



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

DIAGNOSTICO DE EMERGENCIA No. 1479

1. LOCALIZACIÓN

LOCALIDAD: TUNJUELITO
RIO: TUNJUELO
FECHA: JUNIO 9 de 2002

2. ANTECEDENTES

El río Tunjuelo nace en la cuchilla Los Andes y La Garza entre las cotas 3700 msnm (río Chisacá) y 3900 msnm (río Mugroso), los cuales llegan al embalse de Chisacá. Aguas abajo confluye el río Curubital conformando el río Tunjuelo que alimenta el embalse de la Regadera, el cual intercepta un área de drenaje de 160 km². El río Tunjuelo continúa descendiendo con pendiente moderada hasta el sitio de Cantarrana donde la cuenca tiene un área tributario de 273 km² y llega a la zona plana, atraviesa el área de explotación de aluviales donde recibe la afluencia de las quebradas Curí, Fiscala y Chiguaza, aumentando su área de drenaje a 352 km², pasa por los barrios Meissen, Las Acacias, San Benito, Nuevo Muzú, Madelena, Nuevo Chile, Class, Bosanova, La Paz y otros barrios de la cuenca baja del río Tunjuelo y finalmente atraviesa Bosa hasta desembocar en el río Bogotá, habiendo drenado un área de 360 km².

El caudal medio afluente al embalse de La Regadera es de 3,1 m³/s. Del embalse se deriva un caudal medio entre 1,0 m³/s y 1,4 m³/s para suministro de acueducto de Bogotá. Dada la capacidad relativamente pequeña de estos embalses y que su operación se efectúa para asegurar el suministro del acueducto, durante los periodos de invierno estos se recuperan rápidamente y permanecen normalmente llenos produciendo un efecto relativamente pequeño en la amortiguación de las crecientes que afectan al bajo río Tunjuelo. El embalse represa un volumen de 4135078 m³ en la cota 3002 msnm y tiene un rebosadero del tipo Morning Glory, con capacidad máxima de 425 m³/s.

A unos 15.0 km aproximadamente del sitio de presa, se encuentran los socavones producidos por las explotaciones de minería. El área del depósito aluvial del río Tunjuelo cubierta por las mencionadas explotaciones comprende una distancia de aproximadamente 4,5 km de sur a norte, desde el sitio de San Isidro de Cantarrana hasta los límites de la escuela de Artillería y el barrio México.





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

En mayo de 1996, el jarillón que servía de encausamiento del río Tunjuelo fue superado por los niveles del río, desbordando por encima y posteriormente rompiéndose, con la consecuente inundación del barrio San Benito. A raíz de este hecho, los jarillones fueron realzados en esta zona, dando más protección al barrio.

3. DESCRIPCION DEL EVENTO – CONDICIONES PREVIAS A LA INUNDACION

Dada la capacidad relativamente pequeña del embalse de La Regadera durante los períodos de invierno esta permanece normalmente llena produciendo un efecto muy pequeño en la amortiguación de las crecientes que afectan al río Tunjuelo aguas abajo.

Por esta situación, cuando se producen crecientes en la cuenca alta del río Tunjuelo, estas son transitadas a través de la presa pero con atenuación poco sentida en el pico del hidrograma, cuando estas superan la cota de los 3002 msnm, empieza a verter a través del Morning Glory los excesos de volumen que no se pueden almacenar en el embalse.

Los días 31 de mayo, 1 de junio y 9 de junio de 2002, se vertieron por el Morning Glory caudales del orden de 60, 70 y 100 m³/s, que produjeron inundaciones en los barrios Tunjuelito, Meissen y San Benito y reflujo de alcantarillado en los barrios José Antonio Galán, Isla del Sol, Villa Norha y Nuevo Muzu.

El día 1 de junio, aproximadamente a la 1 AM, como consecuencia de la alta velocidad del agua, se presentó erosión en las márgenes del río Tunjuelo en la zona de explotación de gravilla, rompiendo los tabiques divisorios e inundando inicialmente la cantera conocida como Pozo Azul dentro de la Escuela de Artillería y luego la Cantera Santa María de propiedad de CEMEX S.A., en un lapso de dos días se almacenaron 12 millones de metros cúbicos de agua del río Tunjuelo. Este almacenamiento de agua en las canteras amortiguó la creciente que traía el río y protegió a los barrios de la cuenca baja del Tunjuelo de severas inundaciones.

