BANCO MUNDIAL

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

PROYECTO REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL ESTADO ANTE DESASTRES NATURALES
CONVENIO DE DONACIÓN TF-052529

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INTERVENCIÓN FÍSICA PARA RECUPERAR Y EVITAR LA OCUPACIÓN DE LA ZONA DE ALTA AMENAZA EN EL DESARROLLO NUEVA ESPERANZA, DE LA LOCALIDAD DE RAFAEL URIBE, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

TOMO II
DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

1. INTRODUCCIÓN

Haciendo parte del programa "*Reducción de la vulnerabilidad del estado ante desastres naturales*", y en el marco de la donación japonesa No. TF052529 y del acuerdo interadministrativo subsidiario de donación 065, celebrado entre la Agencia Colombiana de Cooperación Internacional (ACCI) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), se contrató (Contrato No. 078 de 2003) a la firma Geocing Limitada para llevar a cabo los "Estudios y diseños de intervención física para recuperar y evitar la ocupación de la zona de alta amenaza en el desarrollo Nueva Esperanza, de la localidad de Rafael Uribe, en la ciudad de Bogotá D.C.", proyecto propuesto por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencia de Bogotá (DPAE). A continuación se presenta el diagnóstico del área de estudio, mediante el cual se determinarán las cualidades y problemática del sector (desde los puntos de vista, biótico, geoesférico, urbano-paisajísta y socieconómico), la normativa presente, y tanto la oferta como la demanda ambiental, sociocultural y económica de los recursos presentes, insumos para la evaluación del riesgo global en el sector de estudio, el cual se presentará en el Tomo III de este estudio.

2. ASPECTOS GEOESFÉRICOS

2.1. Topografía

La base topográfica (curvas de nivel y loteo) se construyó a partir de la cartografía suministrada por el DAPD (a escala 1:1000), la cual fue obtenida por la firma Fotogrametría y

Aerofotogrametría Ltda. (FAL) a partir de las fotografías aéreas (a escala 1:4000) de vuelo de agosto de 2003. No obstante, hubo algunos sectores que no quedaron cubiertos por dicha cartografía (lo que representa aproximadamente el 10% del área de estudio), concentrado especialmente hacia el extremo sur del barrio, en cuyo caso se complementó con la topografía del estudio realizado en el año 2000 por la Unión Temporal Bateman Ltda. – Geocing Ltda. (véase Figura 2-1).

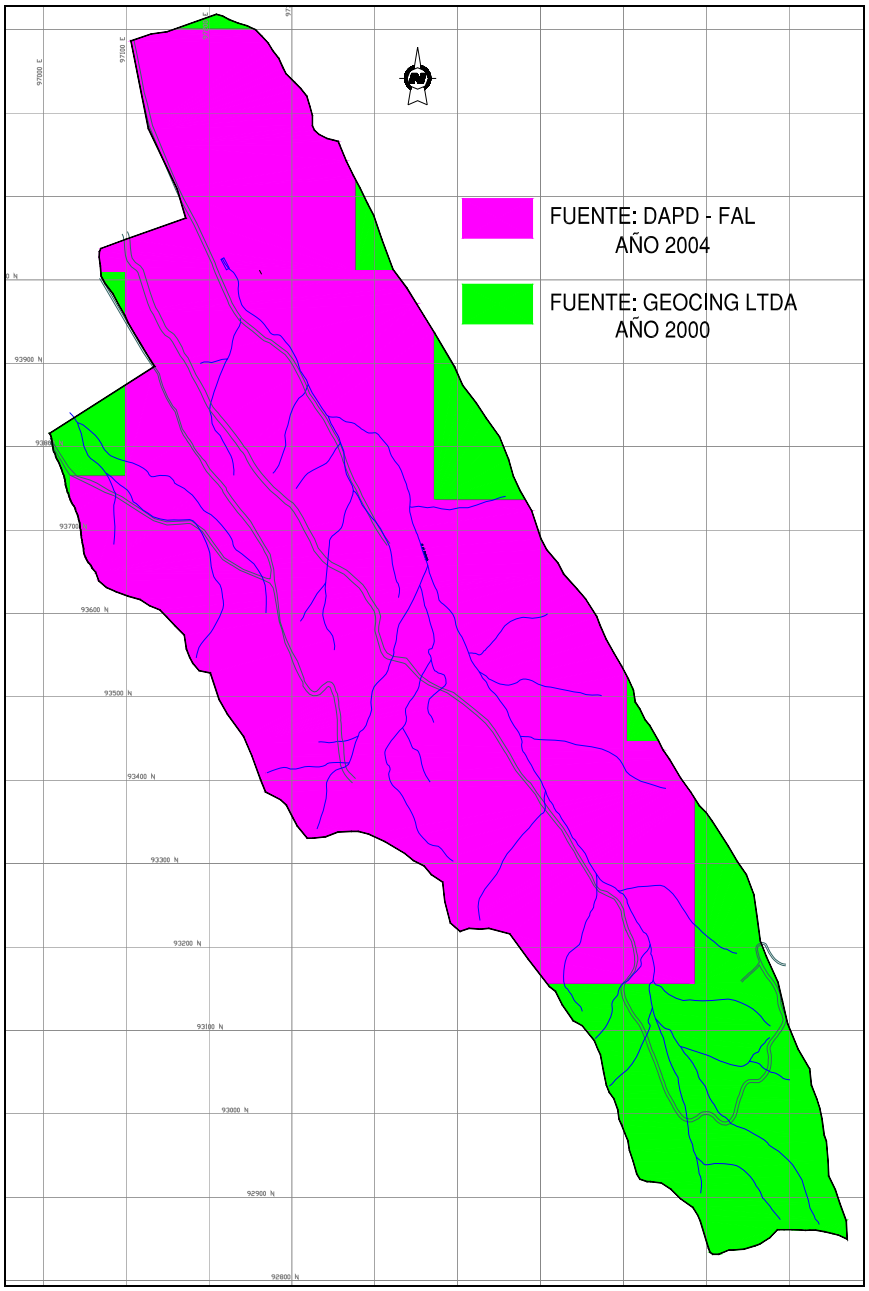


Figura 2-1. Diagrama identificando la localización de la fuente topográfica de la zona de estudio

En virtud de la escala, se registran detalles así: curvas de nivel cada metro, trazado parcial de vías la cual se complementó en campo, trazado de la red de drenaje. Sobre la base topográfica se montó información como localización de las exploraciones, postes de energía, etc.

El resultado de los trabajos se presenta en el Plano GE108-PL-II-01, y con base en las curvas de nivel de este plano se realizó el modelo digital del terreno (DTM, por sus siglas en inglés) tal como se puede apreciar en la Figura 2-2. Posteriormente, y con base en el DTM, se determinaron digitalmente las características topográficas de la zona: pendientes y dirección de pendientes (véase Figura 2-3 y Figura 2-4, respectivamente).

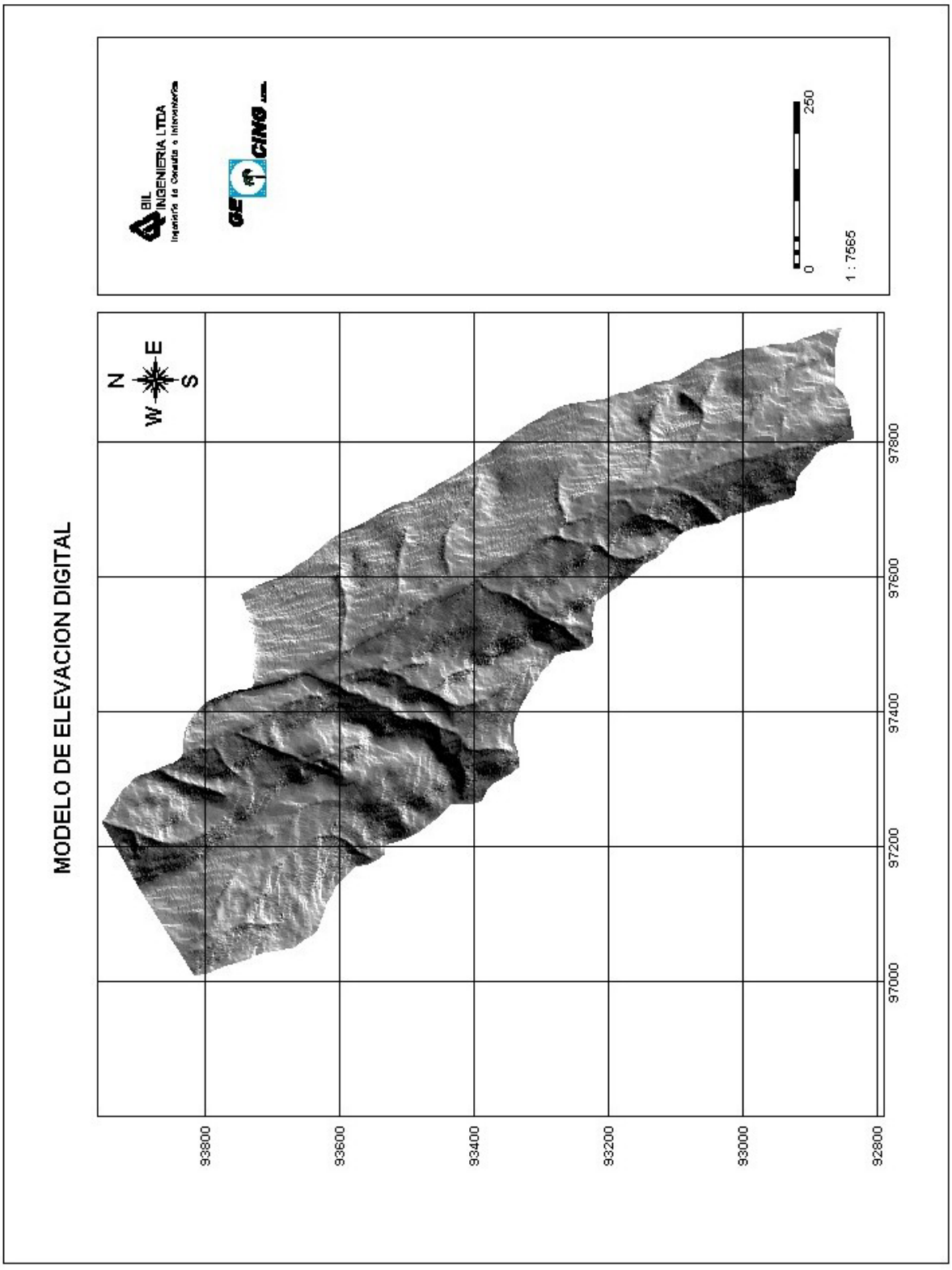


Figura 2-2. Modelo digital del terreno (DTM)

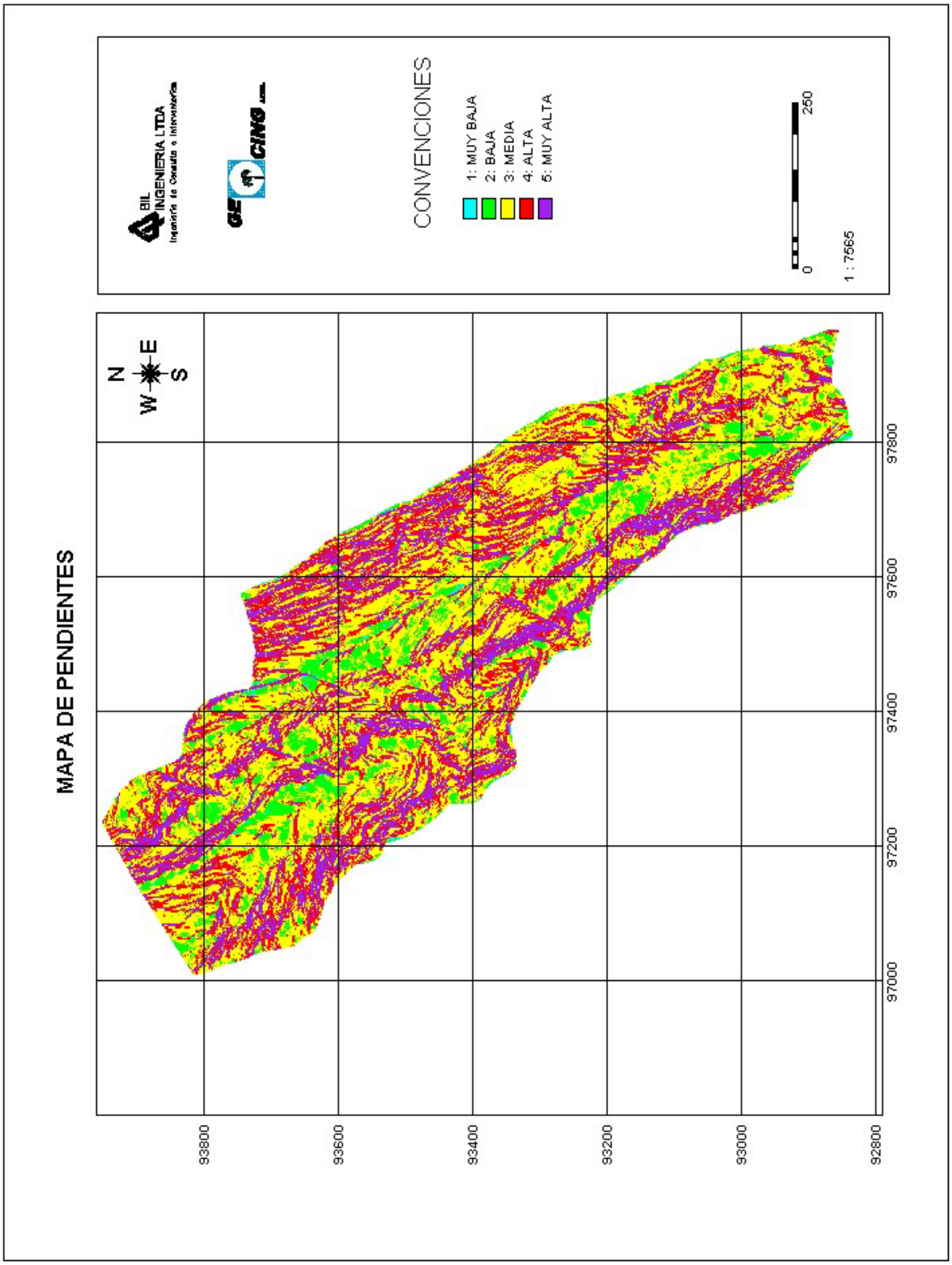


Figura 2-3. Mapa de pendientes

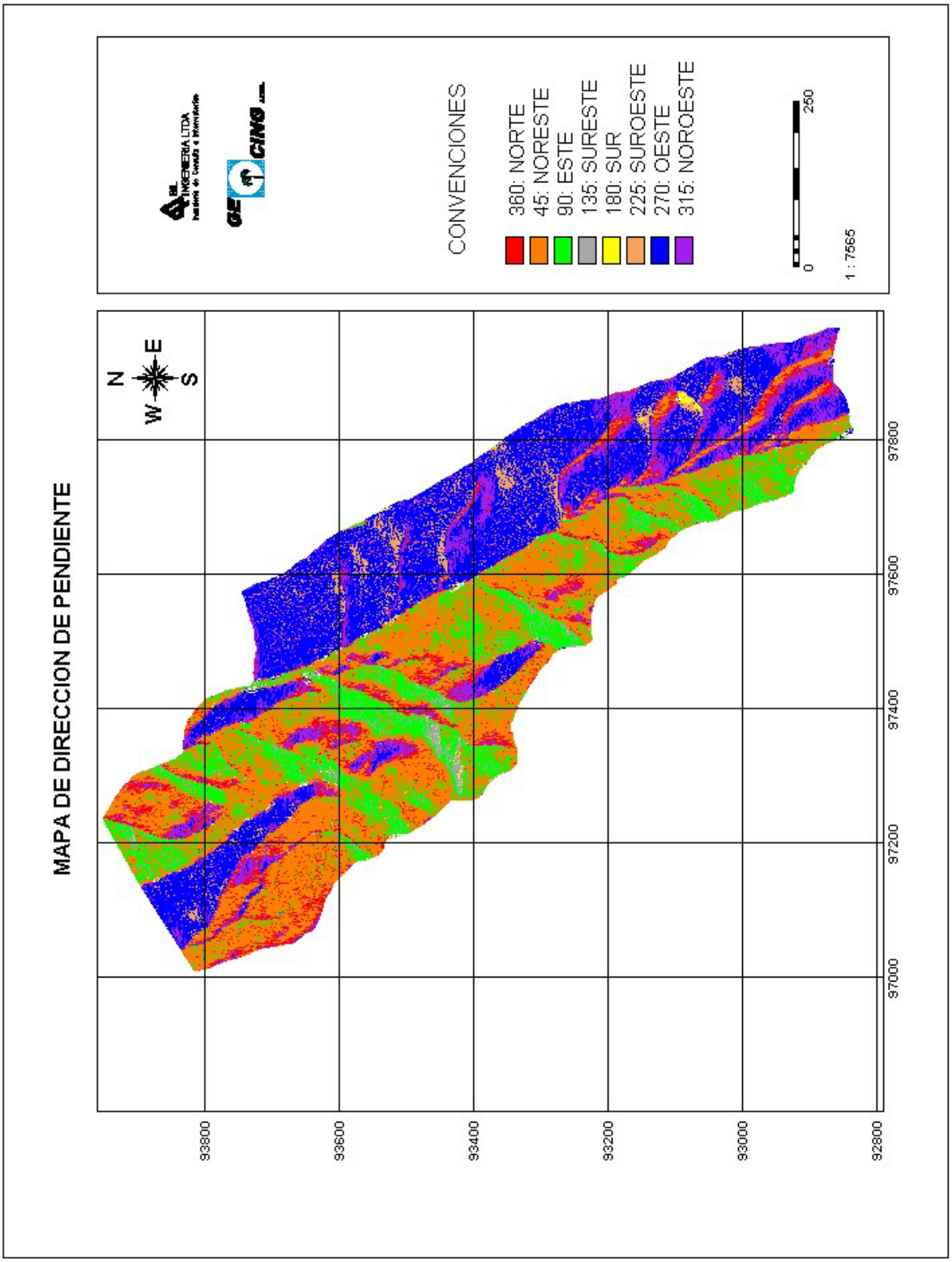


Figura 2-4. Mapa de dirección de pendientes

2.2. Geología

Su registro tiene por objetivos:

- Identificación de las formaciones geológicas que constituyen los escarpes y el subsuelo del barrio, comparando tal identificación con la del Estudio Geológico Regional de Usme y del sur de la Sabana de Bogotá.

