Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

SUBA

CONCEPTO TÉCNICO No. 2876 DE 1998

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D
OBJETIVO:	PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN DE BARRIOS
LOCALIDAD:	SUBA
BARRIOS:	Ver lista
TIPO DE RIESGO:	Por Inundación
FECHA DE EMISIÓN:	Junio 23 de 1.998
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del Riesgo con las obras de mitigación propuestas.

INTRODUCCION

De acuerdo con el Decreto 657 de 1994, por el cual se establece que la UPES debe emitir conceptos acerca del riesgo natural a que se puedan ver sometidas las diferentes zonas de la ciudad, y por solicitud de la entidades prestadoras de servicios públicos, la UPES ha adelantado un estudio específico para la zonificación de riesgos por inundación del área suburbana de la localidad de Suba, sobre el cual se ha fundamentado el siguiente concepto que establece el nivel de riesgo actual del área mencionada y particularmente de los treinta (30) barrios que se indican a continuación:

Los barrios objetos de estudio fueron los siguientes:

Alaska, Atenas, Berlín, Berlín IV, Bilbao I sector, Bilbao II, Carolina II, Carolina III, Cañiza I,II y III, El Cedro, La Isabela, La Verona, Lisboa, Prados de Santa Barbara, Rincón de Boyacá, Salitre V Sector, San Carlos, San Pedro de Tibabuyes, Santa Cecilia, Villa Cindy, Villa del Campo II, Villa de las Flores, Villas del Rincón, Villa Esperanza, Villa Gloria, Villa Hermosa, Urbanización el Monarca, Urbanización Santa Rita y Uribia.

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36

Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

Estos barrios tienen como característica común su desarrollo ilegal, ya que de acuerdo con la normatividad vigente están ubicados en zonas suburbanas, en las cuales es preciso realizar obras de infraestructura para control de inundaciones.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

La Localidad de Suba está ubicada en el borde occidental del Distrito Capital, adyacente al cauce del río Bogotá. Limita por el Norte con el Municipio de Chía, por el Occidente con el Río Bogotá y el Municipio de Cota, por el Sur con las Localidades de Engativá y Barrios Unidos, y por el Oriente con la Localidad de Usaquén.

La amenaza de inundación de esta localidad está ligada, en general, al comportamiento de los Ríos Bogotá y Juan Amarillo, y algunos barrios se encuentran localizados parcial o totalmente sobre Rondas de Cuerpos Hídricos (Humedales Juan Amarillo y La Conejera) y en Zonas de Manejo y Preservación Ambiental. De hecho casi la totalidad de la margen izquierda del río se encuentra densamente poblada.

El sector en mención se encuentra muy cerca del extremo de la desembocadura de la cuenca del salitre. Debido a este hecho, la altitud de la zona es muy baja en relación con el río Bogotá y sus afluentes, especialmente el río Juan Amarillo y en general con respecto al resto de la cuenca, circunstancias estas que determinan las características de inundabilidad de la zona. A lo anterior se suma el hecho de que el río está flanqueado por jarillones a lado y lado de su cauce, condición que determina que la cota de la lámina de agua normal del río sea muy similar a las cotas del terreno vecino en tiempo seco, mientras que en épocas de invierno, los niveles de agua en el río pueden ser mucho mayores que los de las áreas vecinas, lo cual incrementa los grados de la amenaza, máxime cuando los diques no tienen las características geométricas suficientes para garantizar un adecuado control a los eventos hidrológicos extremos.

3. ANÁLISIS DE AMENZA

El área de estudio corresponde a una llanura de relleno fluviolacustre, la cual se formó a partir de la desecación del gran lago que cubría el área de la Sabana de Bogotá. En el proceso de desecación el ambiente de la Sabana pasó a ser de

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36

lacustre a pantanoso, hasta formar posteriormente el relieve plano actual, expuesto a inundaciones periódicas.

Desde el punto de vista geomorfológico, se puede anotar que las obras realizadas por el hombre sobre el Río Bogotá y sus afluentes, especialmente la construcción de embalses de regulación en la cuenca alta del río, así como la construcción y refuerzo de jarillones, corte de meandros, y muy especialmente, la construcción de las compuertas de Alicachí, significaron prácticamente la suspensión de la actividad morfológica del río.

Adicionalmente, los asentamientos ubicados en la zona de estudio presentan deficiencia de obras para el drenaje de aguas lluvias y negras, limitadas a unos alcantarillados comunitarios que abastecen estaciones de bombeo hacia el río Bogotá, lo cual incrementa la vulnerabilidad general de la zona debido a sus posibilidades de falla.

Se diferencian tres (3) zonas de inundación probable (ZIP), las cuales se localizan en la margen izquierda del río y en la zona más baja de la llanura aluvial, y una zona de pantano (ZP), todas ellas localizadas por debajo de la cota 2576 o cota de servicios de la E.A.A.B. , la cual ha sido considerada por esta entidad como cota de inundación.

