

117-2

000001

Copia a Revisión

RECOPILACION DE LA GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y DEMAS
CARACTERISTICAS FISICAS DE LA LOCALIDAD DE BOSA

PRESENTADO POR: LILIANA RAMOS R.

OFICINA PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTES (OPES)
SANTA FE DE BOGOTA, D.C. Diciembre de 1995

FOLIO N° 676 DT. 11.96

INTRODUCCION

Santa Fé de Bogotá es una ciudad con un acelerado crecimiento urbano y demográfico.

Una de las localidades de mayor dinámica es BOSA, cuyas tierras que en un comienzo éran agrícolas cpmenzaron a ser loteadas, acelerando con ello la ocupación de terrenos por pobladores pobres, con una infraestructura deficiente y al margen de una reglamentación urbana.

Lo anterior, ha llevado a que muchas personas establezcan sus viviendas en zonas consideradas de riesgo por inundación o deslizamiento; debido en gran parte a las condiciones naturales o artificiales de dichas zonas como son: ocupación de rondas de ríos, desecación de fuentes hídricas, erosión antrópica y mal uso del suelo entre otros.

Es por ello, que se recopiló la información geológica, geomorfológica y características físicas en general de la localidad de BOSA. Cuyo fin es proporcionar datos acerca de una de las variables que conlleva a la determinación de Zonas de Riesgo.

I. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar una recopilación y actualización de la información referente a la geología, geomorfología y demás características físicas de la parte sur-occidental de BOSA, y su respectiva localización; a fin de determinar la variable de geología y geomorfología utilizadas en el modelo de implementación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Recolectar información existente en Entidades públicas y privadas sobre geología, geomorfología y características físicas en general de la localidad de BOSA.
2. Realizar un trabajo de reconocimiento de campo que permita visualizar e identificar la información gráfica y teórica obtenida.
3. Determinar las características y parámetros técnicos, necesarios para el análisis y evaluación de la zona.

II. DESCRIPCION DE LA ZONA

1 ASPECTOS FISICOS.

1.1 LOCALIZACION.

La zona objeto de estudio se encuentra localizada al sur-occidente de Distrito Capital, haciendo parte de la localidad de BOSA.

La localidad (7), que corresponde a BOSA limita por el sur con el Municipio de Soacha, al occidente con Fontibón y el río Bogotá, al norte con la localidad de Kennedy y el río Tunjuelito y al sur-occidente con la Autopista Sur y Ciudad Bolivar.

El terreno presenta una pendiente que oscila entre 0% y 3% dándole una configuración plana suavemente inclinada. La altura promedio es de 2566 m.s.n.m.

La zona se encuentra ubicada dentro de las siguientes coordenadas planas:

1'000.000 mN	984.000 mE
1'006.000 mN	988.000 mE

Coordenadas geográficas:

LATITUD	04 35' 56" N
LONGITUD	74 13' 00" W

1.2 CLIMA

La zona corresponde al piso térmico frío, con una temperatura promedio que oscila entre 13 y 14 grados centígrados, catalogándolo como clima frío seco, no se registran cambios estacionales haciendo que los días y las noches permanezcan iguales a lo largo del año.

Por estar ubicado de manera periódica bajo las zonas de convergencia tropical (climas ecuatoriales), se originan dos periodos de lluvias medianas: de fines de marzo a principios de junio (34%) y desde octubre a noviembre (27%), separadas por épocas de verano correspondientes a los intervalos de diciembre a marzo y julio a septiembre.

La precipitación anual hacia el sur varía de 550 a 600 mm convirtiéndose en una de las partes más secas de la sabana y de la cuenca alta del río Bogotá.

En cuanto a la humedad relativa, los periodos lluviosos presentan valores más altos que los secos (74% - 77%) y (68% - 74%) respectivamente. La humedad mínima media presenta valores entre 55% y 56% en los meses lluviosos y en los secos entre 48% y 51%. Estos valores se consideran como patrón dentro de la zona a lo largo del año aunque los valores medios y mínimos sean más bajos en los sectores más secos del sur y suroeste.

Por el tipo de clima, ecuatorial diurno las montañas y valles poseen un régimen diurno de vientos de valle ascendentes hasta después del medio día y descendentes en la tarde, hasta las primeras horas de la noche. A la zona llegan vientos del sur y sureste, después de los tiempos de calma que son del 1.1% y que se presentan con gran frecuencia. Los vientos del sur predominan durante los meses de junio a septiembre con porcentajes que varían entre el 15% y 24% siendo julio el mes de mayor frecuencia.

La velocidad media del viento se encuentra entre 1.9% y 2.5% m/seg. con una ligera tendencia a disminuir hacia el este.

1.3 HIDROGRAFIA

A la region la atraviesan los ríos Bogotá y Tunjuelo, estos más altos que el terreno. Dos cuencas hidrográficas conforman el sistema hídrico de la localidad que son:

La del río Tunjuelo y la llamada cuenca del Tintal. La primera tiene más posibilidad de drenaje y la segunda es más susceptible de inundaciones.

La cuenca del río Tunjuelo comprende una zona alta rural y una zona baja, actualmente urbanizada; presenta un régimen de alta pluviosidad que producen crecientes de gran magnitud.

