

Control de inundaciones del río Tunjuelito

Control of floods in the Tunjuelito river

Mario Arturo Rincón Villalba*

Tecnólogo e ingeniero topográfico. Especialista en Ambiente y Desarrollo Local
Docente tiempo completo, Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Leonardo Cepeda Ariza

Tecnólogo e ingeniero topográfico. Especialista en Ambiente y Desarrollo Local
Docente hora cátedra, Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RESUMEN

El deterioro de la cuenca del río Tunjuelito y los eventos invernales especiales han generado diferentes problemas por desbordamiento del río Tunjuelo y se registraron tres grandes inundaciones en los años 1959, 1993 y 2002; la de 2002 fue la más acentuada y generó mayores impactos sobre la población.

La Alcaldía Mayor de Bogotá, en coordinación con las alcaldías locales de Tunjuelito, Usme, Ciudad Bolívar, Kennedy, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal y Bosa y el comité interinstitucional conformado por diferentes entidades encargadas de la gestión del manejo de la cuenca del río Tunjuelo, han realizado diferentes estudios con el fin de plantear los proyectos necesarios para controlar estas crecientes. Se presenta un seguimiento del estado y funcionamiento de algunos de estos proyectos con el fin de determinar la situación actual en torno a dicha problemática.

PALABRAS CLAVE: jarillón, gaviones, cantera.

ABSTRACT

The deterioration of the basin of the river Tunjuelito and the special winter events have generated different problems by overflow of the river Tunjuelo, they have been registered large three floods in the years 1959, 1993 and 2002 being that of 2002 the but stressed and that generated greater impacts on the population.

The Greater Mayoralty, in coordination with the Local Mayoralties of Tunjuelito, Usme, Bolivar City, Kennedy, Rafael Uribe Uribe, San Cristobal and Bosa and the committee inter Institutional certified by different commissioned entities with management of managing of the basin of the river Tunjuelo, have accomplished different studies in order to outline the necessary projects to control these rises. Below it will be presented a follow-up of the state and operation of some of these projects.

KEY WORDS: mining development, walls.

* Enviar correspondencia a Mario Arturo Rincón Villalba, Avenida Circunvalar Venado de Oro, tel. 0571-3376981, mrinconv@udistrital.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

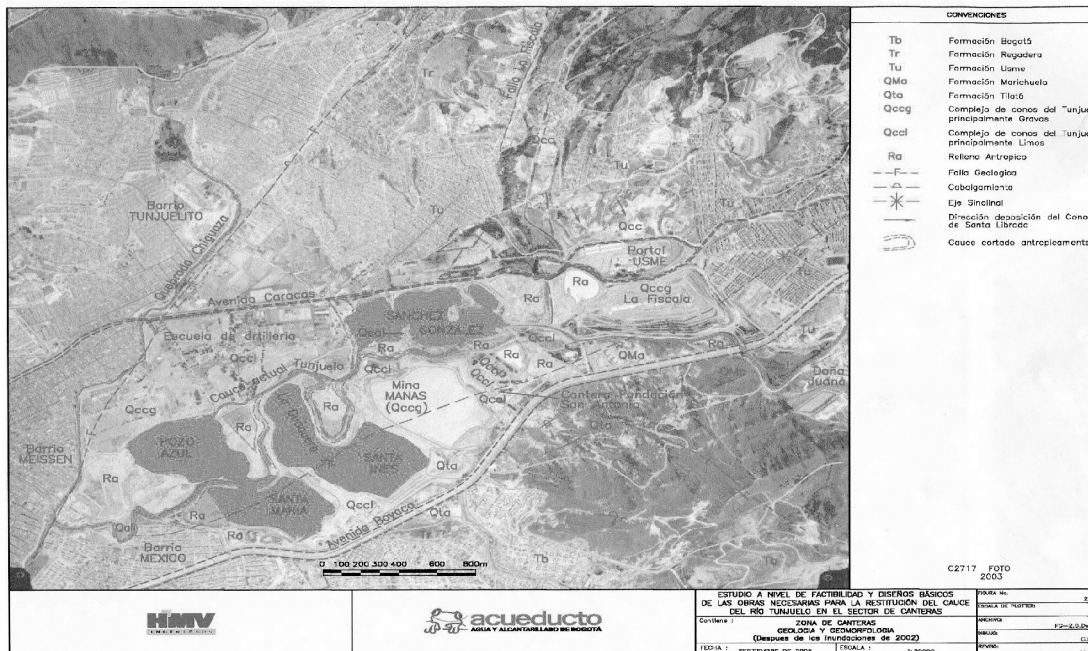
Los diferentes fenómenos meteorológicos, la invasión de la ronda del río para actividades industriales, urbanísticas y extractivas, sumadas a la utilización del río Tunjuelo como colector de aguas residuales domésticas e industriales, ocasionan que el nivel del río suba y aumenten los riesgos de inundación. Las inundaciones en general son resultado de lluvias intensas o continuas; un evento que se produce como consecuencia de la dinámica natural de las corrientes de agua y afecta a zonas aledañas de los cauces de los ríos. El problema de las inundaciones ha pasado de eventos naturales a convertirse en riesgos cuando afectan zonas urbanizadas y a las comunidades y sus actividades. El proceso de urbanización en muchos sectores ha conducido a que muchas viviendas estén localizadas de tal manera que el tema de inundaciones se ha vuelto crítico; es el