4. DESCRIPCION DE LA INUNDACION DEL BARRIO

El día 9 de junio de 2002, se presentó una situación similar, a las 4:30 de la mañana, el Embalse de la regadera presentaba rebose de 90 m³/s





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

aproximadamente y con tendencia de seguir subiendo. A las 8:00 de la mañana, se rompió el tabique en la cantera de INGENIESA S.A., parte del caudal seguía su cauce normal y parte se almacenaba en la cantera. En ese instante en el embalse de La Regadera estaba rebosando aproximadamente 100 m³/s.

Parte de esta creciente llegó a la cantera Pozo Azul, superó el borde derecho desbordando hacia el potrero de la Escuela de Artillería y escurriendo finalmente hacia la quebrada Chiguaza y al barrio Tunjuelito.

El río Tunjuelo rebosó por los costados del puente ubicado en la calle 61D sur, inundando calles del barrio Meissen en la margen izquierda y San Benito en la margen derecha

En la cuenca baja de río Tunjuelo, los 3 embalse de regulación de crecientes que tienen dispuestos la EAAB, empezaron a almacenar agua del río. Las capacidades máximas de estos tres embalses en sus cotas máximas son: Embalse 1, cota 2587.36 msnm, volumen de 1.11 millones de m³; Embalse 2, cota 2585 msnm, volumen de 0.77 millones de m³ y Embalse 3, cota 2582.30 msnm, volumen de 1.192 millones de m³.

Por los altos niveles en el río y en los embalses de amortiguación, se produjeron reflujos del agua del alcantarillado hacia las calles y casa de los barrios Isla del Sol, José Antonio Galán, Nuevo Muzú, Villa Norha.

La inundación por desbordamiento del río Tunjuelito afectó directamente a 16 manzanas completas y 5 medias manzanas del barrio Tunjuelito, 1 Manzana del barrio San Benito y 1 Manzana del barrio Abraham Lincoln de la Localidad de Tunjuelito. El área afectada en el barrio Tunjuelito por la inundación fue de 15 ha. Ver Mapa Anexo.

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.

La duración de la inundación fue de 20 horas, desde las 8:00 AM del 9 de junio de 2002 hasta las 4:00 AM del 10 de junio de 2002, hora en que las aguas de la inundación habían sido ya evacuadas.





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

5. FAMILIAS AFECTADAS POR LA INUNDACION

Anexo se presenta el área inundada producida por el desbordamiento del río Tunjuelo.

Localidad de Tunjuelito							
BARRIO	MANZANA	PREDIOS	DIRECCION	ADULTOS	NIÑOS	No. FAMILIAS	No. PERSONAS
SAN BENITO	1	18	CRAS. 16B - 17 CALLES 59B Y 60 SUR	30	22	10	52
TUNJUELITO	2	32	CRAS. 16A - 16B CALLES 58 Y 60 SUR	69	18	25	87
TUNJUELITO	3	46	CRAS. 16 - 16A CALLES 59 Y 60 SUR	101	64	45	165
TUNJUELITO	4	22	CRAS. 14A - 16 CALLES 58 Y 59 SUR	89	45	41	134
TUNJUELITO	5	28	CRAS. 14A - 16 CALLES 59 Y 60 SUR	136	87	68	223
TUNJUELITO	6	26	CRAS. 14 - 14A CALLES 58 Y 59 SUR	114	69	51	183
TUNJUELITO	7	27	TRANSV. 13A - 14 CALLES 59 Y DIAG. 54 SUR	116	87	54	203
TUNJUELITO	8	18	CRAS. 14 - 14A CALLES 57 Y 58 SUR	92	51	36	143
TUNJUELITO	9	44	CRAS. 14 - 14A CALLES 55A - 57 SUR	245	85	95	330
TUNJUELITO	10	19	CRAS. 13A - 14 CALLES 57 Y 58 SUR	160	90	75	250
TUNJUELITO	11	40	CRAS. 13A - 14 CALLES 55A Y 57 SUR	179	112	72	291
TUNJUELITO	12	33	CRAS. 13 - 13A CALLES 57 Y 58 SUR	133	82	57	215
TUNJUELITO	13	39	CRAS. 13 - 13A CALLES 55A Y 57 SUR	180	89	71	269
TUNJUELITO	14	45	CRAS. 12A - 12 CALLES 58 Y 58 SUR	216	122	86	338
TUNJUELITO	15	27	CRAS. 12 - 12A CALLES 56 Y DG. 54 SUR	103	70	52	173
ABRAHAM LINCOLN	16 - 17	13	CRAS. 12 - 12A CALLES 55A Y 56 SUR	128	68	48	196
TUNJUELITO	18	33	CRAS. 14 - 14A CALLES 59 Y 60 SUR	170	102	71	272
TUNJUELITO	19	10	CRAS. 14 - 14A CALLES 54 Y 55A SUR	33	21	19	54
TUNJUELITO	20	13	CRAS. 13A - 14 CALLES 54 Y 55 A SUR	52	40	24	92
TUNJUELITO	21	10	CRAS. 14A - 16 CALLES 57 Y 58 SUR	25	18	9	43
TUNJUELITO	22	13	CRAS. 12A - 13 CALLES 55A Y 56 SUR	26	13	10	39
TUNJUELITO	23	8	CRAS. 13 - 13A CALLES 54 Y 55A SUR	29	1	13	30
TOTALES				2426	1356	1032	3782