- Identificación de los factores geológicos que controlan la estabilidad de las laderas del sector estudiado.

- Definición de la extensión y espesor (con el estudio geológico del subsuelo) de los diferentes depósitos de material rocoso y suelo sueltos que cubren gran parte del área de estudio.

Para la elaboración del estudio geológico se realizaron las siguientes actividades:

- Trabajos de campo: las visitas se realizaron con planos bases tales como el topográfico del barrio a partir de la cartografía DAPD – FAL LTDA. y plano Geológico Regional del sector de interés a escala 1:10.000 del "Estudio de zonificación de riesgo por inestabilidad del Terreno para diferentes localidades de Santa Fe de Bogotá", realizado por INGEOCIM LTDA, 1998.

- Interpretación fotogeológica del área de estudio (véase Figura 2-5 y Figura 2-6).

- Corrección y precisamiento de los mapas mencionados, teniendo en cuenta las observaciones y recomendaciones hechas por la interventoría y más actividad de campo.

- Elaboración definitiva del informe haciendo una cotejación con el Mapa Geológico Regional de la Localidad de Usme, realizado por la firma "Investigaciones Geotécnicas" para la Upes (1998) y el Mapa Geológico Regional realizado por INGEOCIM LTDA, 1998, los cuales se fueron ajustando de acuerdo con la escala de trabajo y los detalles encontrados con la realización de las actividades anteriores.

- Verificación y actualización de la información obtenida.

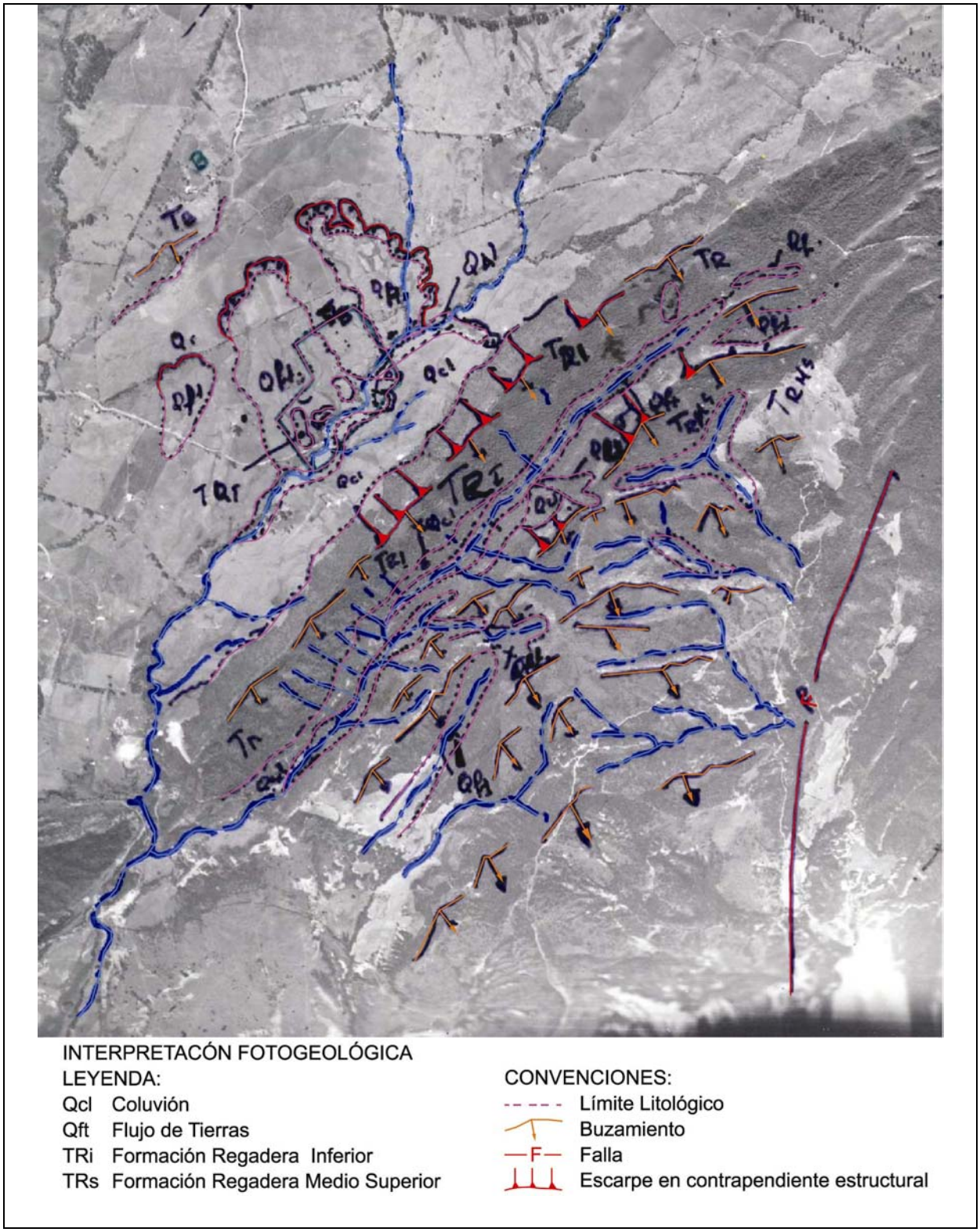


Figura 2-5. Fotointerpretación geológica, Vuelo C-619/1952, fotografías Nº 029-030

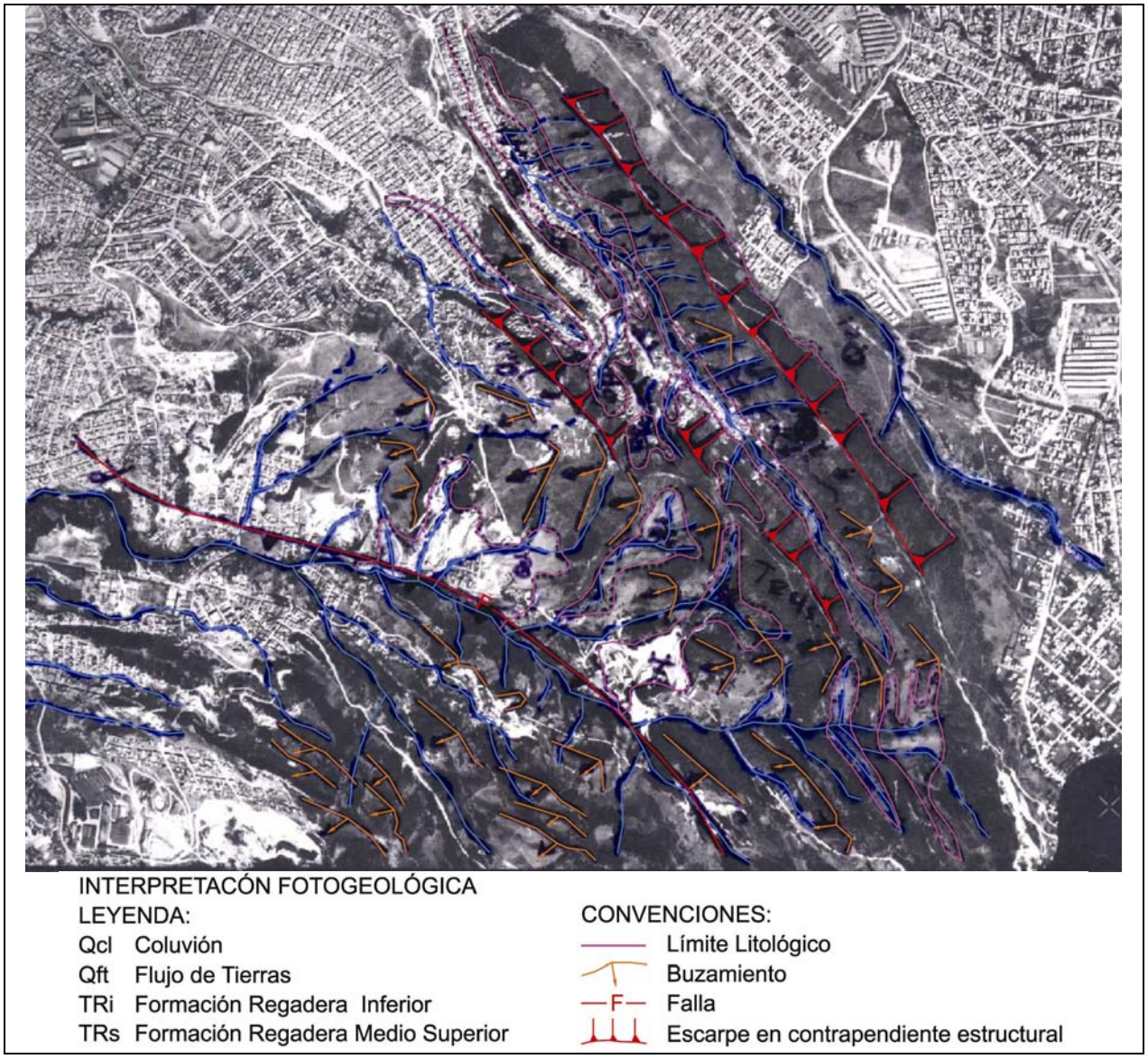


Figura 2-6. Fotointerpretación geológica, Vuelo SAV-415/1998, fotografías Nº 103-104

2.2.1. Geología regional

El suroriente de Bogotá D.C. está conformado por rocas de origen sedimentario (véase Plano GE108-PL-II-02) que van desde el Cretáceo hasta el Terciario, y están agrupadas en conjuntos litológicos dentro de los cuales se destaca el Grupo Guadalupe, con predominio de areniscas hacia la parte más Oriental, lugar en donde se depositó la base del Terciario correspondiente a la Formación Guaduas en un ambiente epicontinental de arcillolitas y areniscas con intercalaciones de mantos de carbón.

Sobre la Formación Guaduas se depositó un paquete de arenisca friable con estratificación cruzada, de grano medio a grueso, conocido como la Formación Cacho. Posteriormente se

depositaron las arcillolitas y areniscas de la Formación Bogotá (TB) las cuales subyacen a la Formación Regadera (Ter) en donde hay un conjunto de areniscas conglomeráticas con intercalaciones de arcillolita.

Más recientemente, al Occidente de la zona se depositaron las areniscas y arcillolitas de la Formación Usme, y depósitos más recientes han sido dispuestos sobre las anteriores unidades dentro de las cuales se resaltan la Formación Tilatá (TQt), depósitos fluvioglaciales (Qfg), coluviones (Qcl), aluviones (Qal) y flujos de tierra (Qft).

Estructuralmente, en la zona se han desarrollado sistemas de anticlinales y sinclinales dentro de los cuales se destaca el Anticlinal de Bogotá y el Sinclinal de Usme. En algunos sectores se han desarrollado fallas de rumbo y más hacia el Oriente de la zona se ha planteado una falla conocida como la Falla del Piedemonte bogotano. El área de estudio se ubica sobre sedimentos de la Formación Regadera, próximo al contacto con la Formación Bogotá recubierta por pequeños depósitos recientes y ubicada estructuralmente en el flanco Oriental del Sinclinal de Usme. El sector hace parte de las Lomas de Juan Rey, grupo de sierras que constituyen el borde más oriental del flanco este del sinclinal de Usme cuyo eje tiene un curso general N 10º W, a menos de 1 kilómetro al oeste del barrio.

Desde el punto de vista estructural, en el sector se encuentra un conjunto de estratos de areniscas y arcillolitas con buzamientos entre 30 y 40º hacia el Occidente y que hace parte del flanco Oriental del sinclinal de Usme; además se ubican los sistemas universales de diaclasas.

Este sinclinal está constituido por rocas sedimentarias del período Terciario de la Cordillera Oriental de Colombia de edades Eoceno Inferior y Superior. El barrio, propiamente, está construido sobre estratos de la Formación Regadera inferior y media (Ter) cubiertas en gran parte por depósitos no consolidados con contenido de material rocoso de tipo coluvial y residual.

El desarrollo del flanco estructural en referencia tiene un rumbo que varía entre N 10º W y N 25º W con buzamientos comprendidos entre 65º y 45º al suroeste (véase Plano GE108-PL-II-02).

2.2.2. Unidades superficiales

Como se indicó en el numeral anterior, el suroriente de Bogotá D.C. está conformado por rocas de origen sedimentario cuyas edades van desde el Cretáceo hasta el Terciario Superior; durante el Cuaternario se han desarrollado depósitos de diferente génesis.

Este asentamiento está construido sobre las laderas y fondo de un valle angosto de flancos empinados, excavados por erosión diferencial en los conjuntos superior e inferior de la Formación Regadera (Ter) a la que las investigaciones paleontológicas le asignan una edad eocena media. El flanco derecho del valle, de pendiente constante de unos 36º, esta constituido principalmente por el tope del conjunto inferior (Teri) y los estratos básales del superior (Ters), formando una pendiente estructural.

Por el contrario en el flanco izquierdo del valle en referencia, donde los bancos y paquetes de estratos del conjunto superior, dispuestos en contra-pendiente, forman de manera dispersa

escarpes más o menos potentes y rellanos[1], donde se han acumulado depósitos de material rocoso y suelo no consolidados como se puede observar en el Plano GE108-PL-II-03, y donde se ha construido gran parte de este barrio de origen ilegal. Además, en el Plano GE108-PL-II-04 se presentan los perfiles geológicos representativos del sector en estudio.

Las siguientes unidades superficiales se encuentran en la zona, empezando su descripción desde la más antigua hasta la más reciente (véase Plano GE108-PL-II-03).

2.2.2.1. Sedimentos del terciario

Corresponde a rocas consolidadas del Terciario (T) pertenecientes a los Conjuntos Inferior (Teri) y Superior (Ters) de la Formación Regadera (Ter) de la Sabana de Bogotá. En general, la Formación Regadera tal como fue descrita por Hubach (1954) son una secuencia de areniscas con intercalaciones de bancos de arcillolita, los cuales van creciendo de base a techo. Esto dio lugar a que en estudios posteriores se dividiera en dos conjuntos, superior e inferior, según la frecuencia de tales intercalaciones.

Conjunto Inferior (Teri)

Es básicamente un conjunto de bancos y lentes de arenisca espaciados por intercalaciones de arcillolita menores de 0.8 m. La arenisca es de grano grueso, a veces arenisca conglomerática, de cementación moderada a friable.

El Conjunto Inferior (Teri) es, estratigráficamente, un conjunto homogéneo de capas y bancos de arenisca de grano grueso, a veces conglomerático, compactos, moderadamente cementados y algo friables. En la parte superior de este conjunto es frecuente encontrar estratos laminares de arenisca de arenisca bien cementadas, no mayores a 0.1 m de espesor. La cementación es de óxido de hierro y/o manganeso precipitados por procesos de lixiviación subsuperficial en los poros de la arenisca. Constituye buena parte del flanco derecho (oriental) de la cañada La Guairita, aflorando en algunos sectores de tal flanco, sus estratos más superiores. El espesor aflorante de este conjunto por la contrapendiente, fuera de la zona de estudio es de más 80 m.

Conjunto Medio Superior (Terms)

Corresponde a una secuencia de 230 m de espesor aproximadamente, de series de capas y mantos de arenisca de grano grueso, moderadamente cementados de 5 a 50 m de espesor que alternan con estratos y bancos de arcillolitas de 5 a 20 m de espesor del Terms; hacia la parte basal de este conjunto la alternancia tiende a ser más delgada llegando a presentar espesores de arenisca y arcillolita inferiores a 0.8 m cada capa.

2.2.2.2. Depósitos no consolidados

Tales depósitos se han identificado en general, como Cuaternario (Q) y comprende los depósitos de material de origen rocoso suelto provenientes de la meteorización de la roca parental y suelo

[1] Rellano: Sector plano de una ladera

no consolidados de edad cuaternaria (Q) distinguidos, según su origen, en coluviales (Qcol), flujos de tierra (Qft) y suelos residuales (Qsr) que se han acumulado en forma extensa o restringida en pendientes y contrapendientes sobre los estratos terciarios antes mencionados en proceso de transporte por gravedad.

Formación Tilatá

En el fondo de la quebrada La Guairita en el costado Nor-Oriental se observó un afloramiento muy pequeño de la formación Tilatá que no aparece cartografiado debido a la escala que se maneja; este afloramiento esta conformado por depósitos subhorizontales de arenas y limos en una extensión de unos 10 metros cuadrados.