La cuenca del Tintal se encuentra ubicada entre los ríos Fucha y Tunjuelito, al occidente del perímetro de servicios actual y hasta el río bogotá, recibe las aguas de las urbanizaciones localizadas al oriente de la futura avenida Cundinamarca.

En cuanto a las chucuas, se encuentran en las áreas más bajas, en algunas depresiones que permanecen inundadas, dando origen a pequeñas zonas pantanosas y encharcadas que se observaban particularmente en el área cercana a la desembocadura del río Tunjuelito y también en la zona sur-occidental de la localidad, frente al barrio primavera y manzanares, entre este y la vereda San José, en donde se encuentra ubicado el Humedal de Potrero Grande.

Características del Río Bogotá:

Nace el río Bogotá a unos 3.400 mts. en el alto de la calavera, municipio de Villa Pinzon, nor-oriente de Cundinamarca y después de transcurrir por cerca de 370 Km. en dirección sur-oriente desemboca en el río Magdalena a una ^(A)látura de 280 mts. en el municipio de Girardot.

En este recorrido drena una superficie de 599.561 Ha. tributando el Bogotá los ríos Juan Amarillo, Fucaha, Tunjuelito y Balsillas, dentro de la denominada cuenca del río Tunjuelito.

1.4 VEGETACION

La vegetación en la zona de estudio es realmente escasa, por cuanto la mayor parte del territorio se encuentra urbanizada o en construcción sin embargo, se pueden ubicar algunas zonas verdes correspondientes a las rondas de los ríos y quebradas que conforman el sistema hídrico del sector y a algunas áreas cultivadas o lotes destinados a ganadería extensiva.

En las zonas verdes correspondientes a las rondas de los ríos se encuentran pastos naturales y una especie de rastrojo bajo que ayudan a contrarrestar los procesos erosivos hacia los ríos.

algunos de los cultivos de las grandes fincas son tecnificados, los demás se realizan de forma tradicional y la producción se concentra en las legumbres.

Depósitos Cuaternarios. Son depósitos no consolidados que conforman las zonas morfológicas I, III y V. Y se clasifican teniendo en cuenta su origen, composición y tamaño de grano; agrupándose en: Complejo de Conos (Qcc), Terrazas Altas (Qtb), Conos de Diverción (Qd), Llanuras Aluviales y depósitos lacustres (Qlla), Coluviones (Qdp), Suelos Residuales (Qr), Material de rellenos de excavación (Qr) y Rellenos de basuras (Qb).

1.1 LITOLOGIA

1. GEOLOGIA

CARACTERISTICAS Y PARAMETROS TECNICOS

Consta de arcillas y limos de relleno lacustre de la Sabana de Bogotá y su espesor puede ser mayor de 400 mts.

Los sedimentos de la Formación Sabana fueron en su mayoría depositados en un medio ambiente de laguna intercalados con depósitos de tipo fluvial (arena y gravas) y de pantanos (turbas).

Formación Sabana

Bosa presenta un terreno de la formación Sabana con origen en el Holoceno y Pleistoceno, constituido por una llanura cuaternaria de origen aluvial lacustre, con algunos conos aluviales y depósitos coluviales.

1.5 SUELOS

En BOSA se presentan las siguientes características:

Al norte: Llanura Aluvial, al sur: Terraza Baja, Llanura aluvial y Complejo de Conos.

Complejo de Conos:

Dentro de éste término se han agrupado el Cono Fluvio Glaciar de Tunjuelo, Cono Aluvial de Soacha, Cono de Derrubios, de Terreros y los conos aluviales del piedemonte oriental de Bogotá. Dichos depósitos han sido agrupados dentro de la zona morfológica V.

Su composición, textura y espesor es muy variable, ya que las fuentes de aporte, dirección y distancia de transporte varían para cada depósito.

El Cono del Río Tunjuelito se caracteriza por la presencia de material grueso como gravas, quijos y bloques; también existe una secuencia de sedimentos finos, principalmente limos rojos, con esporádicos bloques embebidos, hasta de 2 mts. de diámetro.

La inclinación de dichos depósitos es de 3 a 7 grados. Su ápice se ubica en el sector de Usme y su parte distal en los barrios de Bosa, Class, Kennedy, Bavaria y San Rafael.

Tiene una porosidad primaria alta, debido a la composición, granulometría y textura que presenta. Su importancia económica radica en la excelente calidad para concretos de alta resistencia.

Dada la morfología aterrezada de la zona distal del abanico del Tunjuelito, es fácilmente cartografiable.

Terrazas Bajas. (Qtb)

Constituyen la zona morfológica III, correspondiendo a depósitos originados por los ríos Bogotá, Tunjuelito, Juan Amarillo y Fucha.

Presentan una superficie plana a ligeramente ondulada, elevandose de 1.5 a 5 m.s .n.m. de las llanuras aluviales actuales.

Tiene una composición predominantemente limo arcillosa.

Llanuras Aluviales (Qlla)

Corresponde a la zona morfológica I y han sido formadas por los ríos Bogotá y Tunjuelito, que han cortado y erosionado los depósitos más antiguos correspondientes a los Complejos de Conos y Terrazas alta y baja.

