



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

000001

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO N° 3485

ENTIDAD SOLICITANTE: D.A.P.D
OBJETIVO: PROGRAMA DE LEGALIZACION DE BARRIOS
LOCALIDAD: CIUDAD BOLIVAR
BARRIOS: SANTA ROSA SUR
TIPO DE RIESGO: Inundación por desbordamiento
FECHA DE EMISIÓN: Marzo 27 del 2000
VIGENCIA: Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector.

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 657 de 1994, por el cual se establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE - (anteriormente OPES) debe emitir conceptos para evitar la urbanización en zonas de alto riesgo, esta entidad adelantó un estudio específico denominado "Zonificación de riesgos por inundación en la localidad de Tunjuelito y Ciudad Bolívar", que sirve de fundamento para la elaboración del presente concepto, donde se determina el nivel de riesgo actual del área mencionada, particularmente del barrio SANTA ROSA SUR.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

2.1. Localización y Antecedentes

La localidad limita por el norte con la localidad de Bosa (Autopista del Sur), al oriente con las localidades de Tunjuelito y Usme, al occidente con el municipio de Soacha y zona rural. El barrio SANTA ROSA SUR se encuentra aproximadamente entre las siguientes coordenadas:

Norte	99200	a	99500
Este	91200	a	91700

La población asentada en el sitio de estudio es de estrato socioeconómico medio y bajo. El barrio fue construido a lo largo de un antiguo meandro que se formó cuando se cambió el curso del río. El barrio se caracteriza por ser consolidado y cuenta con los servicios públicos básicos. Posee vías de acceso en buenas condiciones pero sin pavimentar.

Diagonal 47 No. 77B - 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Santa Fe de Bogotá, D.C.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Para la elaboración del concepto, se empleó la base cartográfica del barrio SANTA ROSA SUR, a escala 1:500, suministrado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

2.2. Topografía

La topografía de la zona de estudio es relativamente plana, en donde la elevación del cauce del río Tunjuelo es ligeramente menor que la zona adyacente.

2.3. Hidrografía

El río Tunjuelo en este sector pertenece a la cuenca baja, se caracteriza como un cuerpo hídrico de planicie aluvial de tipo meándrico, con muy baja pendiente y velocidad, en donde las condiciones hidráulicas del río están definidas por las características de su sección transversal y por la pendiente de su cauce. La sección transversal del río es relativamente estrecha por la presencia de jarillones en sus bordes. El río se comporta como una corriente de flujo subcrítico, donde el aumento de caudal se traduce inmediatamente en un mayor nivel de agua.

Los afluentes mayores del río Tunjuelo en su cuenca baja son: En la margen derecha, las quebradas Yomasa, Santa Librada y La Fiscala (que confluyen mediante un cauce común), y Chiguaza; y en la margen izquierda, las quebradas Botello, Trompetas, La Estrella y Limas.

2.4. Hidráulica

La modelación hidráulica del río Tunjuelo se realizó a partir del K0+000, confluencia de la quebrada Yomasa con el río Tunjuelo, hasta el K30+500, desembocadura de río Tunjuelo en el río Bogotá. El río Tunjuelo para el análisis, ha sido dividido en ocho subtramos, los cuales se definen a continuación:

Abscisas	Sectores
K0+000 - K1+200	Cantarrana a Qda Botello
K1+200 - K3+850	Qda Botello a Qdas Fiscala+Santa Librada
K3+850 - K5+900	Qdas Fiscala+Santa Librada a Qda Trompeta

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Santa Fe de Bogotá, D.C.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR - SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Abscisas	Sectores
K5+900 - K8+720	Qda Trompeta a Qda La Estrella
K8+720 - K9+600	Qda La Estrella a Qda Chiguaza
K9+600 - K10+600	Qda Chiguaza a Entrada Embalse No.1
K10+600 - K20+241	Embalse No.1 a Embalse No. 3
K20+241 - K30+500	Salida Embalse No.3 a Desembocadura río Tunjuelo

A partir de los perfiles de flujo a todo lo largo del río Tunjuelo para caudales de 10, 25, 50 y 100 m³/s, se establecieron las siguientes capacidades máximas de descarga del río Tunjuelo, por sectores:

Sector	Abscisa km	Caudal máximo de descarga sin desbordamiento (m ³ /s)
Cantarrana a las Qdas. Fiscala+Santa Librada	K0+000 - K3+850	100
Qdas. Fiscala+Santa Librada a la Entrada al Embalse No.1	K3+850 - K10+600	25
Salida del Embalse No.3 a Desembocadura del río Tunjuelo	K20+242 - K30+500	10

La máxima capacidad de descarga corresponde al caudal que es capaz de evacuar el río en un determinado tramo con nivel de agua hasta la corona de los jarillones (condición de banca llena).

2.5. Geología.

Esta constituida por depósitos de arcillas y limos de color gris, moteados de amarillo, con un espesor promedio de 5 metros. Son materiales de ambiente fluvial y localmente lacustres.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

2.6. Geomorfología

Esta zona hace parte de la llanura aluvial lacustre. Comprende el área de máxima divagación lateral del río, y contiene el lecho menor actual limitados por la terraza baja y alta.