Depósitos coluviales (Qcol)

Comprenden las acumulaciones más extensas y espesas de material rocoso y suelo no consolidados, que cubren gran parte de los predios del sector de Nueva Esperanza. Después del entallamiento de los drenajes sobre las laderas y en el fondo de la cuenca, se han depositado materiales coluviales conformados por bloques de diferente tamaño embebidos en una matriz de composición arcillosa a arenosa; los espesores en el sector del barrio están comprendidos entre 2 m y 5 m, siendo más espesos donde la pendiente del terreno es menor, en las cornisas donde se han acumulado muestran un aspecto acordonado, espacialmente se encuentran localizados, además, sobre las márgenes de la quebrada la Guairita y en el costado noroccidental del barrio, limitado por un suelo residual (Qsr) en inmediaciones de la escuela. La zona de mayor acumulación de estos materiales se encuentra en la ladera occidental de la Quebrada La Guairita.

Flujos de tierra (Qft)

Corresponden a materiales de origen arcilloso y que fueron cartografiados en las fotografías más antiguas antes de iniciar el proceso de urbanismo. Cubren sectores alargados y de poca pendiente, principalmente hacia la parte alta del sector occidental del barrio, en el nacimiento de la quebrada la Guairita y en la parte central del flanco derecho de la cañada. Los Flujos de Tierra se han localizado preferencialmente sobre paquetes espesos de arcillolita del Conjunto Medio de la Formación Regadera.

Estos depósitos están constituidos por una matriz arcillosa a areno-arcillosa con fragmentos angulares de arenisca, dispersos en toda la masa del depósito y provenientes del desplome de los bloques de la contrapendiente de las areniscas intercaladas; su espesor puede superar los 4 metros.

Depósitos de suelo residual (Qsr)

Son acumulaciones de material arenoso, arcilloso o arcillo arenoso, producto de la meteorización de la roca parental sin que hayan tenido un transporte. Son cuerpos alargados que se desarrollan aproximadamente paralelos a subconjuntos arcillosos del Conjunto Superior de la Formación Regadera (Ters), localizados en el flanco izquierdo del valle de la quebrada la Guairita y cerca de

su cauce sobre el flanco derecho. Su espesor está comprendido entre 0.1m y 3.5 m (en donde las de mayor espesor se localizan en proximidades a la quebrada La Guairita.

Depósitos de origen antrópico (Qra)

Son materiales sueltos y dispuestos directamente sobre las laderas. Los habitantes del barrio han acumulado los materiales producto de las excavaciones de construcción de viviendas y vías en algunos sitios, sin ningún procedimiento técnico, es decir, no se han compactado apropiadamente, por lo que tales depósitos son propensos a inestabilizarse. Se encuentran ubicados indistintamente en diversos puntos a lo largo del área de estudio, pero especialmente dispuesto sobre ambas márgenes en algunos sitios del tramo medio de la quebrada La Guairita; de igual manera hay varios rellenos efectuados hacia la parte baja de las viviendas con el material extraído de los cortes; la gran mayoría de ellos cubren un área tan reducida que no es posible cartografiarlos a la escala de trabajo. El espesor de estos depósitos es variable y en algunos sitios podría alcanzar los 5 m. En la parte más noroccidental del mayor depósito se han construido algunas casas.

Cuerpos deslizantes (Qd)

Corresponden a masas que presentan proceso de movimiento relativamente rápido y que se han acelerado por la actividad antropica, principalmente por el mal manejo de aguas y excavaciones hechas en los depósitos coluviales que suprayacen los flujos de tierra y algunos coluviones cercanos al fondo de la quebrada La Guairita. Los eventos mas destacados se encuentran en la parte superior del valle de la quebrada La Guairita como se ilustra en el mapa geológico que se anexa, también son notorios los focos inestables en la margen derecha de la quebrada La Guairita en el costado Nor-occidental de la urbanización. Algunos focos de menor escala se presentan durante las épocas invernales cuando los suelos residuales y la capa vegetal se saturan y se deslizan sobre la superficie estructural de la formación La Regadera inferior.

2.2.3. Geología estructural

Como es sabido la cordillera oriental es el producto de un levantamiento conocido como el orogeno andino, este levantamiento corresponde a la interacción entre las placas de Suramérica y Nazca; se puede considerar como una zona de tipo compresional, en donde son típicos los volcamientos de los pliegues, así como fallas de tipo inverso y en algunos casos trenes perpendiculares a estos donde se presentan fallas de rumbo. A continuación se hace una descripción de las características estructurales del área de estudio teniendo en cuente el modelo anteriormente planteado.

2.2.3.1. Plegamientos.

En el numeral de geología regional ya se había mencionado la presencia de plegamientos conformados por anticlinales y sinclinales. Al oriente fuera de la zona de estudio se encuentra la continuación del eje del anticlinal de Bogota, el cual ha sido desarrollado en las rocas del Creaceo.

Al oriente de esta estructura se encuentra una zona de fractura conocida como la falla de Bogota, que repite la secuencia de la formación Guaduas. Al oriente de esta falla se tiene una unidad estructural bastante destacada conocida como el sinclinal de Usme. El cual controla prácticamente el valle del rio Tunjuelo. Esta estructura presenta variaciones en los flancos y algunas veces hay presencia de invasión de los flancos debido al esfuerzo en el sentido Este-Oeste. También es frecuente la presencia de dislocamientos cercanos al núcleo de esta estructura en la zona cercana al embalse de la Regadera. En la zona del estudio se destaca la presencia de estratos monoclinales que corresponden a flanco oriental del sinclinal de Usme. En el sector de Buena Esperanza los estratos están en posición normal y en la fotointerpretación se puede seguir la secuencia de las formaciones con bastante nitidez. Quizá en el sector el espesor de la formación La Regadera pueda parecer un poco anómalo, pero esto se ha interpretado mas como la presencia de buzamientos de bajo ángulo dando espesores aparentes de gran espesor.

2.2.3.2. Fallas

Al Suroriente de Bogota también se destaca la presencia de fallas de tipo inverso que repiten la secuencia de las unidades del Terciario. Los estudios anteriores plantean la falla de La Fiscala (Juan Rey según algunos autores) y así mismo plantean la posibilidad que en el barrio Nueva Esperanza se presenten dos fallas una siguiendo el valle de la quebrada La Guairita y otra transversal que corta la pared oriental de dicho valle. Durante los trabajos de fotointerpretación ejecutados para este proyecto no se encontraron evidencias de estas fallas, ni de las fallas de rumbo perpendiculares a estos otros sistemas. De acuerdo con los modelos fotogeológicos no necesariamente la presencia de valles están controlados por fracturas; en este caso, se explica el origen del valle de La Guairita como un drenaje de tipo subsecuente controlado principalmente por la litología, para el caso de la falla de Nueva Esperanza durante el reconocimiento de campo no se encontraron evidencias de brechamiento ni truncamiento de unidades, razón por la cual en la nueva versión del mapa geológico dichas fallas no se han contemplado. Así mismo las fallas transversales a la estructura fueron motivo de comprobación y los afloramientos de las rocas en los sitios planteados no muestran evidencia de facturación intensa ni desplazamiento, y también fueron eliminadas en la cartografia que se anexa.

En cuanto a la falla de Juan Rey esta muestra cambio notables en cuanto a la disposición de los estratos en las paredes del valle que controla dicha fractura, pero el tipo de falla es mas bien de tipo inverso y no de rumbo pues es clara la repetición de la secuencia. Esta fractura aunque importante por estar cercana al área no fue cartografiada en la geológica de Nueva Esperanza ya que como se menciono esta ubicada fuera del área de estudio.

2.2.3.3. Diaclasas

Afectan indistintamente a los bancos y paquetes de arenisca de los Conjuntos Superior e Inferior de la Formación Regadera (Ter).

En la parte alta del flanco derecho de la cañada la Guairita, donde la aflora el Teri, la familia de diaclasas más notable tiene un rumbo general entre N 10º W y N 25º W y buzamiento que varía entre 60º y 75º al noreste. Son diaclasas continuas, regulares, que forman haces de fracturas espaciados entre 0.05 y 0.7 m, son abiertas, rellenas de óxido de hierro y/o manganeso muy bien

cementadas; este sistema constituye un factor que favorece la estabilidad de la ladera derecha por formar contrafuertes de masa rocosa resistente a la erosión.

En los afloramientos de arenisca de la margen izquierda de la cañada La Guairita, se presenta una familia de diaclasas de rumbo N0 40º - 55º E, buzamiento vertical, abiertas, continuas, espaciadas entre 0.1 y 2.0 m; esta familia presenta zonas muy fracturadas donde se presentan desprendimientos y caídas de bloques de roca, algunos hasta de 8 m^3 de volumen aproximadamente. El sector del barrio afectado por este fenómeno es la parte suroccidental.

Una tercera familia de diaclasas tiene un desarrollo predominante este-oeste y buzamientos entre 65º y 75º al norte. Son continuas, espaciadas entre 0.8 y 1.2 m, abiertas con paredes lisas, sin relleno. Son notables las diaclasas de esta familia, que afectan al escarpe arriba de las Manzanas 10 a 13, donde en el pasado el Distrito ha adelantado programas de reubicación.

El registro de las familias de diaclasas que afectan el macizo rocoso del barrio Nueva Esperanza es simplemente descriptivo, debido al alto grado de fracturamiento que presentan las rocas en el sector. El grado de fracturamiento, tal como se mencionó anteriormente se establece como influencia directa del sistema de fallamiento que afecta al sector tanto local como regionalmente.

A efectos de poder realizar un análisis en el registro de las unidades geológicas a partir del momento en que se dispone de información - teniendo en cuenta que media centuria es un tiempo insignificante para establecer alguna evolución geológica – se uso la cartografía de unidades superficiales de modo tal que permita hacer alguna comparación y establecer diferencias.

Bajo este premisa, se examinaron los juegos de fotografías aéreas relacionados anteriormente, encontrándose en las de mejor resolución que las modificaciones introducidas al entorno geológico corresponde – como es de esperarse – en orden estricto a la modificación de las unidades superficiales gracias, expresamente, a la intervención del hombre. Estas modificaciones se manifiestan en la generación de eventos denudacionales, conformación de rellenos, modificación de las condiciones del cauce. Más allá de eso, como se verá más adelante, estas alteraciones al medio juegan un papel decisivo en la estabilidad general de la zona.

2.2.4. Influencia de la geología en los procesos de inestabilidad

Si bien la revisión de las fotografías aéreas de 1952 revela la inexistencia para la época de procesos de inestabilidad, cuando el dominio correspondía a las condiciones naturales, no se puede desconocer la clara influencia que representa el factor geológico sobre ésta.

El control que ejerce el aspecto geológico sobre la estabilidad se ve reflejado en:

- Los esfuerzos compresivos o distensivos derivados de la tectónica, en desarrollo de los procesos orogénicos son los responsables del plegamiento, fallamiento y diaclasamiento de las unidades litológicas. Los diferentes niveles de fracturamiento, a su vez, se encargan de controlar rasgos topográficos, geomorfológicos así como el régimen de infiltración gracias a la permeabilidad secundaria que se genera.

- La disposición de la secuencia de niveles litológicos más o menos competentes hace diferencia ante la agresión de los agentes erosivos permitiendo que las unidades más débiles sean degradadas, con cambios en la topografía. Un efecto similar se puede producir gracias al fallamiento.

Como se verá más adelante la influencia de la litología sobre la estabilidad de la zona es definitiva; para la zonificación geomorfológica – lo cual sirve de soporte para la definición de las zonas homogéneas – se tiene en cuenta el tipo de material involucrado, así como la condición estructural y el régimen de aguas de infiltración, todos con control litológico y/o estructural.

2.3. Geomorfología

La zona del estudio corresponde a un relieve montañoso producto de levantamientos tectocnicos relativamente recientes que han continuado en este proceso donde se pueden reconocer unidades de paisaje, sistemas de drenaje y procesos como a continuación se describe:

2.3.1.1. Unidades de paisaje

Debido a los procesos tectónicos endógenos se desarrollo un sistema de plegamientos que han originado un paisaje combinado entre denudacional estructural y deposicional.

Paisaje denudacional estructural

Corresponde a las zonas en donde se presentan afloramientos de las rocas de la formación La Regadera, en las cuales se puede recocer básicamente las siguientes geoformas:

La cresta mas oriental corresponde a una superficie estructural dejando una forma típica de espinazo de cerdo (hog back), la pendiente estructural corresponde con la pendiente natural recubierta ligeramente por suelo residual y capa vegetal, la contrapendiente esta fuera del estudio y se desarrolla hacia la vertiente de la quebrada Verejones. Otra geomorfología similar a esta se encuentra en el costado Occidental en donde también se marca una cresta cuya superficie estructural hace parte del valle de la Fiscala. En cuanto a la pared Occidental de la Quebrada La Guairita, esta está conformada por una contrapendiente estructural en donde en el pasado predomino un ambiente de caída de rocas que aunque ya no con la misma intensidad aun se manifiesta en algunos puntos, esta unidad esta truncada localmente por depósitos de ladera.

Paisaje deposicional

En la zona se pueden reconocer varios sectores donde ha predominado un ambiente deposicional así:

El fondo del cauce principal de la quebrada La Guairita esta desarrollado sobre flujos de tierra antiguos en los cuales la quebrada serpentea siguiendo un rumbo general al de los estratos de la formación La Regadera inferior como se aprecia en el mapa geomorfológico que se anexa.

Otros depósitos importantes corresponden a coluviones, los cuales se encuentran principalmente en la contrapendiente estructural del valle de la quebrada La Guairita.

Más recientemente debido a la actividad antrópica se han desarrollado cuerpos deslizantes en el fondo y laderas del valle de La Guairita, de los cuales se hablará en destalle en los procesos de remoción en masa.

2.3.1.2. Análisis de drenaje

A continuación se hace un análisis de integración, adaptación, patrón, y génesis.

Integración

En las fotografías de 1952 la red de drenaje se presenta muy bien integrada puesto que no existían interrupciones en los cauces como se puede apreciar en el anexo fotogeologico. Pero hoy en día debido a los procesos antropicos la red drenaje muestra una baja integración explicable por los proceso urbanísticos y desvio de los cauces en el contorno de las urbanizaciones, generando perdida de continuidad especialmente en las zonas inestables donde los cauces desaparecen por los agrietamientos de los deslizamientos que se han generado.

Adaptación

La red de drenaje en el sector es un ejemplo clásico de adaptación a la estructura, es decir los cauces mayores siguen el rumbo del flanco oriental del sinclinal de Usme y los cauces menores entregan sus aguas en una forma casi perpendicular.

Patrón

En términos generales la zona presenta un patrón de tipo trellis, pro si se analiza con detalle los cauces menores tienen un patrón de tipo paralelo, especialmente en las corrientes del costado Oriental de los cauces principales, los cauces del costado Oriental son mas de un tipo subparalelo a subdendritico es decir presentan mayor numero de canales comparativamente con los de la margen opuesta.

Génesis

Los cauces mayores que tienen un rumbo Nor-Oeste corresponden genéticamente a cauces de tipo subsecuente, en este caso controlados por el cambio litológico. Los cauces que se desarrollan sobre las superficies estructurales en la zona corresponden a drenajes de tipo consecuente, es decir siguen la dirección de la pendiente estructural. Drenajes de tipo obsecuente se manifiestan en la zona de la contrapendiente estructural, en este caso la pared occidental de la quebrada La Guairita.

2.3.1.3. Procesos morfodinámicos

Con respecto a los procesos cartografiados en desarrollo del estudio del año 2000, hubo un aumento significativo en la cantidad; sobre todo teniendo en cuenta que se registraron algunos con un estado potencial de actividad, o, en otros casos algunos nuevos que se han reportado especialmente durante los periodos invernales de noviembre – diciembre del año 2003 y abril del presente. Asimismo, algunos de los flujos antiguos identificados en las primeras fotografías aéreas, tal es el caso de los procesos registrados con el número 2 y 13 con síntomas evidentes de reactivación reciente.

Dentro de los procesos morfodinámicos que se mapearon a través de fotointerpretación y reforzado con el trabajo en campo (véase Plano GE108-PL-II-06), se establecieron un total de 49 procesos; cabe anotar que la mayoría se dispararon o activaron por influencia antrópica, ya sea mediante la ejecución de cortes en las laderas o por mal manejo de las aguas de escorrentía y de uso doméstico (limpias y negras). El mayor número de procesos se presenta en la ladera de la margen izquierda de la quebrada la Guairita, especialmente en los depósitos coluviales.

En cuanto a los procesos que se pudieron detectar en la zona a continuación se hace una descripción agrupándolos en erosivos y de remoción en masa.

<u>Erosivos</u>

En la zona se pueden distinguir varios procesos erosivos dentro de los cuales se destaca la erosión laminar y en surcos en las superficies estructurales. La socavación tiene lugar en el cauce de la quebrada La Guairita, en donde en lagunas ocasiones se llagan a formar pequeños desprendimientos por este efecto.

<u>Fenómenos de remoción en masa</u>

En las fotografías aéreas y en el reconocimiento de campo se pudieron recocer varios como a continuación se describe:

En el fondo del valle se detectan flujos de tierra los cuales presentan deformaciones notorias en el fondo y parte lateral del cauce especialmente en aquellas áreas asociadas con socavación. Deslizamientos de tipo remontante se encuentran en la parte lateral inferior del cauce que afectan las zonas urbanizadas, los cuales son debido a una combinación de excavación y mal manejo de aguas, el mas importante se encuentra en la cuenca media superior de la quebrada La Guairita en donde ya varias viviendas están al borde del colapso, otros sectores con deslizamientos similares se encuentran en los depósitos coluviales que han sido excavados para la construcción de vías y/o viviendas. Deslizamientos planares también se detectaron en la superficie estructural al oriente de la quebrada La Guairita, estos son someros y se presentan repentinamente frente de las zonas excavadas para viviendas especialmente en épocas invernales, es de anotar que de ejecutar excavaciones mayores en esta unidad podrían generarse verdaderos desastres. Las caídas de roca son muy frecuentes en la contrapendiente estructural de la quebrada La Guairita y se pueden observar grande bloques en el costado occidental de dicha cuenca. Desprendimientos locales en

forma de golpes de cuchara son frecuentes en los suelos residuales de la contrapendiente estructural de la quebrada La Guairita, estos se presentan especialmente en las épocas de lluvia.