Las viviendas sufrieron daños en muros, colapso de divisiones de patios. Las familias sufrieron pérdidas de enseres y objetos personales.

Las calles presentaban lodos y basuras como consecuencia del arrastre del agua de sedimentos.

6. ACCIONES ADELANTADAS

Las acciones adelantadas en la zona afectada fueron:

Acciones Previas

- ✓ Monitoreo permanente en 5 sitios a lo largo del río Tunjuelo.
- ✓ Alerta y aviso a la comunidad sobre el desbordamiento del río





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Acciones de respuesta a la emergencia

- ✓ Evacuación de familias
- ✓ Búsqueda y rescate de personas
- ✓ Seguridad y señalización
- ✓ Primeros Auxilios
- ✓ Atención Médica

Acciones de atención a las familias afectadas

- ✓ Albergues (Iglesia del Divino Rostro y Salón Comunal de San Benito)
- ✓ Censo de familias afectadas
- ✓ Entrega de Ayudas humanitarias (colchonetas, frazadas, almohadas, mercados, menajes de aseo y cocina)

Acciones de recuperación

- ✓ Salud Pública
- ✓ Aseo y limpieza
- ✓ Bombeo y desinundación de casas

7. ENTIDADES QUE PARTICIPARON

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCION DE EMERGENCIAS – DPAE
(Coordinador de Entidades)
ALCALDIA LOCAL DE TUNJUELITO
CUERPO OFICIAL DE BOMBEROS – COB
SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD
SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE - STT
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE BIENESTAR SOCIAL – DABS
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR - ICBF
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA - EAAB
POLICIA METROPOLITANA
CRUZ ROJA
DEFENSA CIVIL
EMGESA
GAS NATURAL





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

8. RECOMENDACIONES

En la cuenca baja del río Tunjuelo según el estudio de CEI Ltda. (1997), se han previsto obras de control integral de inundaciones consistentes en el embalse de Cantarrana, la reconfiguración y realce de los jarillones existentes de confinamiento del Embalse No. 3 y en los tramos comprendidos entre Cantarrana y el Embalse No. 1, y entre el Embalse No. 3 y la confluencia en el río Bogotá; y el dragado del cauce del río frente a los barrios San Benito y Meissen y en el tramo Embalse No. 3 a río Bogotá.

De ellas, se considera que para mitigar el riesgo de inundación en los barrios afectados, a corto plazo se deben realizar las relacionadas con el realce de jarillones y el dragado del cauce del río, en el Tramo Cantarrana - Embalse No. 1

FERNANDO PROAÑO
Ingeniero Civil.
Esp. Recursos Hidráulicos
Esp. Evaluación de riesgos
2520235498 CND

JAVIER PAVA SÁNCHEZ
Coordinador Análisis de Riesgos
Esp. Evaluación de riesgos





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS



Foto 1. (Mayo 31 –2002, 10:42 AM). Puente sobre el río Tunjuelo en el barrio Meissen. El nivel del río está a 50 cm de la loza del puente.



Foto 2. (Mayo 31 –2002, 10:42 AM). Vista aguas abajo del río Tunjuelo. A la derecha barrio San Benito (localidad de Tunjuelito). Se observa el alto nivel del agua y la corona de los jarillones en esta zona.