En el valle del río Bogotá esta unidad se extiende en sentido noreste-suroeste aproximadamente 500 mts. de ancho al oriente del municipio de Cota y luego ampliándose hasta un ancho de 7 Km. al suroeste de Soacha.

En el valle del río Tunjuelito, esta unidad tiene unos 200 mts. de ancho en inmediaciones del cruce de la autopista a los llanos orientales con el río Tunjuelito, y luego se amplía hasta confundirse con la llanura aluvial del río Bogotá al occidente de BOSA.

2. GEOMORFOLOGIA

Las diferentes geoformas presentes en la zona son el resultado del tipo de roca aflorante, los eventos tectónicos y los fenómenos erosivos.

El tectonismo ha dado como resultado la formación de un sistema principal de pliegues y fallas con orientación NE-SW, así como de sistemas menores con diferentes rumbos, que causa la aparición de diversas formaciones geológicas.

Lo anterior unido al tamaño del grano, la resistencia al ataque de agentes meteóricos y la acción antrópica, han originado variación en el modelo del relieve.

Zonas Geomorfológicas

Las Zonas Geomorfológicas identificadas en el área de estudio son:

2.1 Zona Geomorfológica I

Se caracteriza por ser completamente llana, corresponde a las llanuras aluviales actuales de los ríos Bogotá y Tunjuelito y a depósitos lacustres en el área de la Calera, sin evidencias importantes de haber sido afectadas por agentes erosivos y susceptibles a ser inundadas por desbordes.

2.2 Zona Geomorfológica III

Corresponde a lo definido como Terrazas Bajas, de morfología completamente plana. sin evidencias importantes de disección; dichas terrazas son la respuesta al cambio en el nivel de base de los ríos de la Sabana de Bogotá, donde la migración y la erosión lateral de estas corrientes han ido destruyendo en gran parte esta unidad geomorfológica.

2.3. Zona Geomorfológica V

Está conformada por el piedemonte, donde aflora un Complejo de Conos con una morfología ondulada y una pendiente topográfica que varía entre 2 y 10 grados.

Ha sido disectada por corrientes y conforma pequeñas colinas y lomas en algunos sectores.

3. HIDROGEOLOGIA

Las zonas hidrogeológicas se clasifican según el tipo de sedimentos, tipo de rocas y su importancia hidrogeológica, de esta forma para la zona de estudio se tiene:

Sedimentos No Consolidados y Rocas Porosas con Gran a Poca Importancia hidrogeológica.

Dentro de esta clasificación se encuentran las siguientes unidades:

1. Qta. Acuífero de extensión regional, confinado, semiconfinado a libre, constituido por arcillas, arenas y gravas. La conductividad hidráulica es de baja a media y su importancia hidrogeológica es de moderada a grande.
2. Qal - Qaa. Acuíferos de extensión regional, libre a confinado, está constituido por sedimentos arenosos, limosos y gravas de los depósitos aluviales, quijos y guijarros. De moderada importancia Hidrogeológica.

Rocas Fracturadas, Porosas, con Gran a Poca Importancia Hidrogeológica.

En BOSA, no encontramos ninguna unidad perteneciente a esta división.

4. TECTONICA

Tectónicamente el área está constituida por un bloque occidental levantado, lo separan del bloque oriental (levantado) y el bloque central (hundido) las fallas de cabalgamiento de Bogotá y Mochuelo.

Los bloques levantados se caracterizan por presentar estructuras anticlinales, estrechas, alargadas y falladas en sectores invertidos (anticlinales de Bogotá y Cheba).

El bloque hundido es una estructura sinclinal (sinclinal de Usme - Tunjuelito), amplio y asimétrico con inversión en algunos sectores.

El bloque occidental ha sido afectado por fallas inversas con orientación NW-SE y con su labio levantado (Sucre, Calderon, etc).

5. TOPOGRAFIA

La zona de Bosa presenta una pendiente que oscila entre 0 y 3 grados, correspondiendo a un relieve plano, inclinado.

Su terreno plano y bajo, en general, facilita la inundación y dificulta la evacuación de la aguas negras, como es el caso de algunos barrios que están por debajo del nivel freático.

6. EROSION

La localidad de BOSA, que presenta una topografía plana como ya se mencionó, esta exenta de problemas significativos en cuanto a erosión e inestabilidad. Por ello, la imperceptible erosión que se presenta se debe a la acción del hombre, que ha depredado la cobertura vegetal del suelo; dejándolo desnudo y expuesto a las condiciones climáticas que finalmente lo erodan poco a poco.

Otra forma de erosión es el desgaste por láminas de agua, produciendo una erosión laminar, es decir un desgaste del suelo debido a arroyadas principalmente, esto sucede en suelos residuales arenosos y deleznales como los de la unidad geomorfológica XI, de composición arenosa.

Por último se presenta una erosión fluvial, registrándose a lo largo de las corrientes de los ríos Tunjuelito y Bogotá y en los depósitos de piedemonte, la formación de la Terrazas bajas y las Llanuras aluviales, lo mismo que la modificación parcial de estos ríos, revelan una profundización o dragado del cauce de estas corrientes en las Terrazas Altas y Conos Aluviales más antiguos dentro de la parte plana del piedemonte del área.