Para obtener una caracterización de cada uno de los procesos actuantes en la zona se complementaron las fichas de procesos elaboradas por anteriormente (BIL-Geocing, 1999); en la ficha (ver Anexo I) se compila toda la información posible de cada uno de ellos, partiendo del tipo de formación geológica presente, de la unidad geomorfológica, si este es activo o no, el régimen de agua, el tipo de erosión, su estado y posibles causas; de igual forma, se presenta una descripción de los daños generados y finalmente el tipo de exploración recomendada, ya sea para el monitoreo del evento cuando está incipiente o para obtener los parámetros geomecánicos del tipo de material involucrado en el proceso para generar un diseño puntual, acorde con las características y necesidades del terreno con el fin de mitigar la amenaza.

Los procesos que se presentan más repetitivamente son deslizamientos traslacionales o compuestos[2] de masas coluviales (Qcol/Ters, coluviones sobre la Formación Regadera superior), seguidos en cantidad por caída de rocas en la zona fracturada de la arenisca de la Formación Ters (Formación Regadera superior). Es de anotar que, los volúmenes de los deslizamientos son de pequeña a mediana magnitud, siendo los más grandes (procesos 6, 10 y 11) de unos 150 m^3; los volúmenes de los bloques son variables, siendo los de mayor magnitud de unos 5m^3.

Los factores detonantes de los procesos morfodinámicos, en su orden son:

- La intervención antrópica, relacionada con los cortes para viviendas y vías, rellenos, vertimiento de aguas servidas y mangueras con fugas.
- Las lluvias, tal como se pudo observar en el período lluvioso entre marzo y mayo de este año, donde se presentaron o reactivaron deslizamientos.
- La deforestación que en forma conjunta con la lluvia propicia la erosión.
- El sismo, que puede adicionar cargas que inicien o aumenten movimientos en las laderas.

En la Tabla 2-1 se presenta el cuadro resumen con el inventario de procesos, en éste se identifica el grado de actividad, tipo de material afectado, los procesos que se han reactivado y los que se han generado recientemente.

[2] Cabe resaltar que, los deslizamientos se clasificaron como traslacionales o compuestos debido a que muy posiblemente el mecanismo de falla este controlado por el contacto suelo – roca (superficie aproximadamente plana).

Tabla 2-1. Resumen del inventario de procesos

PROCESO N°	ACTIVIDAD	GENERACIÓN	MATERIAL AFECTADO
1	Reactivado		Depósito no consolidado
2	Reactivado		Depósito no consolidado
3	Potencial Avanzado		Arenisca y arcillolita
4	Activo avanzado		Material suelto y bloques de roca
5	Activo avanzado		Material arcillolitico y bloques de arenisca
6	Activo incipiente		
7	Activo Avanzado		Suelo, material suelto
8	Activo avanzado		Suelo meteorizado y rocas fracturadas (arenisca)
9	Inactivo		Arenisca y suelo residual
10	Activo incipiente	2003	Arenisca y suelo residual
11	Inactivo		Coluvión
12	Dormido		Coluvión
13	Reactivado		Depósito no consolidado
14	Dormido		Arenisca y arcillolita
15	Dormido		Suelo meteorizado y rocas fracturadas (arenisca)
16	Potencial Avanzado		Arcillolita y material suelto
17	Inactivo		Masa coluvial con bolas de roca
18	Activo	2001	Arcillolita y arenisca meteorizada
19	Activo		Arenisca meteorizada
20	Dormido	1999	Arcillolita
21	Activo		Coluvión y bloques de arenisca
22	Estable colapsado		Suelo
23	Activo	Marzo de 2000	Arenisca y arcillolita
24	Activo avanzado		Material suelto, suelo y bloques de arenisca
25	Estable colapsado		Material suelto y arenisca meteorizada
26	Activo		Bloques de arenisca y material suelto
27	Dormido		Material coluvial y bloques de arenisca
28	Activo y potencial		Arenisca y arcillolita
29	Dormido		Coluvión y bloques de roca (arenisca)
30	Activo avanzado	Marzo de 2000	Arenisca meteorizada
31	Activo avanzado	Marzo de 2000	Bloques de arenisca y material suelto
32	Activo incipiente	Abril de 2004	Arcillolita
33	Inactivo		Material suelto, de antiguos procesos
34	Inactivo		Material suelto, de antiguos procesos
35	Activo avanzado	2000	Depósito coluvial
36	Activo avanzado	2000	Depósito coluvial
37	Estable colapsado		Arenisca meteorizada
38	Activo incipiente	2003	Suelo residual de arcillolita
39	Inactivo		Areniscas
40	Dormido		Areniscas
41	Activo avanzado		Material suelto y arenisca
42	Activo avanzado		Arenisca meteorizada
43	Activo avanzado		Material suelto
44	Activo avanzado	1996 (?)	Suelo residual de arcillolita
45	Activo		Suelo residual
46	Dormido		Depósito coluvial
47	Activo y potencial	2000	Suelos orgánicos
48	Dormido		Depósito coluvial
49	Activo avanzado		Depósito coluvial

Se establecieron cuatro (4) clases de actividad, a continuación se indica el significado de cada una de ellas

(Suárez[3], 1998).

Tabla 2-2. Grado de actividad del proceso

Tipo	Descripción
Activo	Deslizamiento que se está moviendo en el momento actual
Potencial	Deslizamiento que por las condiciones propias y/o las de su entorno inmediato, es fácilmente previsible
Dormido	Deslizamiento inactivo pero que las causas del movimiento aparentemente permanecen.
Reactivado	Movimiento que está nuevamente activo, después de haber estado inactivo. Por ejemplo, deslizamientos reactivados sobre antiguas superficies de falla.
Inactivo	Deslizamientos que llevan varios ciclos estacionales sin actividad.

En el Anexo I se presentan las fichas correspondientes a los procesos identificados, con toda la información correspondiente, tal como tipo de movimiento, área de afectación, factores detonantes, afectaciones, etc. De otra parte, su localización espacial se presenta en el Plano GE108-PL-II-06.

2.4. Geotecnia

2.4.1. Investigación del subsuelo

Para determinar las características geotécnicas de los diferentes materiales que conforman el área de estudio se tomó como base la información de investigación del subsuelo realizada por la UT Bateman Ingeniería Ltda. – Geocing Limitada (1999) complementándola con trabajos de exploración y ensayos de laboratorio realizados para este estudio.

2.4.1.1. Exploración del subsuelo

La exploración del subsuelo se basó en la ejecución de sondeos, apiques y trincheras con equipo manual y/o mecánico, para determinar las características geomecánicas de los materiales que constituyen los diferentes taludes; es importante resaltar que debido a que los trabajos no llegan al diseño de obras, la exploración del subsuelo se limitó a algunos sitios en los cuales se detectó inestabilidad (los sondeos en cada lugar se hicieron a lo largo de una sección transversal con el fin de interpretar el perfil estratigráfico y establecer la profundidad de la masa inestabilizada); para la zonificación, se extrapolaron los valores obtenidos, teniendo en cuenta los trabajos geológicos y geomorfológicos. En la Tabla 2-3 se presenta el resumen de los trabajos de exploración del subsuelo, el número de sondeos, apiques y trincheras realizados y las profundidades alcanzadas.

[3] Suárez, J. Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales. Ed. Ingeniería de Suelos Ltda., 1998. pp.28.

Tabla 2-3. Relación de trabajos de exploración del subsuelo

Tipo de Exploración	Número	Profundidad (m)
Sondeo	1	4.0
	2	4.0
	3	3.5
	4	5.2
	5	3.5
	6	6.0
	7	6.0
	8	4.5
	9	4.5
	10	4.5
	11	5.0
	12	4.0
	13	6.0
	14	5.0
	15 *	5.0
	16 *	5.5
	17 *	5.5
	18 *	5.0
	19 *	3.0
Apique	1	1.2
	2	1.5
	3	1.6
	4 *	1.3
	5 *	1.1
	6 *	1.2
Trinchera	1	1.4
	2	2.3
	3	1
	4	1.8
	5 *	1.6
	6 *	2.2

En la tabla anterior, se consignan con asterisco (*) las exploraciones que se ejecutaron en desarrollo del presente estudio. En cada una de las perforaciones y a través de la longitud explorada, se llevó a cabo un registro continuo (los cuales se presentan al final del presente numeral) y un muestreo detallado de los suelos obtenidos (véase Anexo II).

Durante la ejecución de los sondeos y a profundidades intermedias, se efectuó el ensayo de penetración estándar (SPT), recuperando su respectiva muestra alterada con la cuchara partida (Split Spoon). Debido a que no se encontraron suelos cohesivos de consistencia blanda, no fue posible recuperar muestras inalteradas con el tubo de pared delgada (tubo Shelby).

En las trincheras, en los horizontes constituidos por material cohesivo, se tomaron muestras inalteradas de bloque. Sobre este material se hicieron ensayos de corte directo.

2.4.1.2. Ensayos de laboratorio

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y realizando una descripción detallada de cada una de éstas; sobre una cantidad representativa de los diferentes suelos encontrados, se realizaron las pruebas de laboratorio requeridas para clasificar y determinar las propiedades In-situ. A continuación se relacionan los ensayos realizados a las muestras obtenidas.

Clasificación

- Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- Límite líquido de los suelos.
- Límite plástico.
- Contenido orgánico en suelos mediante pérdida por ignición.

Propiedades in-situ

- Peso unitario.
- Veleta de laboratorio.
- Corte directo.

En el Anexo II se presentan los ensayos de laboratorio realizados tanto en el estudio anterior como ahora.

2.4.2. Características geotécnicas de los materiales encontrados

Teniendo en cuenta los trabajos geológicos y de exploración del subsuelo, se pudieron identificar cinco tipos de suelo característicos de la zona los cuales se encuentran resumidos a continuación.

2.4.2.1. Coluvión

Este suelo esta constituido por una mezcla de arena de grano fino y arcilla, suelta; su fracción fina presenta un comportamiento de plasticidad media y de baja compresibilidad. De acuerdo con la USC su clasificación es SC y se encontró en las perforaciones 1, 2 y 3.

Este estrato varía con la profundidad entre 1.70 m a 3.08 m en promedio en donde se encuentra con el segundo estrato (arcillolita generalmente).

Los valores promedios de este estrato se presentan a continuación:

- Humedad natural 22%
- Limite líquido 30%
- Índice de plasticidad 11%

- Porcentaje de finos (P200) 48%
- N_{70} 9 golpes
- Peso unitario (γ) 2.01 t/m^2

No se encontró el nivel freático.

2.4.2.2. Suelo residual de arcillolita

Este estrato se encuentra por lo general como segundo horizonte y está constituido por una arcilla con algo de arena de grano fino, de consistencia dura a muy dura, plasticidad alta y de baja compresibilidad con una clasificación USC de CL.

Este estrato esta variando con la profundidad desde 1.70 m hasta la profundidad máxima explorada de 5.0 m.

Este suelo se encontró en las perforaciones 1, 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 y 15.

Los valores promedios encontrados de las principales características geomecánicas se indican a continuación:

- Humedad natural 16%
- Limite líquido 41%
- Índice de plasticidad 23%
- Porcentaje de finos (P200) 85%
- N_{70} 43 golpes
- Peso unitario (γ) 2.13 t/m^2

No se encontró nivel freático en ninguna de las perforaciones.

2.4.2.3. Contacto (suelo residual - coluvión)

Caracterizado por ser el material que se encuentra en contacto entre el material coluvial y la roca sana; en el predominan arcillas arenosas (de grano fino), de consistencia medianamente firme a dura, plasticidad alta y de baja compresibilidad, con una clasificación USC de CL.

Este estrato varía con la profundidad entre 1.86 m a 4.70 m y se encontró en los sondeos 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11 y 13.

Los valores promedios encontrados de las principales características geomecánicas se indican a continuación:

- Humedad natural 23%
- Limite líquido 39%
- Índice de plasticidad 19%
- Porcentaje de finos (P200) 74%
- N_{70} 33 golpes

- Peso unitario (γ) 2.09 t/m^2

No se encontró nivel freático en ninguna de las perforaciones.

2.4.2.4. Suelo residual de arenisca

Es el estrato superior de la arenisca dura y esta caracterizado por una arena de grano fino y arcilla medianamente suelta, su fracción fina presenta un comportamiento de plasticidad media y de baja compresibilidad; de acuerdo con el USC su clasificación es SC-SM.

Los valores promedios encontrados de las principales características geomecánicas se indican a continuación:

- Humedad natural 12%
- Limite líquido 12%
- Índice de plasticidad 6%
- Porcentaje de finos (P200) 45%
- N_{70} 36 golpes
- Peso unitario (γ) 2.10 t/m^2

2.5. Hidrología e hidráulica

2.5.1. Introducción

En el sector de estudio durante los últimos años se ha presentado una creciente intervención urbana debido al desarrollo de barrios de invasión en sus laderas y rondas de los drenajes, sin ningún control de las aguas lluvias y negras. Esto hace que la energía erosiva de la lluvia y la escorrentía superficial aumenten, generando procesos de erosión superficial y fenómenos de remoción en masa, ocasionados de manera directa por la alteración de la red de drenaje natural existente, la falta de un sistema adecuado de acueducto, alcantarillado y manejo de aguas lluvias, acorde al comportamiento hidrológico del sector.

2.5.2. Objetivos

El estudio hidrológico e hidráulico tiene como objetivos principales:

- Levantamiento y descripción del drenaje natural como artificial, donde se incluyen las redes de acueducto y alcantarillado.

- Caracterización de la lluvia en la zona, teniendo en cuenta el régimen temporal y espacial de la precipitación media anual. Determinación de los aguaceros de corta duración para calcular los caudales y niveles máximos esperados para los periodos de retorno de 3, 10, 25, 50 y 100 años, donde se establecerá las áreas de inundación por desbordamientos a lo largo de los drenajes permanentes así como el diseño de las diferentes estructuras hidráulicas requeridas para la estabilización de las laderas del sector en estudio.

Para el análisis hidrológico se estudiará solamente el elemento climatológico precipitación, ya que es el principal agente detonante de la erosión hídrica y uno de los factores desencadenantes de los fenómenos de remoción en masa.

2.5.3. Metodología de trabajo

El análisis hidrológico se fundamentó en la recopilación y análisis de información procedente de varias fuentes, como se indica a continuación en las siguientes actividades:

- En primer termino se analizó la base cartográfica: planchas topográficas del IGAC, DAPD, INGEOCIM LTDA "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998) y GEOCING LTDA "Estudio de riesgos por remoción en masa y evaluación de alternativas de mitigación del barrio Nueva Esperanza, en la Localidad de Usme"; Posteriormente sobre la cartografía base, se determinó las cuencas vertientes (áreas que naturalmente drenan hacia el cauce principal). La información cartográfica se complementó con visitas de campo y con el análisis de las secciones hidráulicas de los sitios críticos en la quebrada La Guairita.

- Consulta en la EAAB y la CAR de la información hidrológica e hidráulicas existente.

2.5.4. Características de la cuenca vertientes y red de drenaje del sector en estudio

Los drenajes en estudio corresponden al sistema de drenaje de la quebrada la Chiguaza y estas a su vez al río Tunjuelo; en la actualidad las cuencas y microcuencas del sector están altamente intervenidas por el desarrollo urbano de la zona desde la parte alta de la cuenca, en el sector conocido como Los Cerezos (véase Foto 2-1 y Foto 2-2), hasta la parte baja en el sector conocido como la Esperanza Baja (véase Foto 2-3), dentro de la zona de estudio.



Foto 2-1. Localización del sector de Los Cerezos parte alta

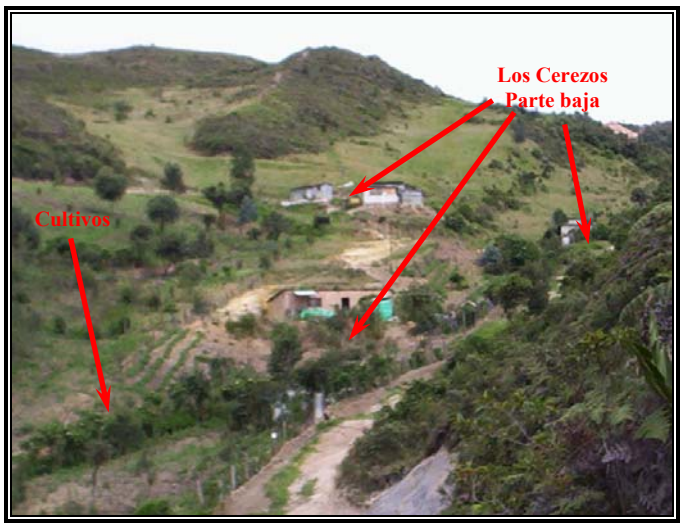


Foto 2-2. Localización del sector de Los Cerezos parte baja



Foto 2-3. Localización del sector de la Esperanza Baja

Las lomas de Juan Rey son la divisoria de aguas en la zona en estudio, donde se localiza la quebrada La Guairita, la cual atraviesa de sur a norte la zona de estudio; este drenaje nace en inmediaciones del cerro de Juan Rey en la cota 2870 m.s.n.m, con dirección de drenaje noroeste, tiene una longitud aproximada de 1.30 km desde su nacimiento hasta los limites con el sector de la Esperanza Baja, donde se ha canalizado a partir de un desarenador, construido por parte de la EAAB.