caso de los barrios Tunjuelito y Abraham Lincoln en la localidad de Tunjuelito.

El problema de inundación en la cuenca del río Tunjuelo surge principalmente porque durante los períodos de invierno el embalse La Regadera, situado en la cuenca media del río Tunjuelo, permanece normalmente lleno y produce un efecto muy pequeño en la amortiguación de las crecientes que afectan la cuenca baja del río Tunjuelo.

Es así como el 9 de junio de 2002 La Regadera presentaba rebose por lo que empezó a verter los excesos de volumen y el nivel del río subió abruptamente y en la cantera Pozo Azul el nivel superó el borde derecho hacia el potrero dentro de la Escuela de Artillería y escurrió finalmente hacia la quebrada Chiguaza y a los barrios Tunjuelito, Abraham Lincoln y San Benito; la mayor altura de la lámina de agua alcanzó niveles de 2,5 metros sobre la carrera 14 del barrio Tunjuelito y parque del Hoyo y afectó a cientos de familias del sector.

Foto 1. Creciente año 2002.



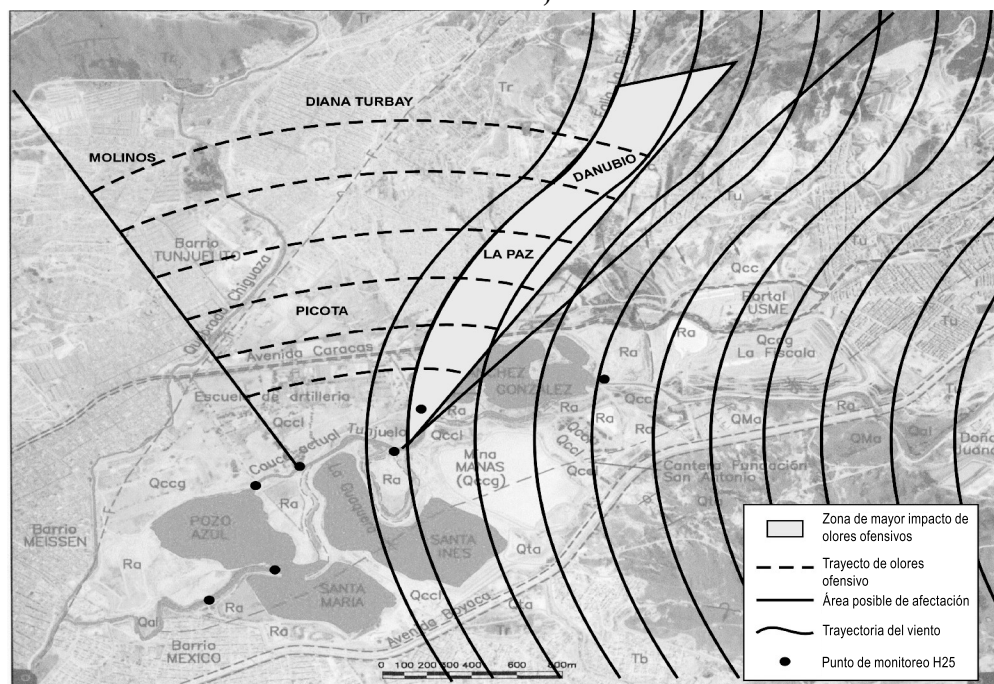
Fuente: EAAB.