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS



Foto 3. (Mayo 31 –2002, 10:42 AM). Costado aguas arriba del puente sobre el río Tunjuelo en el barrio Meissen. El nivel del agua ha superado el nivel inferior de las vigas del puente.



Foto 4. (Mayo 31 –2002, 11:33 AM). Costado aguas arriba del puente sobre el río Tunjuelo en el barrio Meissen. El nivel del agua ha ascendido 50 cm en 51 minutos.



000009



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS



Foto 5. (Mayo 31 –2002, 11:47 AM). Río Tunjuelo. Zona de la Cantera de INGENIESA. Se observa los altos niveles del río y el oleaje producto de la gran velocidad del río.



Foto 6. (Mayo 31 –2002, 11:50 AM). Río Tunjuelo. Zona de la Cantera de INGENIESA. A la derecha el río Tunjuelo.





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS



Foto 7. (Mayo 31 –2002, 12:00 AM). Río Tunjuelo. Paso de la tubería de la estación de Bombeo San Benito de la EAAB. El nivel del río está aproximadamente a 1 metro de la parte inferior de esta estructura .

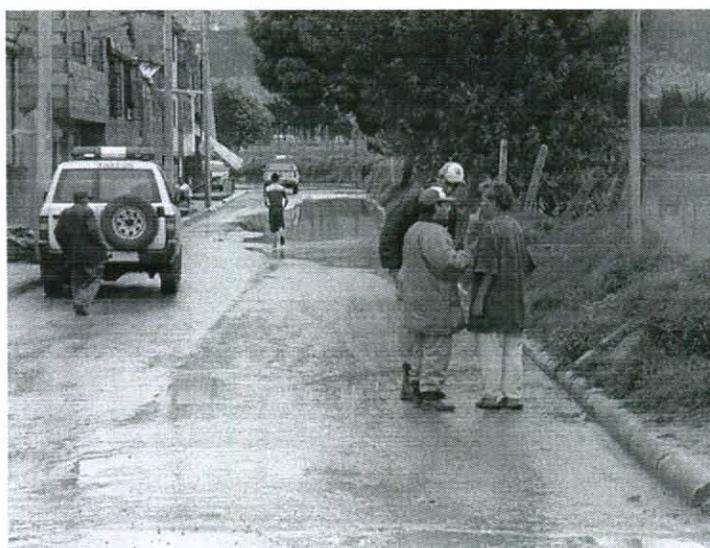


Foto 8. (Mayo 31 –2002, 12:06 AM). Quebrada Chiguaza. Barrio Tunjuelito. Al fondo se observa las primeras infiltraciones del agua a través del pequeño jarillón de protección.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS



Foto 9. (Mayo 31 –2002, 12:07 AM). Quebrada Chiguaza. Barrio Tunjuelito. Inicio del desborde de la quebrada Chiguaza hacia la diagonal 54 sur del barrio Tunjuelito.



Foto 10. (Mayo 31 –2002, 12:08 AM). Quebrada Chiguaza. Barrio Tunjuelito. Rompimiento del jarillón e ingreso de agua al barrio Tunjuelito





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS



Foto 11. (Mayo 31 –2002, 12:23 AM). Quebrada Chiguaza. Barrio Tunjuelito. Diagonal 54 sur del barrio Tunjuelito totalmente inundada.



Foto 12. (Mayo 31 –2002, 14:07 AM). Quebrada Chiguaza. Barrio Tunjuelito. Calle 59 sur del barrio Tunjuelito invadida de agua proveniente de la quebrada Chiguaza.