El área de la cuenca aferente es del orden de 0.40 km^2, con pendiente longitudinal promedio del 27% y con pendientes transversales del orden de 60%.

La Tabla 2-4. Relaciona algunos de los parámetros morfométricos de la microcuenca de la quebrada La Guarita, entre ellos: área drenante, pendiente media, y longitud del curso de agua.

Tabla 2-4. Parámetros morfométricos de la microcuenca de la quebrada La Guarita.

CUENCA	COTA NACIMIENTO (m.s.n.m..)	ÁREA (KM^2)	PERÍMETRO (KM)	PENDIENTE MEDIA DEL DRENAJE (%)	LONGITUD TOTAL DE DRENAJE (KM)
La Guarita	2870	0.40	3.38	27	1.30

En la parte alta de la cuenca "Sector Los Cerezos", se encuentra una zona de cultivos (véase Foto 2-1), la parte media se caracteriza por tener vegetación primaria y secundaria; sin embargo en este sector, existe gran intervención antrópica, evidenciada por la presencia del barrio La Nueva Esperanza "parte alta" y algunos sectores de botaderos de escombros. En la Foto 2-4 se aprecia la intervención antrópica de la cuenca de la quebrada La Guarita, donde además no se cuenta con una infraestructura de servicios, tales como Acueducto y Alcantarillado oficiales, es decir en la mayoría de los sectores se hacen vertimientos de aguas negras por medio de zanjas y redes de mala calidad, en cuanto al sistema de suministro de agua potable se hace por medio de mangueras, las cuales presentan fugas en la mayoría de los casos. Lo anteriores debe a la falta de recursos en la población del sector, que en muchas ocasiones hacen las conexiones en forma rudimentaria.



Foto 2-4. Botadero de escombros en el cauce de la quebrada La Guarita.

El drenaje en la zona de estudio desde el punto de vista de origen es natural; de régimen no-permanente o intermitente; a excepción de su cauce principal (quebrada La Guairita) la cual evidencia tres nacederos en la parte alta de la cuenca (véanse Foto 2-5 a Foto 2-7). La quebrada La Guarita en la actualidad sirve de receptor de los vertimientos de aguas negras de las viviendas aledañas.



Foto 2-5. Ubicación Nacedero 1



Foto 2-6. Ubicación Nacedero 2



Foto 2-7. Ubicación Nacedero 3

2.5.5. Diagnostico del drenaje artificial

A continuación se hace un diagnostico del drenaje artificial del sector, el cual se ha fundamentado en las condiciones actuales y el análisis de los proyectos de alcantarillado sanitario y de aguas lluvias propuestos por la EAAB.

2.5.5.1. Acueducto

En la zona de estudio el abastecimiento de agua potable en un 98% se realiza a través de redes provenientes de Juan Rey, el restante 2% se hace a través de la red de acueducto de la EAAB instalada en la parte baja de la zona de estudio en inmediaciones del barrio el Rincón del Valle.

El 99% de las acometidas es comunal a excepción de algunas conexiones oficiales que se presentan en los límites de los barrios Rincón del Valle y Nueva Esperanza Parte Baja. Actualmente en la zona de estudio se evidencian fugas en las redes y conexiones domiciliarias del acueducto -patrón comprobado en campo.

La redes principales en el sector están construidas en 2” y 3”, las secundarias o domiciliarias en 1/2”, como se puede apreciar en el Plano GE108-PL-II-07.

2.5.5.2. Aguas lluvias

En la actualidad la zona en estudio no cuentan con un diseño de alcantarillado pluvial por parte de la EAAB. En ningún sector del barrio Nueva Esperanza existe un sistema de alcantarillado

pluvial construido, de manera que el agua drena superficialmente por las vías hacia los drenajes o quebradas del sector; la quebrada La Guarita es el principal receptor de estas aguas de escorrentía.

2.5.5.3. Aguas negras

La mayor parte de la zona de estudio drena hacia el vaso de la quebrada la Guairita. Actualmente se realizan todos los vertimientos o entregas sanitarias; correspondientes a las viviendas que se encuentran dentro vaso de la Guairita.

El proceso de recolección y disposición de aguas negras; en la mayoría de los sectores del área de estudio no es adecuado, situación que se evidencia en los sectores donde actualmente se presentan vertimientos libres o en superficie de aguas negras, las cuales son conducidas por medio de zanjas hacia el cauce de la Quebrada La Guairita. Las entregas en mención se encuentran indicadas en el Plano GE108-PL-II-07.

2.5.6. Marco hidrológico general

Generalmente, los fenómenos de remoción en masa están asociados con los períodos lluviosos, pues la precipitación es uno de sus principales agentes detonantes. Por esta razón, es necesario conocer el régimen pluviométrico temporal y espacial, es decir, identificar los meses más lluviosos y los sectores donde se concentran los valores más altos de la precipitación en la zona de estudio. A continuación se hace un resumen de los resultados obtenidos para dichos análisis.

2.5.6.1. Precipitación

Con el fin de establecer el régimen pluviométrico, se utilizaron los registros históricos de precipitaciones totales mensuales de las estaciones La Picota y Juan Rey, que son las estaciones más cercanas y representativas para la zona en estudio. A continuación en la Tabla 2-5 se presentan las características de las respectivas estaciones hidrometeorológicas utilizadas:

Tabla 2-5. Estaciones hidrometeorológicas utilizadas para caracterizar la zona de estudio.

CODIGO	NOMBRE ESTACION	ELEVACION (m.s.n.m.)	COORDENADAS		PERIODO	ENTIDAD OPERADORA
			NORTE	ESTE		
2120204	JUAN REY	2985	91780	99260	1990 - 2002	E.A.A.B.
2120156	LA PICOTA	2580	95500	94600	1980 - 2000	CAR

La distribución temporal de la precipitación presenta una tendencia en forma bimodal o ecuatorial, con dos períodos lluviosos y secos diferentes para cada una de las estaciones, lo cual no es tan marcado en la estación Juan Rey debido a la influencia del régimen unimodal de la Orinoquía; que en este sector sur de Bogotá se evidencia en algunas estaciones, observándose un máximo de precipitación hacia mediados de año en el mes de julio, como se aprecia en la Figura 2-7.

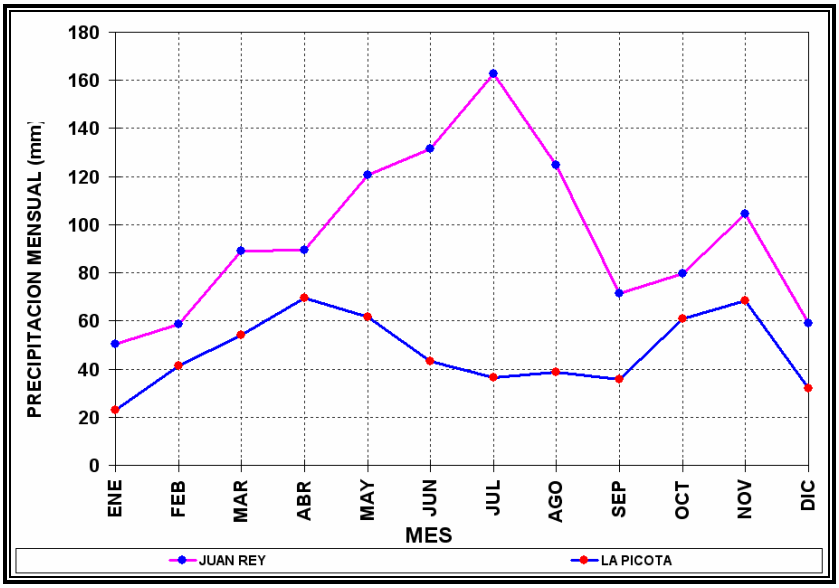


Figura 2-7. Histograma de precipitaciones medias mensuales multianuales, en las estaciones hidrometeorológicas utilizadas.

Estación Juan Rey

El periodo lluvioso está comprendido entre los meses de Mayo a Agosto y Noviembre, siendo el primer periodo el más notable; los periodos secos se presentan entre los meses de Septiembre a Octubre y Diciembre a Febrero. La precipitación media multianual de la estación Juan Rey es aproximadamente 1142 mm y el mes con mayor precipitación es Julio con un promedio mensual multianual de 162.6 mm, como se aprecia en la Figura 2-7.

Estación La Picota

Los periodos lluviosos están comprendidos entre los meses de marzo a mayo, en el primer semestre del año; a finales de año, durante los meses de octubre a noviembre, los dos periodos secos entre los meses de Julio a Septiembre y Diciembre a Febrero. La precipitación media multianual de la estación La Picota es aproximadamente 533 mm. Los meses con mayor precipitación son mayo y octubre con un promedio mensual multianual de 61 mm aproximadamente, como se aprecia en la Figura 2-7.

Para efectos de análisis se tomó la estación Juan Rey como la estación representativa de la zona de estudio, teniendo en cuenta que, en este sector sur de Bogotá, la precipitación se desplaza de oriente a occidente, tal como se aprecia en la Figura 2-8; además por condiciones topográficas, es decir la elevación y la localización de la zona de estudio obedece mas a condiciones similares de la estación Juan Rey.

2.5.6.2. Lluvia crítica[4] (relación lluvia – deslizamiento)

La precipitación es el factor que comúnmente se asocia con los fenómenos de remoción en masa, debido a que la mayoría de los deslizamientos ocurren después de aguaceros de gran magnitud, o durante los periodos lluviosos, ya que al producirse la precipitación, el agua puede ser conducida por la superficie en forma de escorrentía o puede filtrarse a través de ella, como es el caso de la parte alta de la quebrada La Guairita, en las zonas aledañas del nacedero tres (3); donde se evidencian procesos de tubificación en el drenaje. El primero de estos dos fenómenos ocasiona problemas de erosión, principalmente en zonas donde no hay cobertura vegetal, donde la presencia de surcos y cárcavas puede hacer al talud susceptible al deslizamiento por medio de la infiltración, el agua procedente de la lluvia puede actuar en el talud o ladera de varias formas:

- Aumentando la presión de poros y por consiguiente disminuyendo los esfuerzos efectivos y la resistencia al corte.
- Originando presiones hidrostáticas en las diaclasas de las masas rocosas.
- Produciendo fuerzas hidrodinámicas, especialmente cuando el agua fluye en sentido paralelo a la superficie del talud o ladera.
- Reduciendo la cohesión del material (ablandamiento).
- Acelerando la meteorización.
- Produciendo erosión interna "tubificación".
- Incrementando el peso total de la masa por humedecimiento de la misma.

El efecto adverso de los anteriores procesos en la estabilidad de la ladera es aumentado por la ocurrencia de las lluvias, durante varios días consecutivos o con pocos días de diferencia debido a que el talud no ha drenado el agua infiltrada de una lluvia cuando ocurre la siguiente y produce un fenómeno de acumulación progresiva hasta alcanzar los umbrales de inestabilidad que disparan el movimiento de una parte o de toda la ladera.

Debido a la falta de un inventario de deslizamientos con fecha de ocurrencia y localización del evento dentro del área de estudio; no se logró hacer un análisis estadístico local y detallado de la relación lluvia deslizamiento para la zona en estudio. Por esta razón se opto por utilizar el "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998), para determinar la relación precipitación crítica – duración (relación lluvia – deslizamiento). En este estudio en donde a partir de un inventario histórico de deslizamientos (en Bogotá) detonados por lluvias y de registros históricos de precipitaciones diarias de estaciones ubicadas en Bogota; se encontró que la ciudad de Bogotá se puede dividir en dos zonas, a partir de la lluvia crítica y de su duración, mediante las ecuaciones ilustradas en la Tabla 2-6.

Tabla 2-6. Relación entre la lluvia crítica y la lluvia anual para la ciudad de Santafé de Bogotá (INGEOCIM - UPES, 1998).

ZONA	LLUVIA CRÍTICA (MM)	DURACIÓN (DÍAS)
Suroccidental	0.3609 x Lluvia anual (mm)	$3.2829 * LLcrit^{0.4157}$
Cerros orientales	12.6325 + 0.1814 x Lluvia anual (mm)	0.04923 * LLcrit

[4] González, A., Zamudio, E. y Castellanos, R. (1999). RELACIONES DE PRECIPITACIÓN CRÍTICA-DURACIÓN QUE DISPARAN MOVIMIENTOS EN MASA EN SANTAFÉ DE BOGOTÁ, Colombia. XI CPMSIF. Fox de Iguazú, Brasil.

La zona en estudio corresponde a un sector intermedio a las dos zonas (Suroccidental y Cerros Orientales), motivo por el se han utilizado los valores de lluvia anual de las estaciones La Picota y Juan Rey, las cuales son las más cercanas a la zona de estudio y corresponden respectivamente a la zona de Cerros Orientales y zona Suroccidental, para así obtener las precipitaciones acumuladas criticas correspondientes a cada estación. Para efectos de cálculos se optó por trabajar con la precipitación crítica de la estación Juan Rey, teniendo en cuenta las razones expuestas en el numeral anterior; además, es la estación que arroja mayor precipitación critica con menor duración (días) y con mayor probabilidad de ocurrencia, por consiguiente es más desfavorable en los análisis de estabilidad. A continuación, en la Tabla 2-7, se presentan los resultados obtenidos de la relación entre la lluvia total anual y la lluvia crítica para cada una de las estaciones analizadas.

Tabla 2-7. Resultados obtenidos de la relación entre la lluvia crítica y la lluvia anual[5]

Estación	Zona	Lluvia crítica (mm)	Duración (días)	Periodo de Retorno (años)	Probabilidad de Ocurrencia (%)
Juan Rey	Cerros orientales	217.9	11	21	4.76
La Picota	Suroccidental	197.5	30	36	2.77

De acuerdo con estos resultados, se puede concluir que la precipitación acumulada más crítica entre las dos estaciones, es la de Juan Rey con duración de 11 días y una probabilidad anual de ocurrencia (1/Periodo de Retorno) del orden de 4.76 % (véase Figura 2-8, Figura 2-9 y Figura 2-10), la cual será utilizada para efectos de análisis de estabilidad como se menciono anteriormente.

[5] González, A., Zamudio, E. y Castellanos, R. (1999). **RELACIONES DE PRECIPITACIÓN CRÍTICA-DURACIÓN QUE DISPARAN MOVIMIENTOS EN MASA EN SANTAFÉ DE BOGOTÁ**, Colombia. XI CPMSIF. Fox de Iguazú, Brasil.

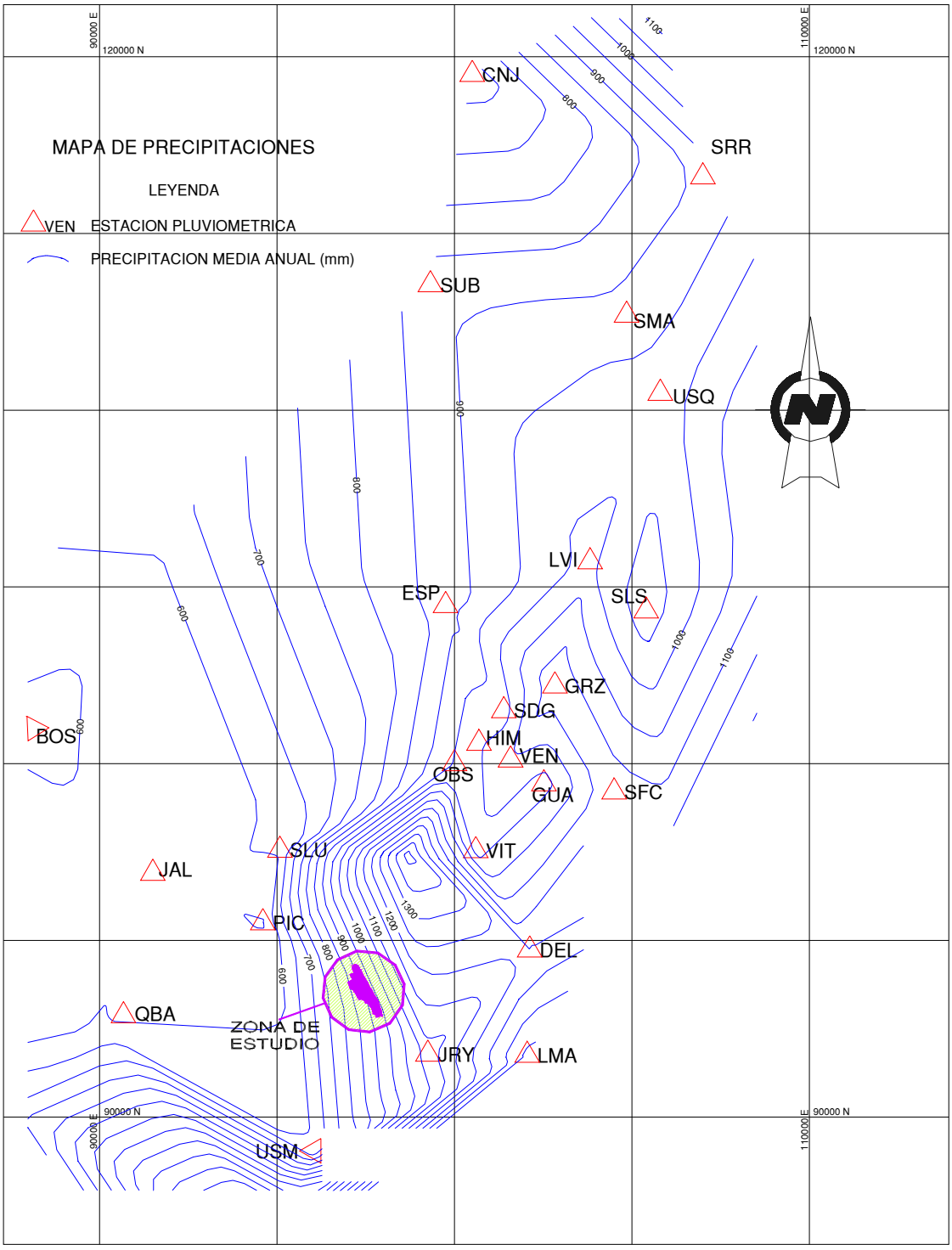


Figura 2-8. Distribución espacial de la precipitación media anual en Bogotá y localización de la zona de estudio.[6]