2. DIAGNÓSTICO DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

Después de realizar las acciones de atención médica, bombeo de agua y el apoyo con ayudas humanitarias a la población afectada, en la Alcaldía Mayor de Bogotá se realizó el 29 de julio de 2002 una reunión con el fin de determinar las acciones que la administración distrital implementaría frente a los efectos de la inundación. Se determinó que se deben construir obras de control de crecientes del río Tunjuelo y solucionar la problemática que se generó por las inundaciones en el sector de las gravilleras. Entre los principales problemas que se generan a raíz de la inundación,

se tienen: embalsamiento de aguas en la zona de las gravilleras existentes en la cuenca del río Tunjuelo, erosión en los taludes por efecto de la gran presión que ha ejercido el agua de las canteras inundadas, las aguas de las lagunas artificiales creadas por la inundación han entrado en proceso de descomposición resultado del vertimiento de coliformes fecales, la falta de oxigenación, el depósito de basuras y el vertimiento de aguas servidas, por lo que el sector se ha convertido en un lugar foco de vectores, olores ofensivos y enfermedades; en el cauce del río se encuentran varias zonas peligrosas por inestabilidad de los taludes y también se presentaron efectos negativos sobre la infraestructura vial circundante.

Gráfica 1. Flujo de olores.



Fuente: EAAB.

El alcalde mayor, mediante el decreto 126 del 26 de abril de 2003, decretó emergencia de carácter máximo y se programaron cuatro actividades para resolverla: la construcción de las obras del proyecto de regulación hidráulica de Cantarrana, el manejo

de los riesgos existentes con el objeto de dar protección a los barrios, a la infraestructura estatal y a la propiedad privada y pública, la evacuación y drenaje de las lagunas y la mitigación de los efectos ambientales derivados de la inundación.

Foto 2. Cantera inundada.



Fuente: EAAB.

3. GESTIÓN REALIZADA

Se determinaron proyectos a corto plazo (tiempo de ejecución menor de un año), a mediano plazo (tiempo de ejecución entre 1 y 3 años) y a largo plazo con un tiempo de ejecución mayor de 3 años. Los proyectos serían ejecutados por las entidades distritales de acuerdo con la función de cada una de ellas.

Los principales proyectos a corto plazo fueron: manejo de las aguas acumuladas en las explotaciones de gravilla con la construcción de canales de alivio y rebose; conformación y refuerzo de jarillones en coordinación con los propietarios de las canteras; refuerzo con tablestacas, gaviones y bolsacretos para controlar la erosión remontante en los sectores del cauce del río afectados, de tal manera que se acorace el cauce afectado; protección de orillas y refuerzo de taludes en la cuenca baja del río; dragado de algunos sectores críticos de la parte baja de la cuenca; seguimiento y monitoreo permanente de

los niveles del río Tunjuelo y de las quebradas afluentes; estabilización de taludes sobre la avenida Caracas al sur de la ciudad; instrumentación, monitoreo y asesoría geotécnica para la infraestructura vial afectada; mantenimiento de pontones en la quebrada Chiguzza sobre la avenida Caracas, puente río Tunjuelito con avenida Boyacá y pontón sobre la quebrada la Fiscalá; descontaminación de aguas almacenadas en las lagunas y control de olores ofensivos derivados de la contaminación de las aguas; construcción de un jarillón de 10 metros de alto por 80 de ancho en el sitio por donde el río penetró al barrio Tunjuelito.

Se determinó que a mediano plazo la mejor alternativa para el control de futuras inundaciones en la cuenca baja del río Tunjuelo es la construcción del embalse Cantarrana que consiste en un embalse amortiguador de 2,5 hm³ localizado sobre el río

Tunjuelo, aproximadamente 1 km aguas arriba de la confluencia con la quebrada Yomasa que cuenta con una presa en tierra tipo homogéneo de 38 metros de altura desde su fundación y 600 metros de longitud de cresta con sus estructuras de rebose y descarga de fondo. La presa contará con una estructura homogénea en tierra de 38 m de altura, tendrá 600 m de longitud de la cresta y almacenará aprox. 1'000.000 de m³ cúbicos de agua; tendrá un sistema de desviación el cual será un conducto similar a una tubería circular con un diámetro de 4 m y una longitud

de 246 m. El proyecto incluye la ejecución de unas obras complementarias de adecuación, consistentes en obras de dragado de aproximadamente 15 km del río Tunjuelo entre el embalse existente, denominado No. 1, y el río Bogotá, obras de reconformación y realce de aproximadamente 14 km de algunos tramos de los diques existentes y 5 km de obras de protección de orillas en la parte externa de todas las curvas de los sectores aguas arriba y aguas abajo de los embalses existentes 1, 2 y 3, incluyendo obras del nuevo rebosadero del embalse 3.

Gráfica 2. Modelo en 3 dimensiones del embalse Cantarrana.