III. TRABAJO DE CAMPO.

Se siguieron los siguientes pasos:

1. Recopilación de la información geológica, geomorfológica, hidrogeológica y características en general sobre localización, clima, hidrología, suelos, topografía, vegetación, etc. de la localidad de BOSA. En entidades públicas y privadas como IGAC, INGEOMINAS, CATASTRO DISTRITAL, HIMAT, HIDROTEC, entre otras.

2. Fotointerpretación de fotografías aéreas, para verificar y actualizar la información teórica y gráfica referida a geología y geomorfología de la zona, cuya fuente principal fué INGEOMINAS, del proyecto denominado Zonificación Geotécnica para Santa Fé de Bogotá, a una escala de 1:25.000.

Dicha información se trabajó a una escala 5.000 por cuanto los resultados finales no son de máxima precisión.

3. Verificación de la información obtenida, mediante una inspección ocular en la zona, utilizando la cartografía base (DANE ESC 1:5000), y la cartografía temática (Geología y Geomorfología), así como los resultados de la fotointerpretación.

ANALISIS Y EVALUACION DEL PARAMETRO

En cuanto a las unidades geológicas que presenta la zona, la Llanura de inundación es la más propensa a inundarse dadas sus características y topografía. Lo anterior sumado a las las condiciones de infraestructura física y urbana (insuficiencia en el cubrimiento de servicios de acueducto y alcantarillado), deficiencia vial , la inexistencia de equipamiento comunal y otros, son la principal causa de inundaciones, en especial en las épocas de invierno.

Las demás unidades no presentan mayores problemas en cuanto a riesgo por inundación.

La Geología y geomorfología de la zona tienen formas similares por tanto, el análisis se hizo en forma paralela.

La zona no tiene mayores indicios de deslizamiento. debido en gran parte a la topografía plana. En lo referente a erosión, solo se visualiza una erosión antrópica y fluvial.