[6] Tomado de "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998)

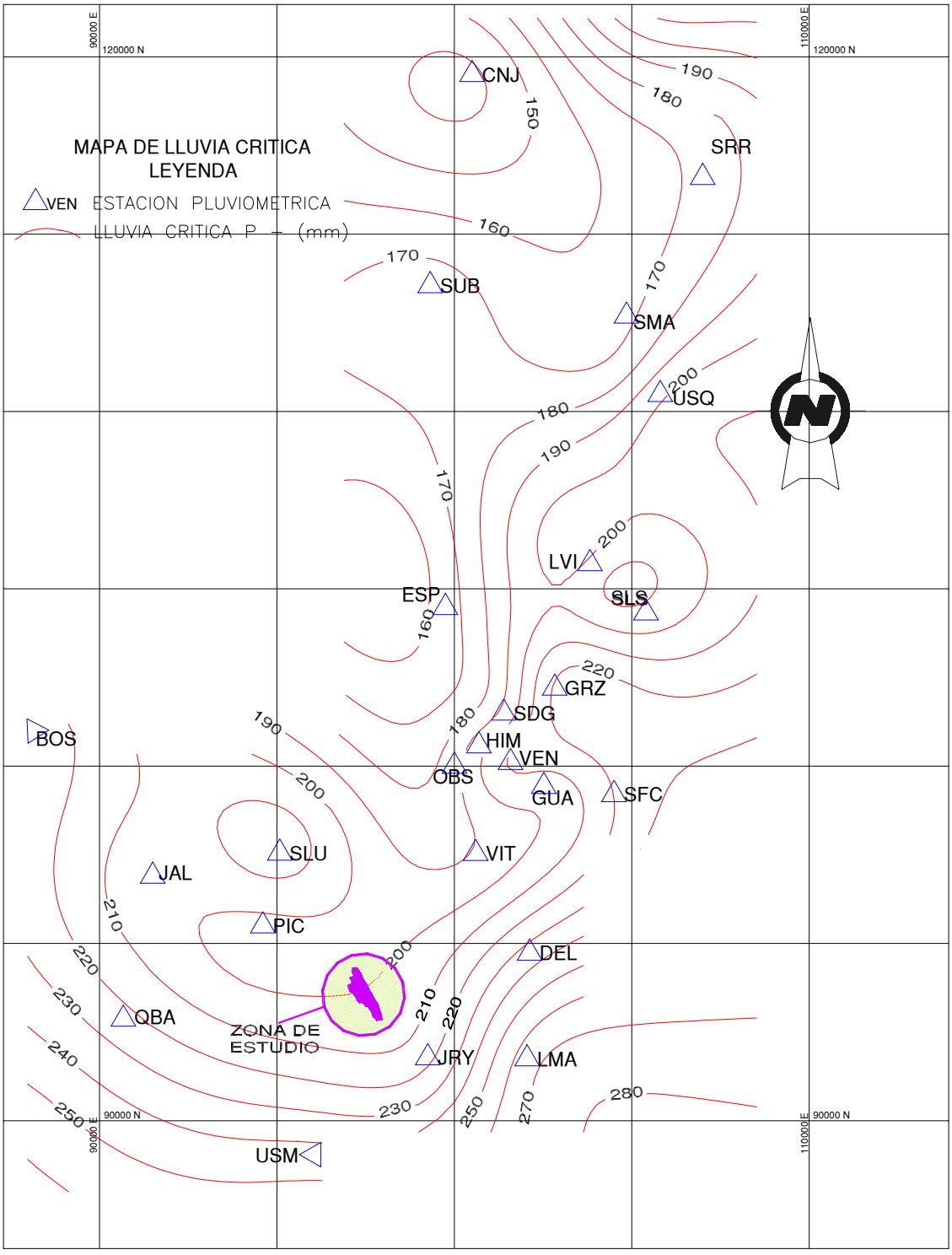


Figura 2-9. Distribución espacial de la precipitación critica en Bogotá y localización de la zona de estudio.[7]

[7] Tomado de "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998)

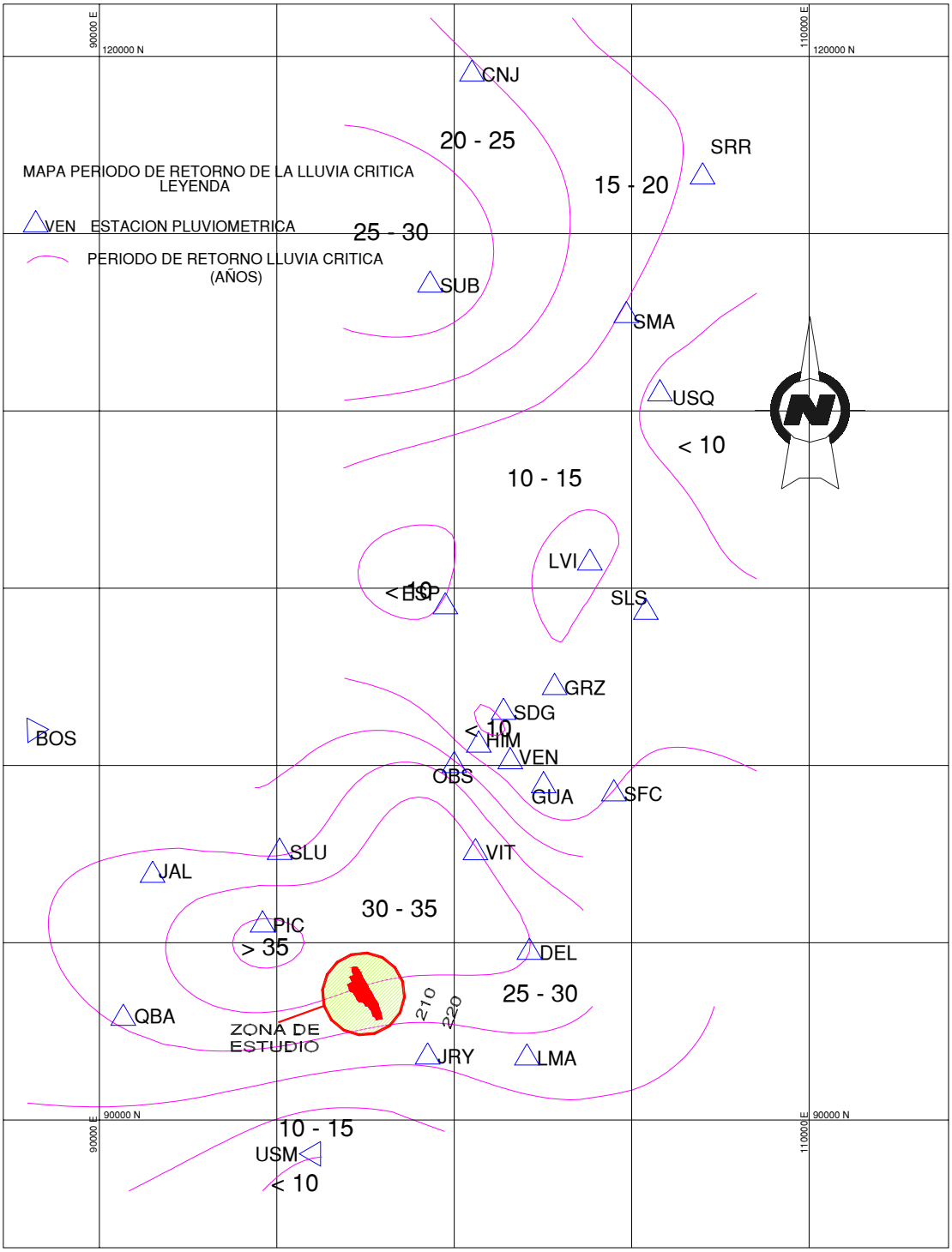


Figura 2-10. Distribución espacial de periodos de retorno de la precipitación critica en Bogotá y localización de la zona de estudio.[8]

[8] Tomado de "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998)

2.5.7. Estudios hidráulicos

Los estudios hidráulicos se desarrollaron para determinar los caudales de las crecientes extraordinarias esperadas para diferentes periodos de retorno (3, 10, 50 y 100 años); con estos resultados se transitaron y analizaron los respectivos niveles así como su respectiva ronda hidráulica para periodo de retorno de 100 años.

Primero se realizó un recorrido por la quebrada La Guairita, en la cual se observó la situación actual de la misma y se identificaron los sitios inestables dentro del cauce. Luego en la oficina se calculo el área de drenaje tanto de los drenajes como de sus tributarios con el fin de estimar los caudales para crecientes extraordinarias como se mencionó anteriormente.

A continuación se hace mención del método de calculo de los caudales extraordinarios y la simulación hidráulica de las crecientes (tránsito de los niveles).

2.5.7.1. Caudales máximos por escorrentía en la zona en estudio

Para el cálculo de los caudales máximos esperados en los drenajes de la zona en estudio, se utilizó la fórmula racional, aceptada para cuencas con superficies menores de 1 Km^2. Este planteamiento se identifica con la ecuación:

$$Q = k \times i \times A \times c$$

Donde Q es el caudal pico de la creciente (m^3/s); k un factor de conversión que en el sistema métrico es igual a 0.00278 ($m^3/s/Ha\ mm/hr$); i la intensidad máxima para la frecuencia de diseño, con duración igual al tiempo de concentración de la cuenca vertiente (mm/hr); A el área de la cuenca (Ha); c el coeficiente de escorrentía, con valor numérico entre 0 y 1, que depende de las características fisiográficas de la cuenca y la cobertura del suelo.

Determinación de áreas de drenaje

En primer lugar se definieron las áreas de drenaje en cada sección de análisis; a tener en cuenta para la evaluación de los caudales de aguas lluvias que circulan por el cauce del drenaje, para este efecto; también se utilizaron los puntos de descarga previstos en las vías del sector (véase Tabla 2-9).

Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía es la relación entre la tasa pico de escorrentía directa y la intensidad promedio de precipitación en una tormenta. Debido a la alta variabilidad de la intensidad de precipitación, este valor es de difícil determinación, si se emplea la información observada. Por tal motivo se optó por estimar el coeficiente de escorrentía teniendo en cuenta el uso del suelo; es decir, para zonas urbanizadas el coeficiente de escorrentía será de 0.85 y para zonas no urbanizadas se tendrá en cuenta las recomendaciones del MOPT (relieve, permeabilidad,

vegetación y la capacidad de almacenaje en las microcuencas) tal como se pueden apreciar en la Tabla 2-8.

Tabla 2-8. Parámetros recomendados por el MOPT para la estimación del coeficiente de escorrentía en zonas no urbanizadas.

RELIEVE DEL TERRENO	**40**	**30**	**20**	**10**
	muy accidentado	accidentado	ondulado	llano
	m>30%	10%<m<30%	5%<m<10%	M<5%
PERMEABILIDAD DEL SUELO	**20**	**15**	**10**	**5**
	muy Impermeable	bastante Impermeable	bastante Permeable	muy Permeable
	roca	arcilla	normal	arenas
VEGETACIÓN	**20**	**15**	**10**	**5**
	ninguna	poca	bastante	mucha
		- del 10% de la superficie	hasta el 50% de la superficie	hasta el 50% de la superficie
CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE AGUA	**20**	**15**	**10**	**5**
	ninguna	poca	bastante	mucha
VALOR DE K	**75 - 100**	**50 - 75**	**30 - 50**	**25 - 30**
VALOR DE C	**0.65 - 0.80**	**0.50 - 0.65**	**0.35 - 0.50**	**0.20 - 0.35**

Con esta gama de valores de los coeficientes de escorrentía se estimo un valor ponderado del coeficiente de escorrentía para toda el área de la microcuenca de la quebrada La Guairita en la zona de estudio (véase Tabla 2-9), teniendo en cuenta la distribución de áreas por uso en la zona, el relieve, la permeabilidad, la vegetación y la capacidad de almacenaje (en las zonas no urbanizadas).

El coeficiente de escorrentía ponderado para toda el área en estudio es del orden de 0.72; teniendo en cuenta que el tamaño de dicha microcuenca es del orden de 40 Ha, la cual es relativamente pequeña (véase Tabla 2-9).

Tiempo de concentración

El tiempo de concentración, o tiempo requerido para que el agua caída en el punto más alejado de la cuenca hidrográfica fluya a una sección específica de análisis en el drenaje, es función de las características topográficas de la cuenca. En este caso, por tratarse de microcuencas de pendiente media a alta, el tiempo de concentración puede evaluarse gracias a la formula de Kirpich:

$$Tc = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

En donde:
Tc: tiempo de concentración en minutos
L: Longitud en kilómetros
S: la pendiente en m/m

Bajo el marco reseñado, los tiempos de concentración calculados para el sector oscilan entre 3 y 9 minutos aproximadamente, siendo indudablemente inferiores a 10 minutos; para efectos de cálculo del caudal máximo se adoptó de manera conservativa como tiempo de concentración, 10 minutos (véase Tabla 2-9).

Curvas de Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF)

Para el análisis de los aguaceros de corta duración, que son los que generan los caudales máximos, se utilizó el informe "Estudio para el Análisis y Caracterización de tormentas en la Sabana de Bogotá", realizado por la firma consultora IRH para la EAAB. En este estudio se dividió Bogotá en 7 zonas pluviográficas y a cada una se le asignó una curva IDF característica. Con base en el estudio reseñado, el sector de análisis está ubicado en la Zona 7, cuya estación representativa de la ley de frecuencias es El Bosque (2120085), operada por la EAAB; la curva IDF para esta zona se transcribe en la Figura 2-11.

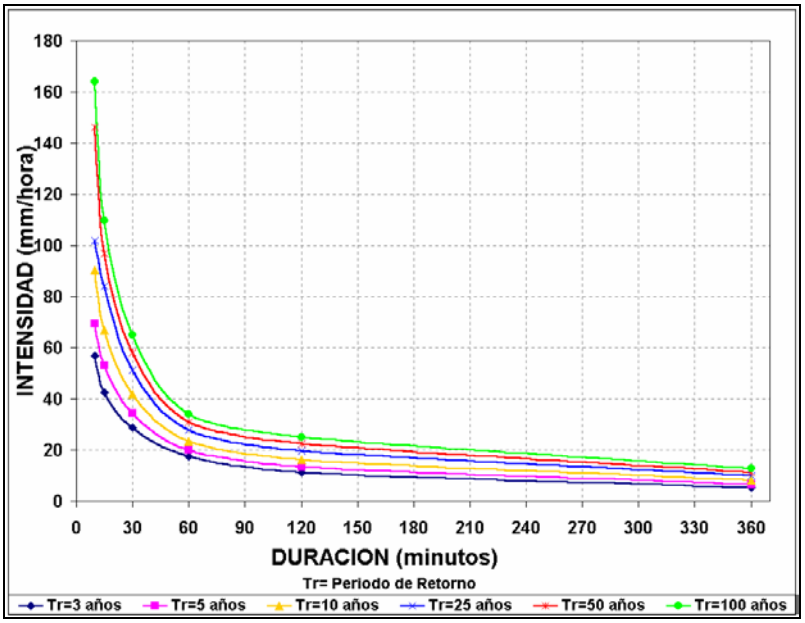


Figura 2-11. Curvas Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) - Estación El Bosque (2120085)

Con las curvas presentadas en la Figura anterior se obtienen las intensidades máximas para diferentes períodos de retorno, con una duración dada (tiempo de concentración); estos valores son fundamentales para la generación de caudales máximos, con el fin de establecer los niveles de inundación por desbordamientos a lo largo de la quebrada La Guairita, así como los niveles para diferentes periodos de retorno a lo largo de su cauce.

Para calcular el caudal se tomaron una serie de secciones transversales (39) en la quebrada La Guairita, a partir de estas secciones se delimitó el área de aporte y se determinaron los principales parámetros morfométricos y geométricos (véase Tabla 2-9); con el fin de calcular los caudales máximos para diferentes períodos de retorno, aplicando el modelo de lluvia - escorrentía (método

racional), los resultados se muestran en la Tabla 2-10 y en la Figura 2-12, la cual indica la variación del caudal con respecto a cada período de retorno.

Tabla 2-9. Parámetros morfométricos y geométricos en cada una de las secciones hidráulicas de análisis.