Fuente: Control de crecientes y saneamiento básico. EAAB, 2004.

También de determinaron los siguientes proyectos a mediano plazo: diseño y realce del puente Meissen sobre el río Tunjuelo, aumentar la longitud y la altura de los puentes sobre el Tunjuelo y la quebrada Chiguaza, continuar con el programa de control de olores ofensivos, y revisión y establecimiento de normas ambientales para implementar el parque minero-industrial del Tunjuelo.

A largo plazo se tiene programado desarrollar el parque minero industrial del Tunjuelo; se debe tener en cuenta que la conformación

de parques minero-industriales corresponde a las únicas áreas dentro de las cuales se permite la minería en el Distrito, la cual deberá ejercerse bajo principios de ecoeficiencia, desarrollándose como una actividad ambientalmente sostenible con recuperación morfológica y ambiental de las áreas degradadas por la minería. El papel principal de los actores institucionales corresponde a la reglamentación de los parques minero-industriales y del proceso de recuperación morfológica y ambiental; diseño y aplicación de instrumentos

e incentivos administrativos, jurídicos, económicos y técnicos que estimulen la aplicación de las dos estrategias; y diseño y ejecución de los procesos de divulgación, educación y concertación ligados a los mismos. Los particulares diseñarán y pondrán en funcionamiento los parques minero-industriales y abordarán los procesos de recuperación morfológica y ambiental, teniendo en cuenta los respectivos planes parciales mineros y planes de recuperación morfológica y ambiental. Dicho parque tendrá lagos de agua limpia y será una gran reserva de agua para la ciudad y posible amortiguador de emergencias hidráulicas. Con la ejecución de este proyecto se espera lograr un desarrollo ambientalmente sostenible de la minería de los materiales de construcción y de sus industrias derivadas y así mismo detener los procesos de deterioro derivados de la explotación antitécnica de canteras.

Con el objeto de concientizar a la comunidad para que los problemas o riesgos en épocas de invierno sean menores, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias determinó una serie de recomendaciones a la comunidad, entre las cuales se tienen:

- No permita que desechos y escombros se acumulen en zonas de ladera. Con los aguaceros, este tipo de elementos taponan desagües y cauces de agua, produciendo inundaciones y avalanchas.
- No deje a sus hijos solos y encerrados en su vivienda. En lo posible trate de que estén acompañados de adultos que los puedan proteger en caso de una emergencia.
- Durante la temporada de invierno, evite que sus hijos jueguen cerca de las corrientes de agua. Una creciente repentina podría causar una tragedia.
- No tire a los ríos y quebradas desechos y material de escombros. Estos se acumulan causando represamientos y generando inundaciones.
- Evite que los lechos de los ríos se llenen de sedimentos, troncos, basura y escombros que impidan su libre desplazamiento. Si detecta gran cantidad de desechos

y arbustos caídos sobre los cauces de agua, avise de inmediato a las autoridades para proceder a retirarlos y evitar el represamiento de las corrientes de agua.

- No deteriore ni destruya los jarillones (muros de contención) sacándoles el material para utilizarlo en construcciones. Ellos protegen la vida de las personas que habitan en puntos donde históricamente se desbordan los cauces de las corrientes de agua.
- Impida que los colectores de agua se taponen con desechos, organícese con sus vecinos y límpielos periódicamente, sobre todo en época de invierno.
- No saque la basura en horas en que no va a ser recogida por las empresas de aseo. Por lo general estas bolsas se rompen y, con los aguaceros, las aguas acumulan estas basuras en los sumideros, generando en pocos minutos represamientos e inundaciones.

Como se puede observar, esas recomendaciones no solo sirven para las comunidades que se encuentran ubicadas cerca de corrientes de agua, sino que todos y cada uno de nosotros debemos aplicarlas con el fin de evitar tragedias y no provocar efectos negativos a los recursos naturales y al medio ambiente.

4. UNA MIRADA A LA SITUACIÓN ACTUAL

El agua almacenada en las canteras por efecto de la inundación del año 2002 se convirtió en una catástrofe socioambiental ya que ha ejercido una gran presión sobre los taludes de las canteras, lo que sumado a las olas generadas por fuertes vientos ha erosionado las paredes progresivamente; las aguas de las lagunas artificiales creadas por la inundación han entrado en proceso de descomposición resultado del vertimiento de coliformes fecales, el depósito de basuras y el vertimiento de aguas servidas, por lo que el sector se ha convertido en foco de vectores, olores ofensivos y en-

fermedades. Si usted visita esta zona percibirá fácilmente estos olores.