Al Suroeste de la Localidad, desde la confluencia del río Juan Amarillo con el Río Bogotá hasta 2 Kilómetros arriba de este sitio se presenta otra zona de inundación probable (ZIP) en la margen derecha del Río Juan Amarillo que tiene un ancho promedio de 1.000 metros, y que corresponde con el humedal del mismo nombre.

El desbordamiento hacia la Localidad podría suceder durante una creciente del Río Bogotá en la cual el nivel del agua sobrepase la cresta del jarillón, o por rompimiento de éste. Los barrios adyacentes al río se encuentran entre 1 y 1,5 metros por debajo de la cresta del jarillón.

Los aspectos críticos de estabilidad relacionados con inundaciones en la Localidad hacen referencia a las condiciones de los diques paralelos al río, los cuales tienen el propósito de confinar las crecientes de dicho río e impedir desbordamientos hacia zonas ribereñas. Los materiales con que están conformados los diques presentan una alta susceptibilidad al efecto de arrastre del río; sin embargo, para la mayor parte de su longitud se considera que son estables para las condiciones actuales y futuras y no es necesario realizar ninguna obra diferente al realce o

refuerzo del jarillón de acuerdo con las condiciones hidráulicas. Para las obras de adecuación necesaria se recomendó una inclinación de talud mínima de 2H:1V

El sector más crítico desde el punto de vista de riesgo por falla de estabilidad de jarillón corresponde al sector del barrio Lisboa, donde actualmente se adelantan obras de reconformación del jarillón que separa el barrio del humedal Juan Amarillo, y puede existir la posibilidad de falla por erosión debida a deficiente compactación.

4. VULNERABILIDAD

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

En la vulnerabilidad física se ha tenido en cuenta la cercanía de las viviendas al Río Bogotá y sus afluentes, y su estructura física (tipo de cimientos, material de las paredes, etc.) puesto que de ella dependen el grado de exposición y la resistencia ante un evento. En lo socioeconómico se han considerado aspectos tales como el empleo, nivel de ingresos, extensión y grado de consolidación de los barrios, nivel de arraigo a la zona y al entorno social y la capacidad de autogestion para atender emergencias, resultante del grado de organización y cohesión social.

5. RIESGO

Metodología de Evaluación

La metodología utilizada para la zonificación de riesgo por inundación en la localidad se puede resumir en los siguientes términos:

a) Ejecución de un estudio hidrológico e hidráulico y zonificación de la amenaza por inundación, calificando como amenaza baja a aquellas áreas en donde la frecuencia de inundación por desbordamiento es menor de una vez en 100 años; como de amenaza media aquellas comprendidas entre el extremo de la inundación con un período de retorno de 100 años y la línea que indica una profundidad de la lámina de agua menor de 50 cm para una inundación con periodo de retorno de 10 años. También se incluyó dentro de la amenaza media, la zona de inundación probable (ZIP) determinada

Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

Igualmente se hace necesario adelantar las siguientes acciones complementarias para reducir los niveles del riesgo actuales y mejorar las condiciones de vida del sector:

- **Medidas Estructurales**:

a) Realizar a corto plazo el realce de los jarillones del Río Bogotá en sus puntos más críticos actuales que se indican en el plano adjunto, mientras se desarrolla la adecuación propuesta.
b) Construir las obras drenaje de alcantarillado de aguas residuales y de aguas lluvias incluidas en el programa Santa Fe I de la E.A.A.B. con un horizonte establecido para el año 2.001; las cuales, se prevé, reducirán los riesgos de inundación hasta niveles medios, debido a que incluyen estaciones de bombeo hacia el río.
c) Realizar la adecuación hidráulica del Río Bogotá y sus afluentes (dragado, ampliación del cauce, corte de meandros, etc.) en forma tal que aun las zonas más bajas de la ciudad drenen de manera eficiente, con lo cual el riesgo de inundación se reduciría a niveles bajos.

- **Medidas no estructurales**:

a) Puesta en práctica de la normatividad vigente sobre el uso del suelo y controlar policivamente su cumplimiento para evitar la expansión de desarrollos habitacionales en zonas de alta amenaza y/o alto riesgo.
b) Aplicación de programas de inspección, mantenimiento del sistema de alcantarillado y de las obras de control de inundaciones.
c) Formulación de planes de respuesta ante emergencias por fenómenos de inundación con sus respectivos sistemas de alarma.
d) Realización de planes de educación a la comunidad.

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36

IMPRENTA DISTRITAL

b) geomorfológicamente y la de pantanos (ZP) así como las áreas afectadas por las inundaciones históricas registradas aerofotográficamente cuyas magnitudes se han estimado del mismo orden de las analizadas detalladamente. Se consideró como de amenaza alta aquellas áreas en donde la profundidad de la lámina de agua para una inundación con un periodo de retorno de 10 años es mayor de 50 cm.

c) Realización de un estudio de la vulnerabilidad de las zonas potencialmente afectadas por inundación con base en información sobre las características físicas y socioeconómicas de los asentamientos, obtenida de fuentes secundarias, talleres con la comunidad e inspecciones de campo.