SECCIÓN	"C" Coeficiente de escorrentía	"A" Área de drenaje (Ha)	"L" Longitud de drenaje (km)	"S" Pendiente de drenaje	"Tc" Tiempo de Concentración (min)	"Tc" Tiempo de Concentración adoptado (min)	"K" Factor de Conversión
Sec-1	0.72	8.15	0.36	0.39	2.6		
Sec-2	0.72	10.80	0.42	0.36	3.0		
Sec-3	0.72	11.37	0.44	0.35	3.1		
Sec-4	0.72	11.95	0.46	0.34	3.3		
Sec-5	0.72	12.76	0.49	0.34	3.5		
Sec-6	0.72	13.17	0.50	0.33	3.6		
Sec-7	0.72	13.58	0.52	0.33	3.7		
Sec-8	0.72	13.80	0.54	0.32	3.8		
Sec-9	0.72	14.53	0.55	0.31	3.9		
Sec-10	0.72	15.28	0.59	0.30	4.2		
Sec-11	0.72	15.67	0.61	0.30	4.3		
Sec-12	0.72	16.82	0.62	0.30	4.4		
Sec-13	0.72	17.22	0.64	0.29	4.6		
Sec-14	0.72	17.46	0.66	0.28	4.7		
Sec-15	0.72	17.80	0.70	0.28	5.0		
Sec-16	0.72	18.98	0.72	0.27	5.1		
Sec-17	0.72	19.55	0.75	0.27	5.4		
Sec-18	0.72	22.65	0.80	0.26	5.6		
Sec-19	0.72	23.18	0.83	0.26	5.8		
Sec-20	0.72	24.11	0.90	0.25	6.3	10	0.00278
Sec-21	0.72	24.31	0.91	0.24	6.4		
Sec-22	0.72	24.48	0.92	0.24	6.5		
Sec-23	0.72	24.98	0.95	0.24	6.65		
Sec-24	0.72	25.36	0.97	0.24	6.81		
Sec-25	0.72	25.60	0.99	0.24	6.92		
Sec-26	0.72	25.78	1.00	0.23	7.00		
Sec-27	0.72	25.94	1.01	0.23	7.09		
Sec-28	0.72	26.23	1.03	0.23	7.17		
Sec-29	0.72	26.51	1.05	0.23	7.25		
Sec-30	0.72	26.72	1.07	0.23	7.39		
Sec-31	0.72	33.93	1.10	0.23	7.54		
Sec-32	0.72	34.09	1.12	0.23	7.72		
Sec-33	0.72	35.50	1.16	0.22	7.95		
Sec-34	0.72	36.80	1.19	0.22	8.10		
Sec-35	0.72	37.61	1.22	0.22	8.27		
Sec-36	0.72	37.79	1.23	0.22	8.34		
Sec-37	0.72	39.23	1.26	0.22	8.50		
Sec-38	0.72	39.67	1.28	0.22	8.66		
Sec-39	1.72	40.10	1.30	0.22	8.82		

Tabla 2-10. Cálculo de los Caudales máximos esperados por escorrentía en la zona de estudio; método racional.

"Tr" Periodo de Retorno (años)	3 (años)	5 (años)	10 (años)	25 (años)	50 (años)	100(años)
"i" Intensidad de la lluvia (mm/h)	56.89	69.38	90.41	117.87	146.22	163.97
Q (m^3/s) Sec-1	0.93	1.13	1.48	1.92	2.39	2.68
Q (m^3/s) Sec-2	1.23	1.50	1.96	2.55	3.16	3.55
Q (m^3/s) Sec-3	1.30	1.58	2.06	2.68	3.33	3.73
Q (m^3/s) Sec-4	1.36	1.66	2.16	2.82	3.50	3.92
Q (m^3/s) Sec-5	1.45	1.77	2.31	3.01	3.74	4.19
Q (m^3/s) Sec-6	1.50	1.83	2.39	3.11	3.86	4.33
Q (M^3/s) Sec-7	1.55	1.89	2.46	3.21	3.98	4.46
Q (m^3/s) Sec-8	1.57	1.92	2.50	3.26	4.04	4.53
Q (m^3/s) Sec-9	1.66	2.02	2.63	3.43	4.25	4.77
Q (m^3/s) Sec-10	1.74	2.12	2.77	3.61	4.47	5.02
Q (M^3/s) Sec-11	1.79	2.18	2.84	3.70	4.59	5.15
Q (m^3/s) Sec-12	1.92	2.34	3.05	3.97	4.93	5.52
Q (m^3/s) Sec-13	1.96	2.39	3.12	4.07	5.04	5.65
Q (m^3/s) Sec-14	1.99	2.43	3.16	4.12	5.11	5.73
Q (m^3/s) Sec-15	2.03	2.47	3.22	4.20	5.21	5.84
Q (m^3/s) Sec-16	2.16	2.64	3.44	4.48	5.56	6.23
Q (m^3/s) Sec-17	2.23	2.72	3.54	4.62	5.73	6.42
Q (m^3/s) Sec-18	2.58	3.15	4.10	5.35	6.63	7.44
Q (m^3/s) Sec-19	2.64	3.22	4.20	5.47	6.79	7.61
Q (m^3/s) Sec-20	2.75	3.35	4.37	5.69	7.06	7.92
Q (m^3/s) Sec-21	2.77	3.38	4.40	5.74	7.12	7.98
Q (m^3/s) Sec-22	2.79	3.40	4.43	5.78	7.17	8.04
Q (m^3/s) Sec-23	2.85	3.47	4.52	5.90	7.32	8.20
Q (m^3/s) Sec-24	2.89	3.52	4.59	5.99	7.43	8.33
Q (m^3/s) Sec-25	2.92	3.56	4.63	6.04	7.50	8.41
Q (m^3/s) Sec-26	2.94	3.58	4.67	6.09	7.55	8.47
Q (m^3/s) Sec-27	2.96	3.60	4.70	6.12	7.60	8.52
Q (m^3/s) Sec-28	2.99	3.65	4.75	6.19	7.68	8.61
Q (m^3/s) Sec-29	3.02	3.68	4.80	6.26	7.76	8.70
Q (m^3/s) Sec-30	3.04	3.71	4.84	6.31	7.82	8.77
Q (m^3/s) Sec-31	3.87	4.71	6.14	8.01	9.93	11.14
Q (m^3/s) Sec-32	3.88	4.74	6.17	8.05	9.98	11.20
Q (m^3/s) Sec-33	4.04	4.93	6.43	8.38	10.40	11.66
Q (m^3/s) Sec-34	4.19	5.11	6.66	8.69	10.78	12.08
Q (m^3/s) Sec-35	4.28	5.23	6.81	8.88	11.01	12.35
Q (m^3/s) Sec-36	4.31	5.25	6.84	8.92	11.07	12.41
Q (m^3/s) Sec-37	4.47	5.45	7.10	9.26	11.49	12.88
Q (m^3/s) Sec-38	4.52	5.51	7.18	9.37	11.62	13.03
Q (m^3/S) Sec-39	4.57	5.57	7.26	9.47	11.74	13.17

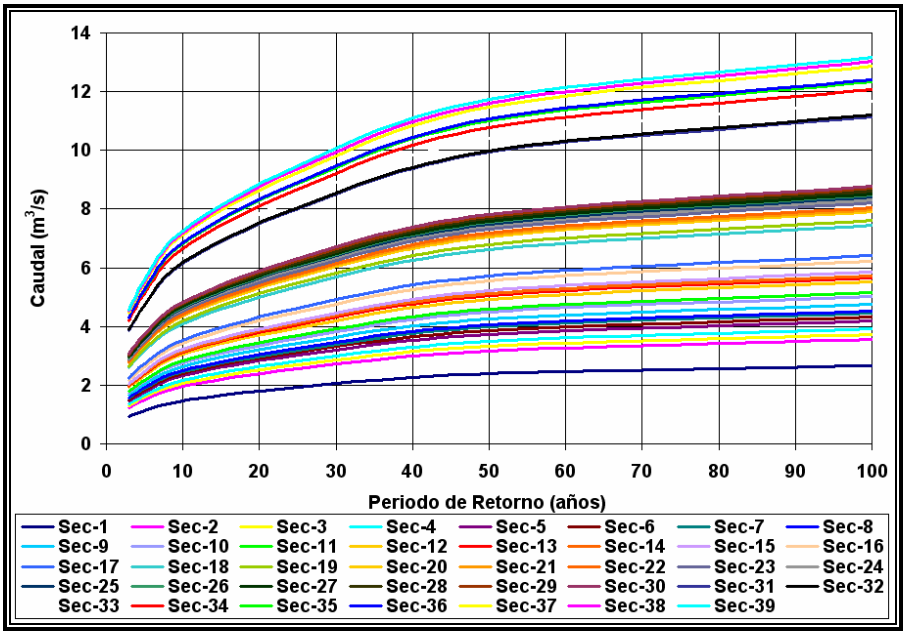


Figura 2-12. Estimación de caudales en la quebrada La Guairita Vs. Periodo de Retorno

2.5.7.2. Simulación hidráulica de crecientes (transito de niveles)

Para la simulación hidráulica de crecientes se utilizó el modelo matemático HEC-RAS (Hydrologic Engeenering Center's River Analysis System), el cual es un paquete integrado de programas de análisis hidráulico desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejercito de los Estados Unidos, que efectúa los cálculos de perfiles de la superficie de agua para flujos gradualmente variados y permanentes.

Para el manejo del modelo matemático es necesario ingresar al programa los datos de geometría y los datos de flujo del sistema. Para los datos geométricos del sistema se introdujeron al programa los datos de las secciones transversales (secciones hidráulicas 1 a 39, véase Plano GE108-PL-II-09), tomadas de la base cartográfica y debidamente procesadas, para La quebrada La Guairita en la zona de estudio.

Para todas las secciones se definieron los coeficientes de rugosidad de Manning, las orillas del cauce y las distancias entre las secciones tanto por el eje del canal principal como por las orillas.

Una vez definidos los datos de entrada se procedió a calcular los perfiles de flujo para cada sección con diferentes periodos de retorno (3, 5, 10, 25, 50 y 100 años), teniendo en cuenta los caudales estimados para la zona en estudio.

El escenario analizado considera los caudales esperados por escorrentía y la rugosidad promedio en cada sección. El cálculo de la cota de la lámina de agua para periodo de retorno de 100 años se estimo con el HEC-RAS, para posteriormente localizarlas en planta, en cada una de las respectivas secciones de análisis, como se observa en el Plano GE108-PL-II-08, con el fin de definir las áreas de afectación del drenaje para periodo de retorno de 100 años.

El nivel máximo de inundación se calculó para un caudal de período de retorno de 100 años y se determinó a partir de los parámetros hidráulicos de las secciones transversales. De esta forma se delimitó la zona de inundación (Tr=100 años), para el sector en estudio.

2.5.8. Delimitación de la zona de ronda

Actualmente la entidad competente para la delimitación de estas zonas es la EAAB; en la actualidad dicha entidad se encuentra realizando los trabajos pertinentes para la delimitación de la Ronda Hidráulica y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA) de la quebrada La Guairita, para posteriormente materializar dicha franja de protección en el sector de estudio, la delimitación de la ZMPA se realiza teniendo en cuenta las siguientes normatividades:

Para la delimitación de las zonas de Ronda Hidráulica y las de manejo y Preservación Ambiental (ZMPA) de las quebradas de Bogota, se han definido unos parámetros diferentes si se trata de zonas urbanas o de zonas sub-urbanas del D.C. en la forma que se indica a continuación:

Parámetros para las Zonas Urbanas: Para las zonas de las quebradas ubicadas dentro del perímetro urbano definido por el DAPD, la Zona de Ronda Hidráulica, será la envolvente generada por el nivel de aguas esperado para la creciente de 100 años de periodo de retorno. La Zona de Manejo y Preservación Ambiental en estos mismos casos, será determinada por una franja de tierra contigua a la ronda hidráulica con un ancho variable entre 15 y 30 metros.

De acuerdo con las observaciones anteriores y teniendo en cuenta que a la fecha, en la zona de estudio no se ha definido la ZMPA, esta consultoría realiza la delimitación de dicha zona "ZMPA" a partir de la estimación de la Ronda hidráulica, equivalente a la envolvente generada por el nivel de aguas esperado para la creciente de 100 años de periodo de retorno. La Zona de Manejo y Preservación Ambiental, se determino por una franja de tierra contigua a la ronda hidráulica con un ancho de 15 metros. En el Plano GE108-PL-II-08 se presenta la Zona de Ronda Hidráulica y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA) para la zona en estudio, definida por esta consultoría.

El ejercicio anterior se realizó con el fin de apreciar, si en el barrio La Nueva Esperanza se pueden presentar afectaciones con las Zonas de Ronda Hidráulica y Zonas de Manejo y Preservación Ambienta (ZMPA).

2.5.9. Recomendaciones

- Desarrollar con la comunidad del sector en estudio, un Plan maestro de manejo y recolección de basuras en los sectores aledaños a los drenajes (quebrada La Guairita) y posteriormente realizar brigadas o campañas de aseo (antes reiniciar los periodos de lluvias), en las rondas de los drenajes; con el fin de evitar la obstrucción y colmatación de las estructuras de paso; así como la reducción de la sección del drenaje o cauce principal de la quebrada La Guairita.

- Evitar los vertimientos de las aguas negras en los drenajes del sector, en especial en la quebrada La Guairita, a fin de evitar los malos olores. Esto se evitara realizando los diseños y construcción de los sistemas de Alcantarillado de Aguas lluvias y Negras. Estas obras civiles consisten en la construcción de interceptores principales uno a cada lado de la Quebrada, que reciben en ruta cada vertimiento existente de aguas negras, desde el sector de los Cerezos hasta el sector de La Esperanza Baja.

- Prohibir la invasión de las rondas de los drenajes en especial el de la Quebrada La Guairita.

2.6. Amenaza por inundaciones

La zonificación de la amenaza por inundaciones se sustenta en la simulación hidráulica de las crecientes para periodos de retorno de 10, 50 y 100 años (véase numeral 2.5). La categorización de la amenaza se realizó teniendo en cuenta los tres periodos de retorno de las crecientes extraordinarias y que a continuación se ilustran en la siguiente tabla.

Tabla 2-11. Categorización de la amenaza por inundaciones

AMENAZA	PERIODO DE RETORNO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
ALTA	TR <= 10 años	P => 0.10
MEDIA	10 años < TR <= 100 años	0.01 =< P < 0.10
BAJA	TR > 100 años	TR < 0.01

Como resultado del análisis de las áreas de afectación por inundaciones o desbordamientos en la quebrada La Guairita (véase Plano GE108-PL-II-08) se aprecian algunos predios afectados por crecientes extraordinarias para periodos de retorno de 100 años catalogados como de amenaza de inundación media; esto se debe al encajonamiento y la alta pendiente longitudinal que se presenta en el cauce de la Guairita durante la mayor parte de su trayectoria en la zona de estudio, a excepción de la parte más baja y norte de la Guairita, donde se evidencia la ocupación del cauce por algunas viviendas en el sector conocido como la Esperanza Baja.

3. ASPECTO BIÓTICO

3.1. Cobertura vegetal y usos del suelo

La caracterización de la vegetación actual se basó en la determinación de los tipos de cobertura y su espacialización, los tipos de fisonomía, y el inventario florístico.

La importancia de identificar los tipos de cobertura vegetal radica en establecer sus funciones potenciales, con el fin de definir su uso como zonas de recuperación, rehabilitación, conservación. Además reviste especial importancia en la determinación del potencial biótico del área, como base para los diferentes procesos de restauración.

En la elaboración del mapa de cobertura vegetal y uso actual del suelo del área de la cuenca, se siguió la simbología adoptada por el Plan de Ordenamiento y Manejo del Parque Entrenubes (Corporación Sunas Hisca, 2004)

3.1.1. Antecedentes

De manera general se observa que el proceso de deforestación requerido en la adecuación del terreno para la construcción de viviendas e infraestructura anexa, como caminos, en la parte baja de la microcuenca, y para actividades agropecuarias, en la parte alta de la cuenca, ha reducido la cobertura original de los bosques montanos. Solamente en terrenos con pendientes muy fuertes de la parte media y baja de la microcuenca, y en la parte alta de ella quedan remanentes de bosques secundarios.

A partir de los años 70 hasta llegar a los 90, la cuenca hidrográfica donde se localiza el barrio la Nueva Esperanza, presentaba una cobertura con intervención antrópica moderada, hecho este que se manifiesta en las fotografías aéreas de 1977. (Vuelo: C-1737 de 1.977, fotografías 039, 040, 041 y Vuelo R-1131, fotografías 3175, 3176 y 3177).

A partir de los años 90, los procesos de deforestación estuvieron ligados a los procesos erosivos, los cuales aumentaron considerablemente debido al fenómeno invasión y a la falta de planificación urbana de la zona lo cual repercute en la conservación de los suelos y la estabilidad de las laderas.

De acuerdo con el estudio de vegetación potencial desarrollado por Van der Hammen (1998), de no presentarse procesos de alteración antrópica tan avanzados en el área se presentarían los tipos de vegetación relacionados a continuación

Bosque Andino Alto. Ubicado entre 2750-2800 m de altitud, correspondiente al bosque húmedo montano y bosque muy húmedo montano, según el sistema de Holdridge. Serían bosques con encenillo (*Weinmannia tomentosa*), Pegamoscos (*Bejaria reasinosa*), *Clethra fimbriata*, Gaque (*Clusia spp.*), canelo (*Drymis granadensis*)y espino (*Duranta mutisii*), entre otras.