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

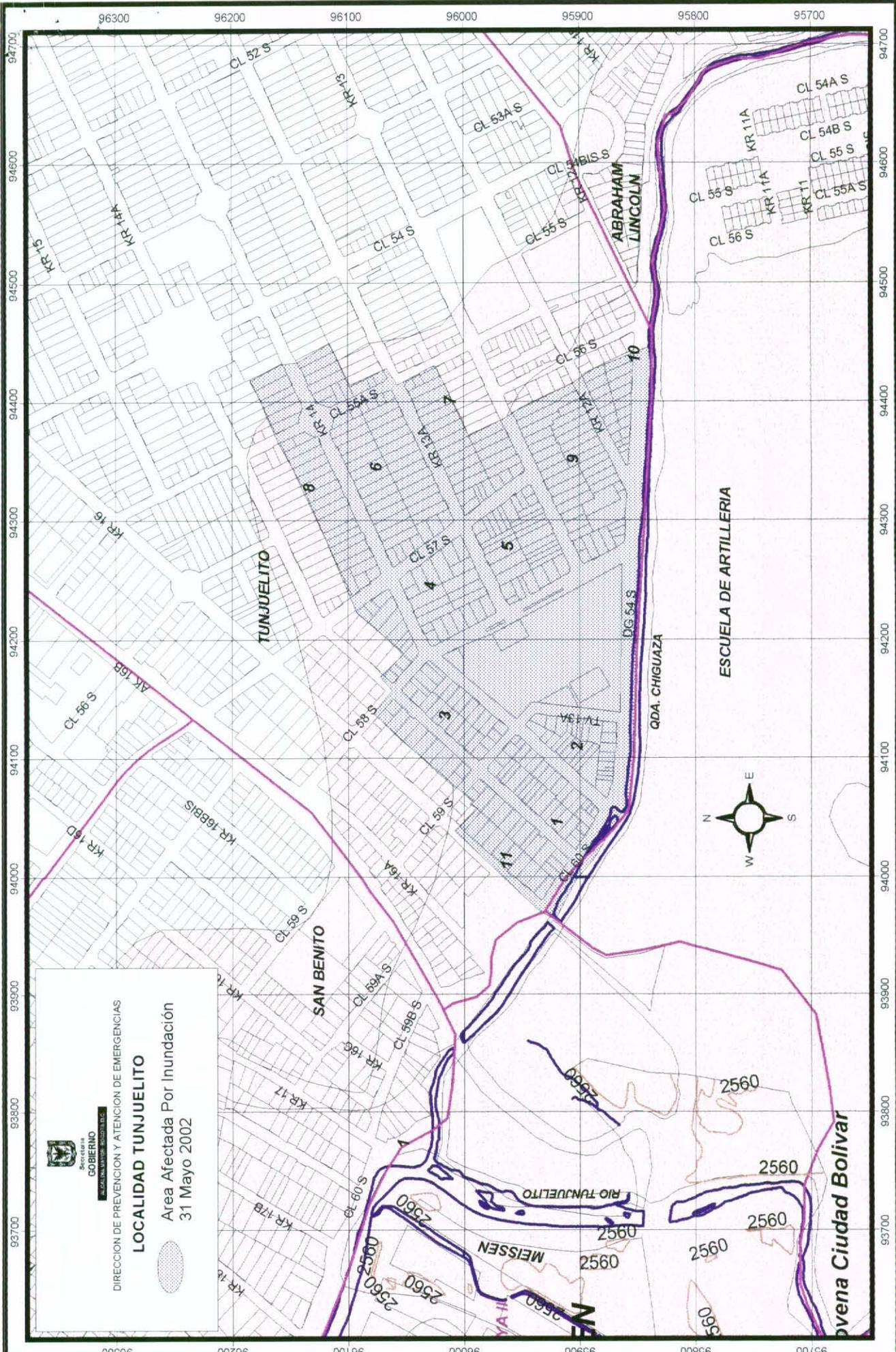


Foto 13. (Mayo 31 –2002, 15:55 AM). Quebrada Chiguaza. Barrio Tunjuelito. Calle 59 sur. Acciones de rescate de personas atrapadas en sus viviendas.



Foto 14. (Junio 1 –2002, 10:47 AM). Quebrada Chiguaza. Barrio Tunjuelito. Calle 59 sur. La inundación fue de corta duración, de menos de 24 horas. Actividad de limpieza de alcantarillado.






GOBIERNO DE BOGOTÁ
 DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
LOCALIDAD TUNJUELITO
 Area Afectada Por Inundación
 31 Mayo 2002

96300 96200 96100 96000 95900 95800 95700

94700 94600 94500 94400 94300 94200 94100 94000 93900 93800 93700

94700 94600 94500 94400 94300 94200 94100 94000 93900 93800 93700

96300 96200 96100 96000 95900 95800 95700

avena Ciudad Bolívar

ESCUELA DE ARTILLERIA

QDA. CHIGUAZA

ABRAHAM LINCOLN

TUNJUELITO

SAN BENITO

MEISEN

RIO TUNJUELITO

DIRECCION DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
LOCALIDAD TUNJUELITO
Area Afectada Por Inundación
31 Mayo 2002