Actualmente la divagación meándrica está controlada por jarillones y diques y por rellenos de construcción y/o rellenos sanitarios antiguos, áreas hoy urbanizadas.

2.7. Geotecnia

En la actualidad la EAAB diseñó y construyó con normas técnicas y materiales competentes el jarillón de la margen izquierda que bordea la vía de acceso, dejando un área mayor para el embalse de amortiguación de las crecientes del río Tunjuelo.

En las condiciones actuales el dique está empradizado en su totalidad, no presenta signos de erosión y se encuentran en condiciones satisfactorias de estabilidad.

2.8. Usos del Suelo

La mayor parte de la tierra está dedicada al uso residencial el cual está consolidado, tiene infraestructura vial sin pavimentar pero adecuada y servicios públicos completos, etc.

3. ANALISIS DE AMENAZA

Para la evaluación de la amenaza, se recurrió a la simulación hidráulica a través del programa HEC-2, utilizando las variables topográficas, geomorfológicas, comportamiento geotécnico y usos del suelo. Los criterios adoptados para la evaluación de la amenaza, se basan en los conceptos de frecuencia y severidad que dependen del periodo de retorno y la profundidad y duración de la inundación.

A través de este proceso, se obtuvo la zonificación de amenaza por desbordamiento del río Tunjuelo definiéndose los siguientes grados de amenaza:



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

3.1 GRADOS DE AMENAZA

3.1.1 AMENAZA ALTA

Zona donde existe probabilidad alta de que se presente una inundación por desbordamiento del cauce para un periodo de retorno de 10 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos graves.

3.1.2 AMENAZA MEDIA

Zona donde existe probabilidad media de que se presente una inundación por desbordamiento del cauce para un periodo de retorno de 10 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos moderados.

3.1.3 AMENAZA BAJA

Zona donde existe probabilidad baja de que se presente un fenómeno de inundación por desbordamiento del cauce para un periodo de retorno de 10 años, con efectos potencialmente dañinos leves.

3.2 VALORACIÓN DE LA AMENAZA

En la siguiente Tabla se discriminan los lotes de acuerdo al nivel de la amenaza en que se encuentran.

BARRIO SANTA ROSA SUR		
MANZANA	LOTE	AMENAZA
A	1 al 7	ALTA
B	1 al 25	BAJA
C	1 al 28	BAJA
D	1 al 30	BAJA
E	1 al 27	BAJA
G	1 al 9	BAJA
H	1 al 12	BAJA

Diagonal 47 No. 77B - 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Santa Fe de Bogotá, D.C.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

BARRIO SANTA ROSA SUR		
MANZANA	LOTE	AMENAZA
I	1 al 14	BAJA
J	1 al 15	BAJA
K	1 al 9	BAJA
L	1 al 15	BAJA
M	1 al 8	BAJA
N	1 al 7	BAJA
O	1 al 7	BAJA
P	1 al 15	BAJA
Q	1 al 10	BAJA

Los predios de la manzana A se encontraban ubicados en zona de alta amenaza, los cuales fueron utilizados para implementar obras de mitigación específicamente la construcción de un nuevo jarillón, el cual redujo la amenaza para el resto del barrio.

4 VULNERABILIDAD

Se tuvo en cuenta para los estudios de vulnerabilidad cuatro aspectos principales que corresponden a vulnerabilidad global:

- Vulnerabilidad física general
- Vulnerabilidad de los elementos vitales y estratégicos
- Vulnerabilidad humana
- Vulnerabilidad social, económica y ambiental

Para la evaluación, se tuvo en cuenta tanto los aspectos físicos de las viviendas como las características socioculturales de la población, tomando el barrio como unidad territorial de análisis.

En general el barrio presenta una vulnerabilidad física media ante fenómeno de inundación por desbordamiento.

5 RIESGO

Se relacionó la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos en el barrio. Los resultados del grado de riesgo que presenta el barrio de la zona estudiada se presentan en la siguiente Tabla.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Al implementar la obra de mitigación en los predios de la manzana A se redujo el grado de riesgo por inundación por desbordamiento para el resto del barrio.

BARRIO SANTA ROSA SUR				
MANZANA	LOTE	AMENAZA	VULNERABILIDAD	RIESGO
A	TODOS	ALTA	MEDIA	ALTO
B,C,D,E,G,H,I,J,K,L, M,N,O,P,Q	TODOS	BAJA	MEDIA	BAJO

Los predios de la manzana A se encontraban en alto riesgo de inundación por desbordamiento del río Tunjuelo, por lo cual se incluyeron en el programa de reubicación de familias quedando estos predios constituidos en suelos de protección por riesgo.

6 OBSERVACIONES

El presente Concepto Técnico está basado en el estudio "Análisis de Riesgo por fenómenos de Inundación en la localidad de Ciudad Bolívar" desarrollado por la firma INGETEC S.A. según contrato No. 1314-01/98 y en observaciones de los profesionales del Area de Análisis de Riesgos de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.

Ing. **FERNANDO PROAÑO L.**
Especialista en Recursos Hidráulicos
MP 25202-35498 CND

Geol. **DORIS SUAZA ESPAÑOL**
Especialista en Evaluación de Riesgos
MP 1550 CPG

Vo.Bo. Ing. **JAVIER PAVA SANCHEZ**
Coordinador Area Análisis de Riesgos