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

000017

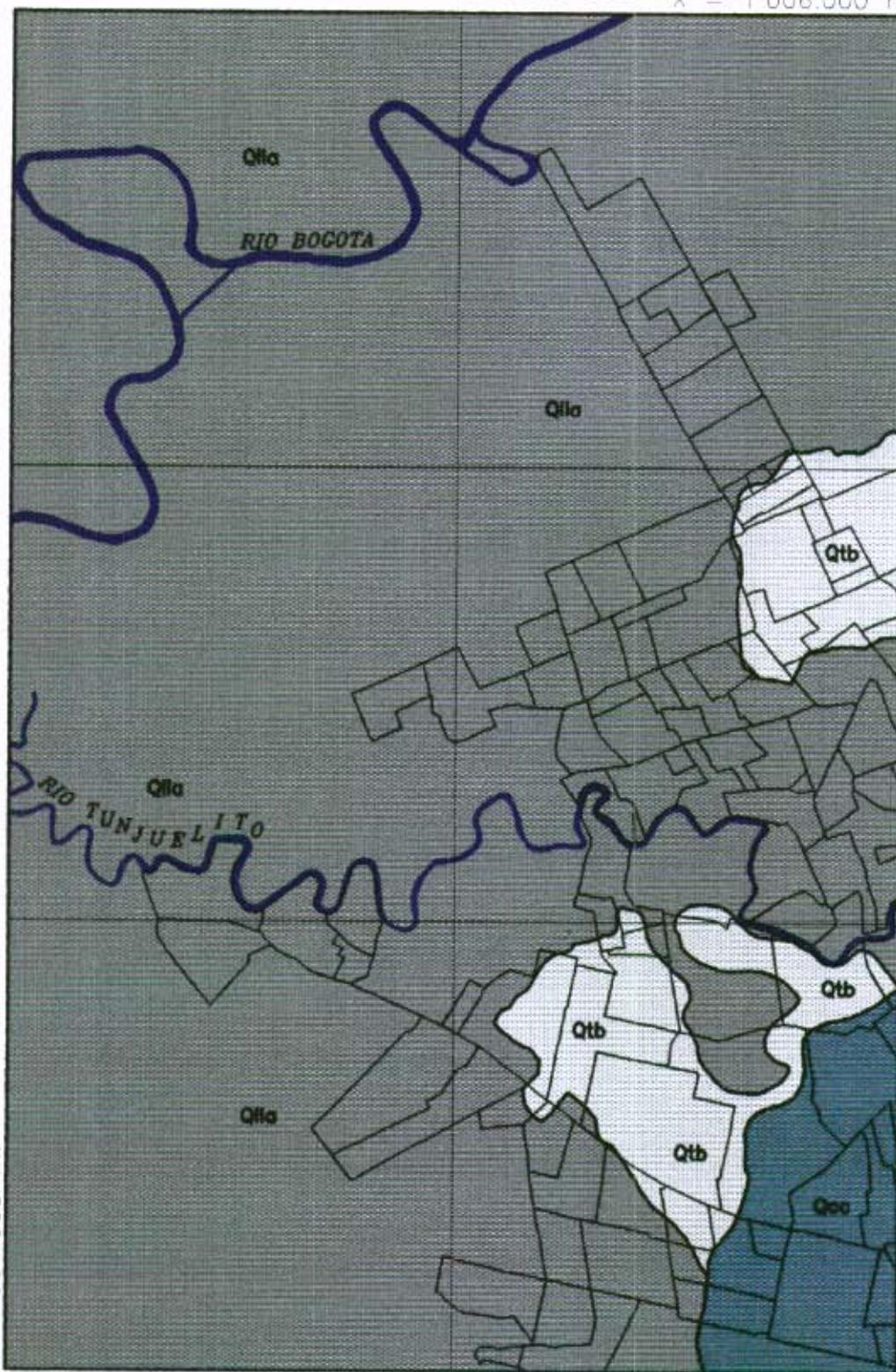
LOCALIDAD DE BOSA

X = 1'006.000 m.



Y = 988.000 m.

Y = 984.000 m.



X = 1'000.000 m.

CONVENCIONES



RIO



BARRIO

LEYENDA GEOLOGICA

-  Llanura aluvial
-  Complejo conos acuífero extensión regional libre confinada
-  Complejo conos acuífero extensión regional libre a confinada

LEYENDA HIDROGEOLOGICA

-  Acuífero extensión regional libre a confinado
-  Acuífero extensión regional libre confinado a semiconfinado libre
-  Complejo conos acuífero extensión regional libre a confinada

OFICINA PARA LA PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS
O.P.E.S.

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

REALIZO:
LILIANA RAMOS R.

ESCALA: 1: 30.000

OBSERVACIONES:

RECOPILACION DE LA GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA Y DEMAS CARACTERISTICAS FISICAS DE LA LOCALIDAD DE BOSA

MAPA No 1
DE 12

ARCHIVO:

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

000018

LOCALIDAD DE BOSA

X = 1'006.000 m.



Y = 988.000 m.

CONVENCIONES



RIO

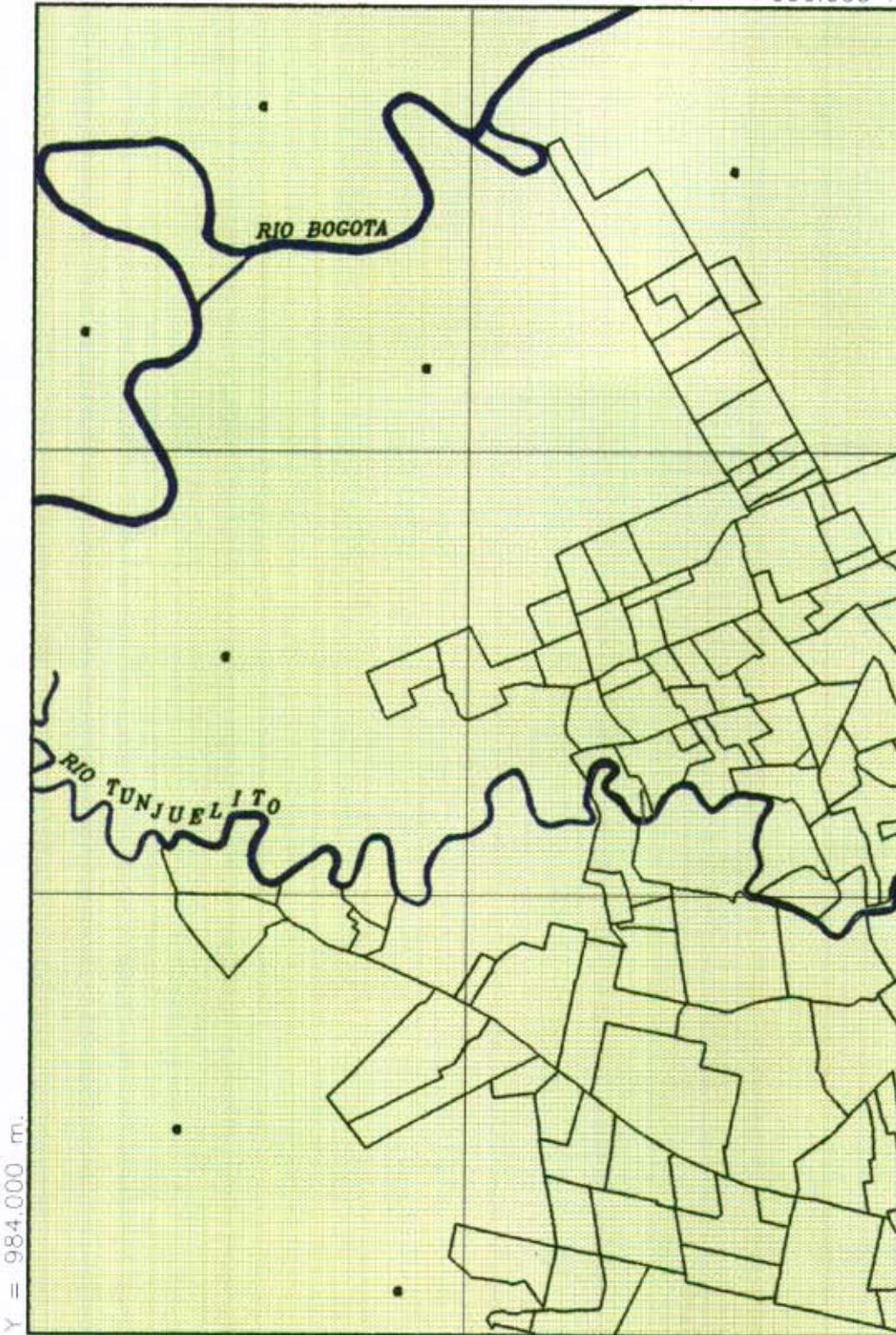


BARRIO

LEYENDA



0% - 3% Plano



Y = 984.000 m.

