros, lo que agrava el problema de la incertidumbre generada por los códigos.

El Artículo 11 del Decreto reglamentario 1541 de 1978 define el lecho de los depósitos naturales de aguas como "el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de lluvias o deshielos" y según el artículo 13 se definirán los niveles ordinarios "a partir de las cotas promedios de los últimos 15 años, tanto para las más altas como para las más bajas". Esto, en el caso de que haya registros, no tiene ningún sentido desde el punto de vista técnico. Supóngase que en esos 15 años se presentaron un evento Niña y un evento Niño. El último produce niveles altos del río y el primero muy bajos y si se promedian estos se está definiendo un cauce con niveles muchísimo más bajos de los que realmente pueden ocurrir en una época normal dejando libres de restricción zonas inundables.

Las normas hacen referencia al comportamiento hidráulico puntual de una sección y de éste no se puede inferir o generalizar el comportamiento de todo un tramo, ya que pueden existir diferentes controles en el lecho del río que cambien la respuesta hidráulica del tramo. Adicionalmente las normas indican que el análisis se debe realizar sobre los niveles registrados. Sin tener en cuenta que en una sección se pueden producir procesos de agradación (sedimentación) o degradación (erosión) que permitan por ejemplo, que para un mismo caudal se tengan niveles diferentes, dependiendo del tipo de proceso que se esté presentando. Hay ríos en que los dos procesos anteriormente mencionados se presentan uno tras otro, en intervalos muy cortos de tiempo.

Los procesos que interactúan en una corriente cuando se presenta una creciente están íntimamente relacionados con las características geomorfológicas del cauce y de la cuenca drenada, ya que la magnitud de ciertas variables intensifica o amortigua el efecto de la creciente. Las normas vigentes generalizan su aplicación a todo tipo de corrientes sin diferenciar las corrientes de acuerdo al comportamiento hidrológico

y geomorfológico. No pueden ser reglamentadas de igual forma las corrientes de montaña y de planicies. Las primeras se caracterizan por crecientes instantáneas, velocidades muy altas, algunas veces con altas cargas de sedimentos gruesos, son particularmente destructivas y las segundas se caracterizan por crecientes lentas, bajas velocidades, con sedimentos finos y los daños están asociados principalmente a la permanencia de la inundación por largos períodos de tiempo imposibilitando el desarrollo normal de las actividades propias de la zona.

Adicionalmente al código de Recursos Naturales, discutido anteriormente está en el caso de Medellín, la normatividad fijada por el Departamento Administrativo de Planeación Metropolitana en el estatuto de suelos, artículo 98, que dice textualmente: (subrayados nuestros)

Artículo 98. Retiros en las corrientes naturales de agua. Los retiros y tratamientos de las corrientes naturales permanentes y estacionales de agua, tales como quebradas, arroyos, caños, manantiales, que, fluyan por el terreno que es objeto de proyecto de urbanización, serán establecidos normativamente por departamento Administrativo de Planeación Metropolitana de conformidad con las leyes vigentes sobre la materia y las necesidades de tipo urbanístico, que ella considere partiendo de un retiro mínimo de protección de diez metros (10 m) con relación al borde de aguas máximas periódicas de la corriente natural si se tienen registros hidrológicos, o en su defecto, a partir de los bordes superiores del canal natural o artificial, según estudios y planos protocolizados por esta dependencia.

El Código de recursos naturales habla de "hasta los 30 m de propiedad inalienable" que se reducen a 10, dependiendo de las necesidades de tipo urbanístico y aprovechando la ambigüedad que genera la palabra hasta.

Cuando las zonas vecinas a los cauces de este tipo de corrientes, están ocupadas por asentamientos humanos se generan desastres que frecuentemente se traducen en pérdidas de vidas humanas. Un ejemplo

de este tipo de cauces es la quebrada La Iguaná en Medellín, que dejó en 1988 cerca de 300 damnificados y más de 10 personas muertas.

Este artículo además de continuar con las inconsistencias que tiene el código de recursos naturales, respecto a la definición de niveles máximos, ha sido una patente de corso para que urbanizadores y constructores manejen la norma a su amañó, aprovechándose del problema de escasez de terrenos para construcción que existe en el Área Metropolitana.

Es urgente que se emprenda una revisión a fondo del código de recursos naturales y sus decretos reglamentarios con el fin de definir claramente no sólo la profundidad de las zonas aledañas al cauce, sino también el uso que se les puede dar por parte de particulares. Por ejemplo, para efectos de protección contra las inundaciones en ríos con llanuras de inundación amplias, de pendientes suaves, un retiro de 30 metros a partir del cauce, daría muy poca protección desde el punto de vista de inundaciones, pues las zonas aledañas se inundarían con caudales de periodos de retorno muy bajos (5 años). Sin embargo esas zonas podrían utilizarse para la agricultura o para parques recreacionales estando prohibida la construcción de asentamientos humanos. Por el contrario sería una franja demasiado amplia en cauces encañonados y de alta pendiente.

La legislación a este respecto, en otros países permite el uso de las tierras vecinas a los cauces, de acuerdo al riesgo de inundación a que estén expuestas. Se exigen primas de seguros para las construcciones que estén ubicadas en la zona inundable y el valor de esta dependerá de la probabilidad de inundación. Además se exige la evaluación integral de toda la cuenca, para reglamentar franjas de retiro y usos del suelo.

Es urgente entonces que se emprenda una reforma del articulado del código de recursos naturales en lo referente a la delimitación de zonas de protección y retiro de los cauces, pues su ambigüedad está dando lugar a que se exponga a personas y bienes al efecto de eventos catastróficos muchas veces con riesgo de pérdidas de vidas humanas, y se modifique el

comportamiento geomorfológico de los ríos, lo que puede dar lugar a graves daños ecológicos y ambientales.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

Plaza C. et al. La Sociedad Hidráulica Zenú, Banco de la República, 1993

Código de los Recursos Naturales, 1974