El resultado de este análisis se llevó a un plano en el cual se indica la condición de vulnerabilidad de cada barrio clasificándola en alta, media y baja de acuerdo con las características físicas y socioeconómicas del asentamiento, según lo indicado atrás.

d) Superposición de las zonificaciones de amenaza y vulnerabilidad para calificar el riesgo de los asentamientos del sector dentro de las categorías de alto, medio y bajo, siguiendo los criterios indicados en la tabla No. 1, tomando como unidad de análisis espacial la cuadra o manzana.

Como resultado de este proceso metodológico se presentan las tablas No. 2 y 3, y los planos a escala 1:5.000 adjuntos donde se detalla la zonificación de riesgo por inundación que constituye el presente concepto de la UPES.

6. Mitigabilidad

También como conclusión de los análisis se destaca que la obra más importante y definitiva para el control de las inundaciones producidas por el Río Bogotá y afluentes es su adecuación hidráulica, consistente en la profundización y ampliación del cauce, y en el realce y reconformación geométrica de los jarillones, obra que ha sido diseñada y propuesta desde 1.985 por el consorcio Hidroestudios Ltda. – Black & Veatch int. como parte del plan maestro de Alcantarillado y los Estudios de tratamiento de aguas negras de la Ciudad de Bogotá, obra que por su importancia se debe incluir dentro del plan de desarrollo de la ciudad al plazo más corto posible.

Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

OBSERVACIONES

El anterior concepto corresponde a una síntesis del estudio "Zonificación de Riesgo por Inundación en la Localidad de Kennedy" desarrollado según los términos del contrato No. 1314-90/97, suscrito entre el Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias(FOPAE), de la Alcaldía Mayor de Santa Fe de Bogotá, e Ingetec S.A., elaborado durante el período comprendido entre 28 de noviembre de 1997 y 19 de febrero de 1998.

ANEXOS

1. PLANO GENERAL DE RIESGOS POR INUNDACION DE LA LOCALIDAD, A ESCALA 1:1000
2. PLANOS DETALLADOS DE RIESGOS POR INUNDACION DE LA LOCALIDAD, A ESCALA 1: 5000. (8)
3. PLANO DE RIESGO DE CADA BARRIO QUE PRESENTA AFECTACIÓN.
4. PLANO DE PROYECTOS DE OBRAS DE MITIGACIÓN. → 2
5. PLANO DE AMENAZA, DONDE SE OBSERVAN LOS PUNTOS CRITICOS DE LOS JARILLONES. (2)

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36

FOPAE
Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias

IMPRENTA DISTRITAL

Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

TABLA No. 1 - CALIFICACIÓN DE RIESGO
LOCALIDAD DE SUBA

BARRIO / VARIABLES E INDICADORES		VULNERABILIDAD	AMENAZA	RIESGO
Alaska	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Atenas	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Berlin	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Media	Medio
	Zona 3	Media	Baja	Bajo
Berlin IV	Zona 1	Media	Alta	Alto
	Zona 2	Media	Media	Medio
Bilbao I Sector	Zona 1	Media	Alta	Alto
	Zona 2	Media	Alta	Alto
	Zona 3	Media	Media	Medio
Bilbao II	Zona 1	Media	Alta	Alto
	Zona 2	Media	Alta	Alto
	Zona 3	Media	Media	Medio
Cañiza III	Zona 1	Media	Media	Medio
Cañiza I y II	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Carolinas II	Zona 1	Media	Media	Medio
Carolinas III	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
El Cedro	Zona 1	Media	Baja	Bajo
La Isabela	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Lisboa	Zona 1	Media	Alta	Alto
	Zona 2	Media	Media	Medio
Prados de Sta. Barb	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Rincón de Boyacá	Zona 1	Media	Media	Medio
Salitre V	Zona 1	Baja	Baja	Bajo
San Carlos	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
San Pedro de Tibab	Zona 1	Media	Alta	Alto
	Zona 2	Media	Media	Medio
	Zona 3	Baja	Media	Medio
	Zona 4	Baja	Baja	Bajo
Santa Cecilia	Zona 1	Media	Alta	Alto
	Zona 2	Media	Media	Medio
	Zona 3	Media	Alta	Alto
	Zona 4	Media		Medio
Urb. El Monarca	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Urbanización Santa	Zona 1	Alta	Alta	Alto
	Zona 2	Alta	Media	Medio
	Zona 3	Alta	Media	Medio
Verona	Zona 1	Media	Media	Medio
Villa Cindy	Zona 1	Alta	Alta	Alto
	Zona 2	Alta	Media	Medio
Villa de Las Flores	Zona 1	Media	Media	Medio
Villa del Campo I	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Villa del Campo II	Zona 1	Alta	Media	Medio
Villa Esperanza	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Villa Gloria	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo
Villa Hermosa	Zona 1	Alta	Media	Medio
	Zona 2	Alta	Baja	Bajo
Villas del Rincón	Zona 1	Media	Media	Medio
	Zona 2	Media	Baja	Bajo

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36

FOPAE
Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias

IMPRENTA DISTRITAL