Como no se ha realizado el desembalsamiento total del agua estancada en las canteiras, entonces la amenaza de que se presenten emergencias por inundación es mayor debido a que la capacidad de resiliencia del sector ha sido afectada a tal punto que incluso con una creciente de menor magnitud que la ocurrida en el año 2002 se pueden presentar inundaciones de gran magnitud.

En los medios de comunicación se divulgó que una alternativa a largo plazo para el control de crecientes del río Tunjuelito consistía en la desviación del cauce del mismo, pero la situación actual es la siguiente. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá no tiene ni ha contratado ninguna consultoría para desviar el cauce del río Tunjuelo por la avenida Boyacá en lugar de la avenida Caracas; esta entidad no ha realizado ningún estudio que tenga como objeto la desviación del cauce. Lo anterior indica que las especulaciones surgidas al respecto no han sido fundamentadas técnicamente bajo ninguna circunstancia.

La presa Cantarrana y sus obras anexas, que se determinaron como la mejor alternativa para el control de crecientes según los estudios realizados, se encuentran en la fase de construcción, su terminación está proyectada para finales del año 2007 y efectivamente será muy eficaz su labor, pero si en la actualidad surge un fenómeno natural parecido al que generó la inundación del año 2002, no se tiene cómo mitigar el impacto y podría generarse otra emergencia.

Con el fin de mejorar la situación actual del río Tunjuelo, todas y cada una de las entidades deben trabajar de manera conjunta y armónica para realizar proyectos encaminados a dar soluciones que brinden la posibilidad de ofrecer a las comunidades mejores condiciones de vida y se puedan disminuir los riesgos y perjuicios actuales, como peligro de nuevas inundaciones y problemas de salud por infecciones. Se hace referencia a lo anterior debido a que las entidades trabajan de

manera desarticulada y no tienen una información consolidada por medio de la cual se puedan formular y realizar proyectos con mayor alcance y beneficio para la comunidad.

Se deben realizar reuniones lideradas por la Alcaldía Distrital donde estén presentes las entidades oficiales y privadas que tienen campos de trabajo relacionado con el medio ambiente, salud, control de riesgos y emergencias, infraestructuras viales, servicios públicos, y las comunidades afectadas, con el fin de establecer medidas, proyectos y controles de prevención, y no esperar a que ocurran las emergencias para tomar medidas.

Los múltiples problemas que se mencionaron hacen necesario que se realicen acciones que permitan mejorar las condiciones de vida de los habitantes circundantes a la cuenca del río Tunjuelo; por ejemplo, orientación y consolidación del sistema de áreas protegidas, reconstrucción ambiental del cuerpo de agua con el fin de evitar efectos nocivos para la salud humana, construcción de espacios públicos e intervención de las vías afectadas, entre otras. El objetivo es tratar de construir un territorio con muchos beneficios para la población en general, con funciones como abastecimiento de agua, producción de alimentos y espacios para el esparcimiento y el deporte.

5. BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Diagnóstico situación de emergencia río Tunjuelo. Bogotá, 2004.
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ – DAMA. Diagnóstico situación río Tunjuelo. Bogotá, 2003.
- CONTRALORÍA DISTRITAL. Agendas locales. Bogotá, 2001.
- DAMA. Situación de emergencia río Tunjuelo. Bogotá, 2004.
- DAPD. Plan de acción. Bogotá, 2004.
- DEPAE. Proyecto recuperación río Tunjuelo. Bogotá, 2003.

- . Resumen antecedentes programa de control cuenca río Tunjuelo. Bogotá, 2004.
- EAAB. Diseños para la construcción de las obras para el control de crecientes en la cuenca del río Tunjuelo. Bogotá, 2002.
- . Informe acciones y obras cuenca Tunjuelo. 2004.
- Informe contratos realizados para tratar los problemas generados por el desbordamiento del río Tunjuelo. Bogotá, 2005.
- . Problemática de inundaciones en la cuenca del río Tunjuelo. Bogotá, 2004.
- . Problemática de las inundaciones del río Tunjuelo. Bogotá, 2004.
- FUNDACIÓN EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. Ojo de agua. 2003.
- Boletín proyecto recuperación río Tunjuelito. Octubre 2003.
- IDU. Regularización del cauce del río Tunjuelo. Bogotá, 2003.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Las voces del SINA. Bogotá, 2002.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, FERNANDO. Manual de la gestión ambiental local, localidad de Tunjuelito. Bogotá, 2003.
- SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD. Diagnósticos locales con la participación social de la Secretaría Distrital de Salud. Bogotá, 1998.