X = 1'000.000 m.

**OFICINA PARA LA PREVENCIÓN
DE EMERGENCIAS
OP.E.S.**

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

REALIZO:
LILIANA RAMOS R.

ESCALA: 1: 30.000

OBSERVACIONES:

**RECOPIACION DE LA GEOLOGIA
GEOMORFOLOGIA Y DEMAS
CARACTERISTICAS FISICAS
DE LA LOCALIDAD DE BOSA**

MAPA No 2
DE 12

ARCHIVO:

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

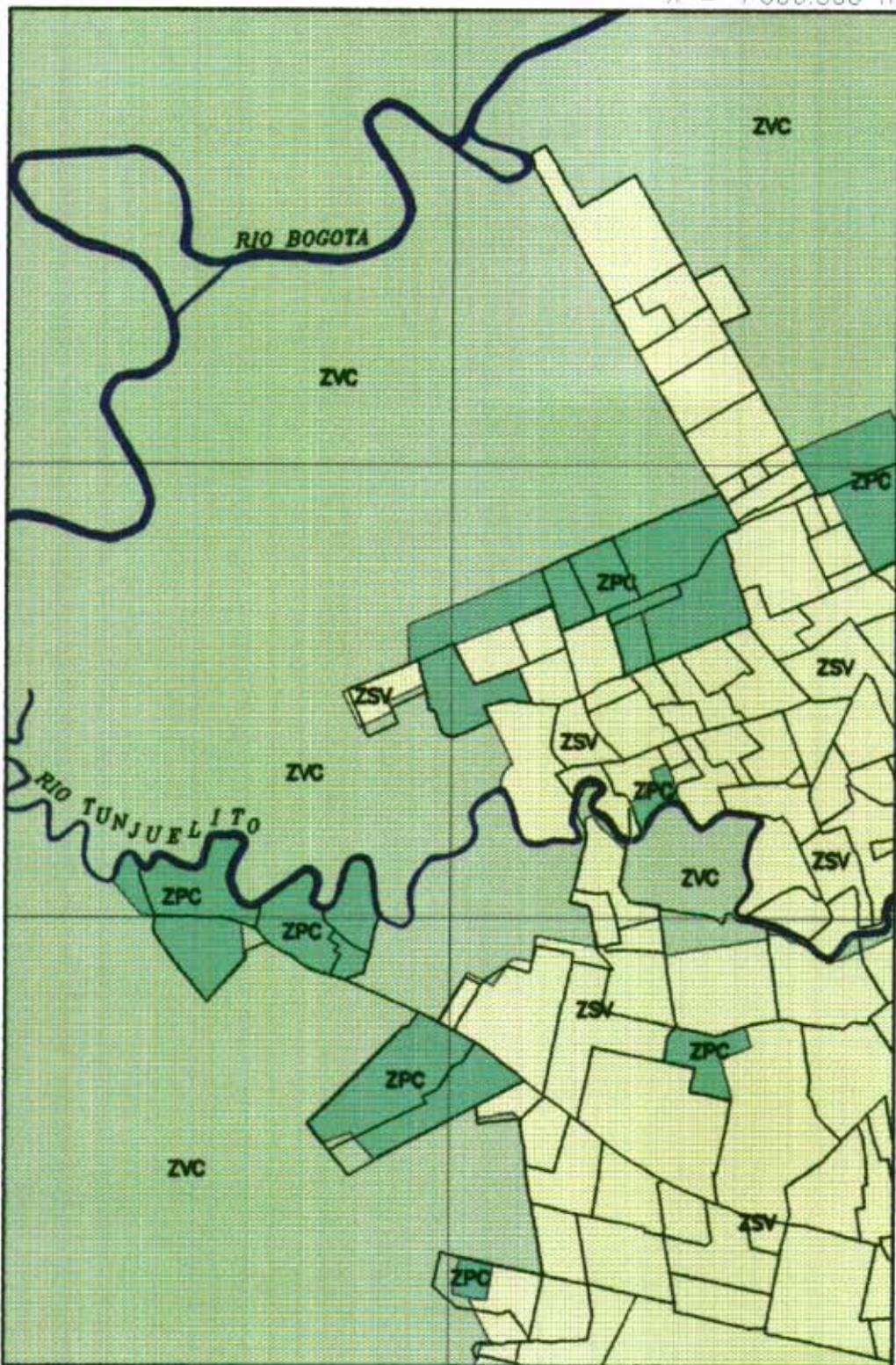
000019

LOCALIDAD DE BOSA

X = 1'006.000 m.



Y = 988.000 m.



CONVENCIONES

-  RIO
-  BARRIO

LEYENDA

-  ZSV Zona sin vegetacion
-  ZVC Zonas verdes y cultivos
-  ZPC Zonas de pastizales y cultivos

Y = 984.000 m.

X = 1'000.000 m.

OFICINA PARA LA PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS O.P.E.S.

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

REALIZO:
LILIANA RAMOS R.

ESCALA: 1: 30.000

OBSERVACIONES:

RECOPIACION DE LA GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA Y DEMAS CARACTERISTICAS FISICAS DE LA LOCALIDAD DE BOSA

MAPA DE VEGETACION

MAPA No 3
DE 12

ARCHIVO:
VEGET. BOGOTINO

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

000020

LOCALIDAD DE BOSA

X = 1'006.000 m.



Y = 988.000 m.

CONVENCIONES



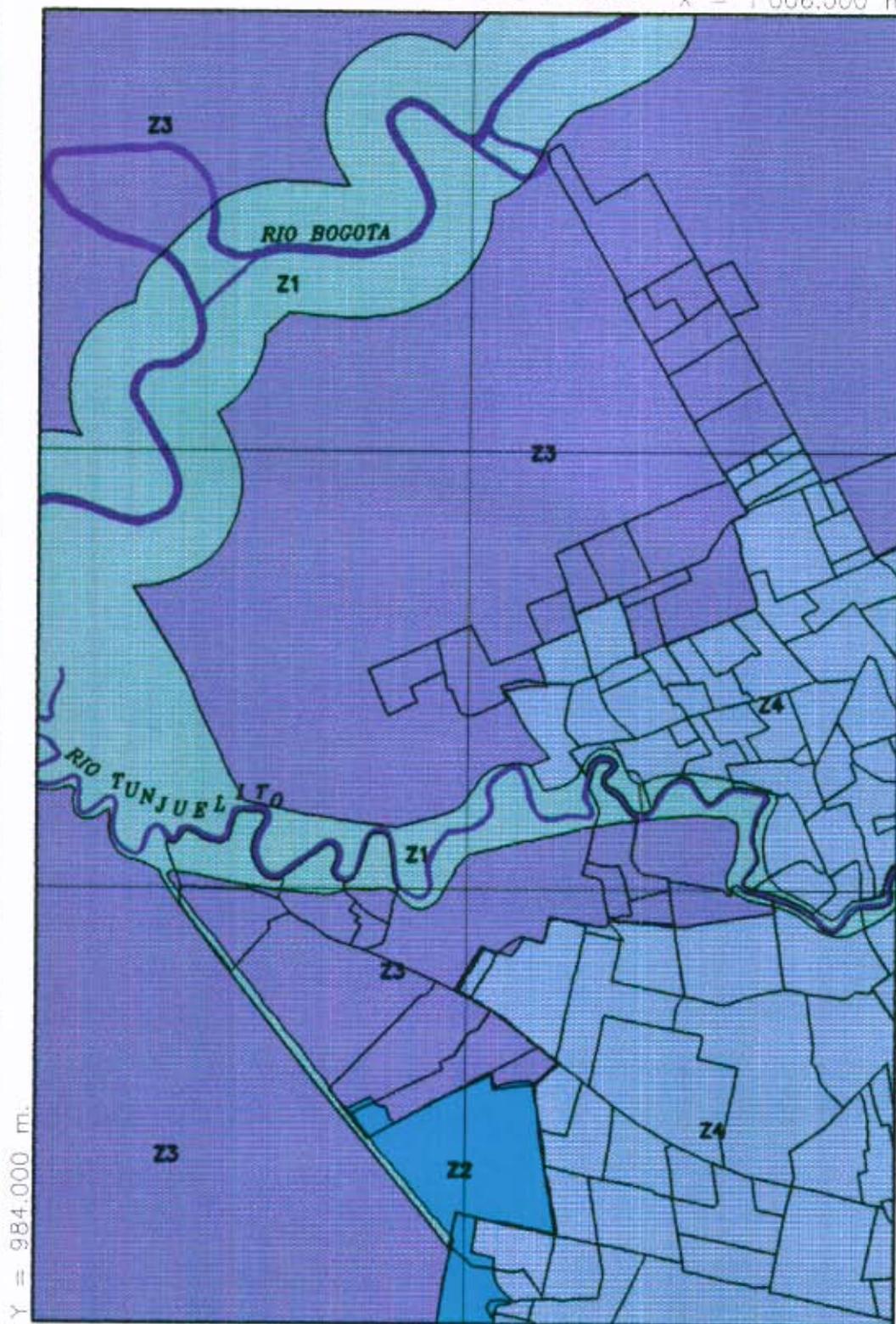
RIO



BARRIO

LEYENDA

- Z1 Zona de influencia de corrientes permanentes
- Z2 Zona de afloramiento de aguas
- Z3 Zona de escorrentia superficial
- Z4 Zona de aguas canalizadas



Y = 984.000 m.

X = 1'000.000 m.

OFICINA PARA LA PREVENCION DE EMERGENCIAS O.P.E.S.

SANTAFE DE BOGOTA D.C.
DICIEMBRE DE 1995

REALIZO:
LILIANA RAMOS R.

ESCALA: 1: 30.000

OBSERVACIONES:

RECOPIACION DE LA GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA Y DEMAS CARACTERISTICAS FISICAS DE LA LOCALIDAD DE BOSA

MAPA HIDROLOGICO

MAPA No 4
DE 12

ARCHIVO:
HIDRO ARC\INFO

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

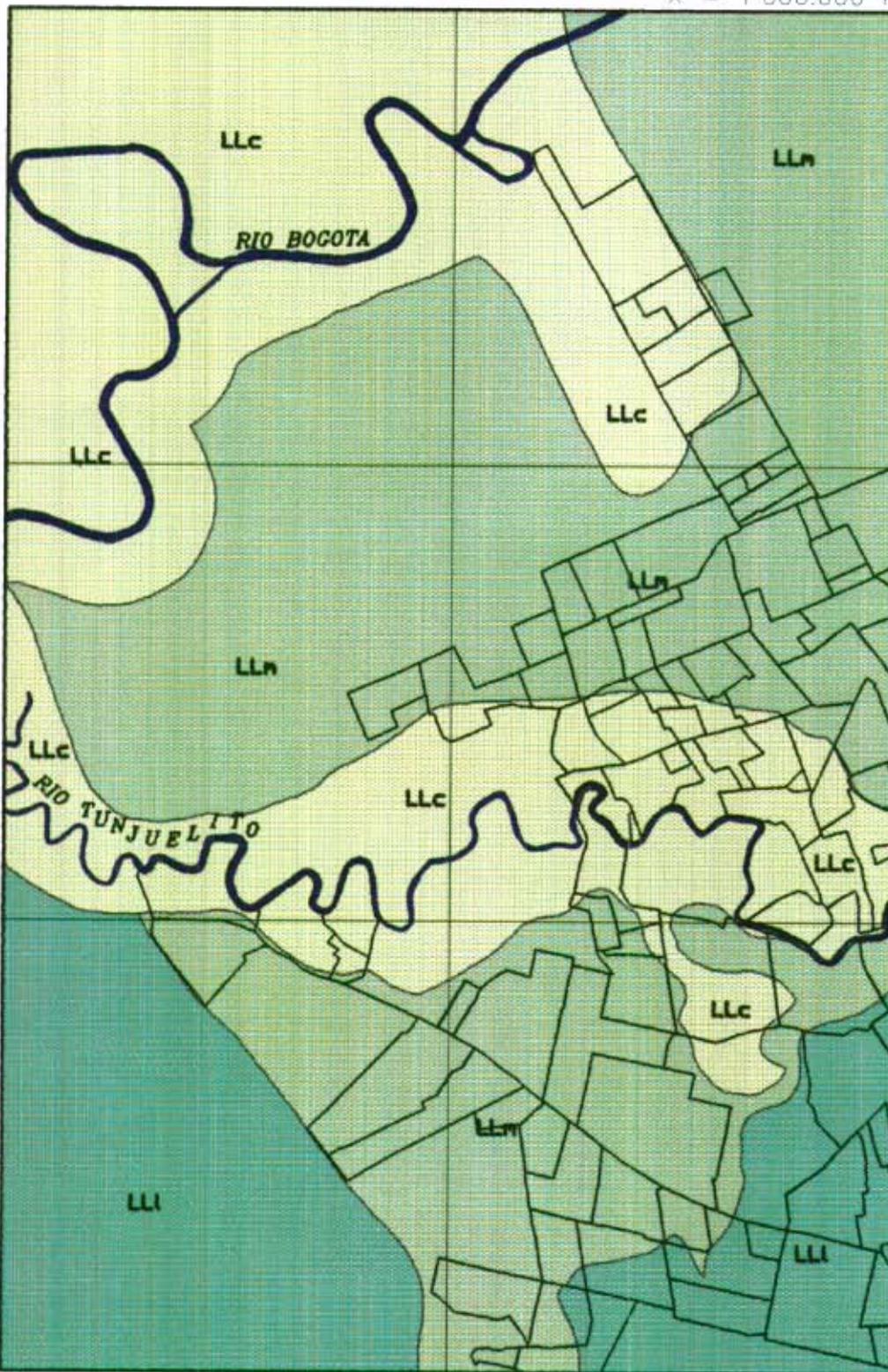
000021

LOCALIDAD DE BOSA

x = 1'006.000 m.



y = 988.000 m.



CONVENCIONES

-  RIO
-  BARRIO

LEYENDA

-  LLc LLanura cercana
-  LLn LLanura media
-  LLm LLanura lejana

y = 984.000 m.

x = 1'000.000 m.

OFICINA PARA LA PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS O.P.E.S.

SANTAFE DE BOGOTA D.C.
DICIEMBRE DE 1995

REALIZO:
LILIANA RAMOS R.

ESCALA: 1: 30.000

OBSERVACIONES:

RECOPIACION DE LA GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA Y DEMAS CARACTERISTICAS FISICAS DE LA LOCALIDAD DE BOSA

MAPA DE LLANURA

MAPA No 5
DE 12

ARCHIVO:
LLANAS ARC\INFO