Bosque Andino Bajo ubicado en laderas bajas entre 2550-2600 y 2750-2800 m de altitud, correspondiente según Holdridge al bosque seco montano bajo. Estarian conformado por corono (*Xylosma spiculifera*), espino y raque, con otras especies como arrayán (*Myrcianthes leucoxyla*), cineraria espinosa (*Barnadesia espinosa*), gomo- salvio (*Cordia lanata*), palo blanco (*Ilex kunthiana*) y *Blechnum occidentale*, entre otros. O pueden ser un poco más húmedos y estar compuestos por muchas de las especies ya mencionadas y por mano de oso (*Oreopanax floribundum)*, gomo-salvio, chusque (*Chusquea*) y mortiño (*Hesperomeles goudotiana*).

Bosque riparios en zonas inundables Formaciones vegetales "azonales" ubicados entre 2100 y 3100 m de altitud, en áreas con mal drenaje que corresponderían a bosques de Aliso (*Alnus acuminata*), acompañados por Tuno (*Miconia spp.*), *Eupatorium fastigiatum*, *Cestrum buxifolium* y Cerezo (*Prunus serotina)* y *Baccharis resoluta*

3.1.2. Coberturas vegetales

La vegetación de la alta montaña es muy variada y la mayor parte de las veces es muy difícil diferenciarla en franjas altitudinales, en parte, debido a la fuerte intervención antrópica de la región (Cuatrecasas 1958, Carrizosa 1990, Rangel 2001a) y en parte porque la flora responde a condiciones medio ambientales muy locales que generan una mezcla de diferentes tipos de vegetación. El límite entre la vegetación cerrada y abierta de páramo, o entre la franja altoandina y el subpáramo (3000-3200), ha perdido su condición original en las tres cordilleras colombianas, como consecuencia de la deforestación acelerada (Rangel 1995, 2001a, Van der Hammen 1998). De esta manera, la tala de bosques de *Weinmannia* (encenillo) y *Clethra* y en ocasiones de *Quercus* (roble), repercute en la invasión de elementos del páramo que se asocian con relictos de la vegetación boscosa, formando variados mosaicos. Este fenómeno ha sido denominado paramización y se presenta por causas naturales o inducidas como tala, quema, cultivo y pastoreo (Hernández-C. 1997).

Los tipos fisonómicos encontrados son: matorrales altos y bajos, helechales, pastizales, plantaciones de eucalipto, chuscales y cultivos, siendo los matorrales bajos, los helechales y los pastizales con matorral, los tipos fisionómicos o los estados sucesionales secundarios que tienen mayor representación.

3.1.2.1. Matorral alto

Lo conforman comunidades con cobertura arbustiva, entre 3 y 5 m de altura, como dominante y la presencia o no de algunos árboles emergentes. Este tipo fisionómico presenta un alto porcentaje de cobertura en el estrato arbustivo (1.5-3 m de altura, diámetros entre 3-7 cm de DAP), que corresponden principalmente a las especies *Alnus acuminata*, *Myrcianthes leucoxyla* y *Miconia squamulosa,* un bajo porcentaje de individuos en el estrato rasante es con solo el 15 % de cobertura.

Composición Florística. Se destacan las especies *Viburnum triphyllum,* importante en cuanto a especies claves para regeneración, pues se registró desde el estrato arbóreo hasta el rasante. *Baccharis prunifolia* y *Hesperomeles goudotiana,* dos especies que se presentaron en el estrato Arbolito, *Tibouchina grossa*, *Baccharis latifolia* y *Myrsine guianensis* en el estrato arbustivo y en el estrato herbáceo, *Gaiadendron punctatum*, *Rubus floribundum*, *Ageratina tinifolia* y el pasto *Holcus lanatus.*

Las especies encontradas en el estrato rasante pertenecen principalmente a las familias Orchidaceae y Asteraceae, dentro de las que cabe resaltar la orquídea *Malaxis fastigiata*, exclusiva de este tipo fisionómico y *Gamochaeta purpurea*, *Ageratina gracilis* y *Diplostephium rosmarinifolium* dentro de las Asteráceas.

3.1.2.2. Matorral bajo

Son cobertura dominada por hierbas y arbustos con alturas entre 0 y 3 m (véase Foto 3-1), los cuales representan estados sucesionales tempranos, producto de disturbios como las quemas recurrentes. Se pueden distinguir dos tipos de matorral distintos, debido a su composición florística, estos son matorrales mixtos y matorrales dominados por *Dodonaea viscosa*.



Foto 3-1. Matorral bajo localizado en el extremo nororiental de la microcuenca, en zonas con pendientes altas

En estos matorrales se pueden encontrar en general arbustos de la familia Asteraceae, como Ageratina asclepiadea, Diplostephium rosmarinifolium, Baccharis latifolia, Baccharis prunifolia, Pentacalia pulchella; de la familia Ericaceae como Befaria resinosa y Cavendishia bracteata y especies de otras familias como Clethra fimbriata, Arcythophyllum nitidum, Cordia lanata, Dodonaea viscosa, Escallonia myrtilloides, Gaiadendron punctatum, Symplocos theiformis , Macleania rupestris, Miconia squamulosa, Miconia elaecoides, Monina salicifolia, Monochaetum myrtoideum, Muelenbeckia tamnifolia, Myrcianthes leucoxyla, Myrica parvifolia, y Xylosma spiculifera; hierbas y trepadoras como Achyrocline satureioides, Bidens rubifolia, Bomarea floribundum, Echeveria bicolor y Epidendrum spp.

3.1.2.3. Helechal

Los helechales son áreas dominadas por helecho marranero (*Pteridium aquilinum*), donde crecen especies de matorral bajo y vegetación de subpáramo (véase Foto 3-2) como *Cavendishia bracteata, Eccremis coarctata, Puya lineata, Achyrocline satureioides* y *Rubus floribundum*..



Foto 3-2. Helechal localizado en la parte alta de la cuenca. Se observa el límite entre esta cobertura y los matorrales bajos.

Este tipo fisionómico, presenta un aumento en el estrato rasante con respecto a los pastizales con matorral y una disminución en el estrato arbustivo. La altura promedio de la vegetación es de 0.5 - 0.6 m. No están presentes las epifitas y trepadoras, aunque se encuentra un alto número de individuos de *Rubus floribundum* que aún no tienen estrato de trepadora. El estrato herbáceo presenta el mayor porcentaje (66%), en donde la especie *Pteridium aquilinum* (helecho marranero), es el componente fundamental.

Las especies encontradas solamente en el estrato arbustivo fueron *Baccharis latifolia* y *Ageratina asclepiadea*, sin embargo especies como *Brachyotum strigossum*, *Baccharis prunifolia*, *Morella parvifolia* y *Miconia squamulosa* fueron registradas en este estrato pero también en estrato herbáceo y/o rasante. En el estrato herbáceo, dentro de las que por representatividad en cuanto a cobertura se pueden resaltar *Cavendishia bracteata*, *Baccharis tinifolia*, *Orthrosanthus monadelphus* y *Bejaria resinosa*. En el estrato rasante sobresalen *Muelhenbeckia tamnifolia*, *Phytolacca bogotensis*, *Anthoxanthum odoratum* y *Hypochaeris radicata.*

De nuevo la familia Asteraceae y Poaceae está bien representada. La especie *Espeleptiopsis corymbosa* componente importante en zonas de páramo, aparece en los helechales, además de otras especies propias de éstos. La familia Melastomataceae se observan individuos juveniles de *Miconia squamulosa* y otras especies herbáceas como *Chaetolepis microphylla.*

3.1.2.4. Pastizal

Los pastizales son áreas de vegetación rasante dominada por especies de la familia Poaceae, principalmente por *Pennisetum clandestinum* (kikuyo o cocuy), *Holcus lanatus* (falsa poa) y *Anthoxanthum odoratum* (pasto de olor) y con representación mínima de otras especies herbáceas como *Achyrocline satureioides, Carex pichinchensis, Hypochaeris radicata, Cuphea ciliata, Digitalis purpurea, Galium hypocarpium, Borreria bogotensis, Orthosanthus monadelphus* y *Eccremis coarcatata*, entre otros.

Presentan pastoreo actual por ganado vacuno, aunque con intensidad reducida.

El nivel temporal de intervención del suelo genera el desarrollo de comunidades vegetales mixtas y en diferentes grados de sucesión. Estas coberturas se han denominado como misceláneas, por la dificultad de establecer dominancias reales. En la zona el misceláneo mas frecuente es el pastizal con matorral disperso y con una baja densidad.

3.1.2.5. Pastizal con matorral

Son áreas en que la estructura de los pastizales se mezcla con individuos arbustivos que alcanzan un porcentaje de cobertura del 15%. Se presentan pastizales con árboles de especies introducidas (Eucalipto, Ciprés, Acacia) y arbustos dispersos de matorral bajo y alto. Se pueden encontrar árboles de *Acacia decurrens, Cupressus lusitanica, Eucaliptus globulus y Pinus patula; y arbustos de Alnus acuminata, Sambucus peruviana, Ageratina sp., Ageratina tinifolia, Baccharis sp., Cordia lanata, Dodonea viscosa, Gaiadendron punctatum, Hesperomeles sp., Miconia squamulosa, Monochaetum myrtoideum y Xylosma spiculifera*.

Al igual que para matorral bajo, el componente herbáceo es de gran importancia, teniendo en cuenta que las especies de pastos y cyperáceas están incluídas en su mayoría, en este estrato. Debido a la ausencia de arbustos de tamaño considerable o arbolitos, no se encuentran individuos de estrato epífito o trepador.

Las alturas mayores no sobrepasan los 2.5 m y correponden a individuos juveniles de especies como *Miconia squamulosa*, *Palicourea lineariflora* y *Viburnum triphyllum*. La altura promedio encontrada en estos pastizales es de 0.4-0.6 m, en su mayoría incluye individuos de la famila Asteraceae y Poaceae.

3.1.2.6. Plantaciones forestales

Son plantaciones de especies introducidas de *Eucaliptus globulus*, principalmente y de *Eucaliptus grandis* con una altura entre 10-22 m y un grosor o diámetro a la altura del pecho (DAP) entre 20 y 42 cm; estas plantaciones se encuentran en diferentes estados de desarrollo. También se presentan, en menor grado, plantaciones de *Acacia decurrens* y *Acacia melanoxylon*, en donde pueden crecer helechos epífitos y varias especies de cordoncillos (*Peperomia microphylla y Peperomia rotundata*). En menor proporción se encuentran plantaciones o individuos dispersos de Ciprés (*Cupressus lusitanica*).

Se pueden encontrar en el sotobosque especies de amargoso (Ageratina sp)., Bidens rubifolia, romero blanco o Diplostephium rosmarinifolium, hayuelo (Dodonaea viscosa), tuno esmeraldo (Miconia squamulosa), arrayán (Myrcianthes leucoxyla), Myrsine coriaceae, Oreopanax bogotense, Palicourea lineariflora, helecho marranero (Pteridium aquilinum), Hierbamora (Rubus floribundum), Smilax tomentosa, raque (Vallea stipularis), corono (Xylosma spiculifera), salvio-gomo (Cordia lanata), mortiño Hesperomeles godoutiana, , uvo de monte (Macleania rupestres) y algunas orquídeas, así como especies de páramo y subpáramo como pegamosco (Bejaria resinosa) y Cavendishia bracteata y especies pioneras como Echeveria bicolor, vira-vira (Achyrocline satureoides), y Solanum americanum.

Esta cobertura se distribuye en parches de diferentes tamaños, principalmente en zonas de pendiente fuerte y árboles individuales en toda la zona.

3.1.2.7. Cultivos

Áreas de cultivos transitorios de papa, maíz, y arveja, principalmente. Los misceláneos de cultivos son, áreas en donde se presentan cultivos, construcciones y otros tipos fisonómicos. Se distribuyen principalmente en la zona alta de la cuenca donde se conserva un uso del suelo semirural (véase Foto 3-3)



Foto 3-3. Cultivos desarrollados en la parte alta de la microcuenca

3.1.2.8. Cobertura erial

Son áreas donde el mayor porcentaje del suelo se encuentra desnudo, sin cobertura vegetal. De este tipo de cobertura se presenta en zonas de extracción de materiales (arcillolitas y areniscas), sin suelos pero con algunas especies que también crecen en los matorrales. La ausencia de suelo agrícola en las canteras podría llevar a pensar que son prácticamente irrecuperables. Sin embargo se encuentra una amplia gama de especies que colonizan estas áreas y que llegan a formar rastrojos bajos, lo cual permite tener expectativas positivas acerca de su recuperación. Se pueden encontrar especies dispersas *Baccharis latifolia* y *B. bogotensis, Dodonea viscosa, Muehlenbeckia tamnifolia* y *Rubus* spp., presentándose también numerosas especies de pastos

(*Pennisetum clandestinum, Anthoxanthum odoratum)* y asteráceas herbáceas (*Hypochaeris radicata*).

3.1.2.9. Edificaciones y construcciones

Áreas, construidas o loteadas, que han sido destinadas a la vivienda principalmente. Esta cobertura se presenta con una alta densidad hacia la parte baja de la microcuenca; sin embargo en la parte alta, que pertenece a zonas del parque Entre nubes se están desarrollando asentamientos densos.

3.1.3. Espacialización de las coberturas

El Plano GE108-PL-II-10 presenta la distribución espacial de las coberturas vegetales en la zona de estudio y en la Tabla 3-1 se resumen los tipos de cobertura encontrados y el uso que actualmente tienen.

Tabla 3-1. Cobertura terrestre y uso de la tierra en la zona de estudio

SÍMBOLO	COBERTURA TERRESTRE	TIPO	USO ACTUAL DEL SUELO
Ma	Matorral alto	1. Natural	Protección Material combustible
Mb	Matorral bajo	1. Natural	Protección o en descanso Material combustible
Fe	Plantaciones forestales	1. Plantado	Protección física Material combustible
P	Pastizales	1. Naturales 2. Plantados	De protección Uso pecuario
PM	Pastizales con matorrales	1. Naturales 2. Plantados	De protección Uso pecuario
Cu	Cultivos	1. Plantados de pan coger	Alimentación
Ze	Zonas eriales	Sin vegetación	Procesos erosivos Canteras pequeñas
Ed	Tierras con edificaciones, sin cobertura vegetal		Vivienda

3.1.4. Estado de conservación de la vegetación

El estado de conservación de la vegetación en la zona está relacionado con su ubicación dentro de la ciudad de Bogotá. El Cerro Juan Rey, al cual pertenece la zona de estudio, se comporta como una isla, por lo que su grado de alteración depende de su cercanía a la ciudad y por ende a la densidad de los barrios que lo rodean. Este grado de disturbio se interpreta a partir de los tipos fisonómicos encontrados y la densidad urbana alrededor del área.

El deterioro de la vegetación y la fragmentación de éstos, se relaciona directamente con el uso que la población da a ellos, el cual a su vez depende de la cercanía de los asentamientos humanos y sus actividades de sobrevivencia. En la zona se puede establecer como usos directos del suelo el establecimiento de vivienda, en la parte baja y media de la cuenca, y los cultivos y el

mantenimiento de ganado (pastoreo), en la parte alta de la misma. No obstante se presenta en la zona la extracción selectiva de los matorrales para usos domésticos y la extracción puntual de materiales para construcción, como usos indirectos. La zona de Nueva Esperanza representa la transición que se presenta en limite entre lo urbano y lo rural, el borde de la ciudad de Bogotá.

En la zona de Nueva Esperanza el proceso de urbanización se ha intensificado en las últimas décadas, dado que su ubicación limítrofe, le proporciona características apropiadas para el establecimiento de zonas de vivienda sin restricciones administrativas ni normativas, que la hacen apetecible para población desplazada. En lugares como este la población desplazada encuentra la posibilidad de preservar la vida y de obtener ingresos económicos para sobrevivir debido a la diversidad de oficios que allí se pueden dar.

Analizando la situación de los últimos años se puede ver que los procesos de urbanización se han incrementado a tal punto de cubrir zonas del Parque Entrenubes. Dado este tipo de presión el DAMA ha realinderado el Parque con el propósito de excluir de su área zonas urbanizadas.

3.2. Fauna

Los fenómenos de deforestación y fragmentación de hábitats, especialmente en bosques, producen destrucción del hábitat y extinción de especies debido a factores como reducción de área y aislamiento de fragmentos (Lovejoy *et al.* 1986, Saunders *et al.* 1991 y Hernández *et al.* 1992).

La fauna presente en la zona es en su mayoría de origen doméstico; es decir, ejemplares faunísticos a servicio del hombre como el ganado vacuno, aviar y ovino. También se presenta un número alto de perros y gatos.

A continuación se presenta una lista general de especimenes faunísticos que presentan una mayor probabilidad de ocurrencia en la zona de Nueva Esperanza.

Tabla 3-2. Especies de anfibios y reptiles pertenecientes a la Sabana de Bogotá y sus alrededores (Lynch & Renjifo 2001) con mayor probabilidad de ocurrencia en la zona de Nueva Esperanza.

Grupo	Especie
Caecilias (culebras ciegas)	Caecilia degenerata
Salamandras	*Bolitoglossa capitana*
	Bolitoglossa sp. (indescrita)
Ranas	*Atelopus muisca*
	Atelopus subornatus
	Centrolene andinum
	Centrolene buckleyi
	Centrolene geckoideum
	Colostethus subpunctatus
	Hyla bogotensis
	Hyla labialis
	Eleutherodactylus affinis
	Eleutherodactylus bogotensis
	Eleutherodactylus elegans
	Eleutherodactylus ingeri
	Eleutherodactylus nervicus
	Eleutherodactylus w-nigrum
Lagartijas	Anolis tolimensis
	Phenacosaurus heterodermus
	Phenacosaurus inderenae
	Anadia bogotensis
	Proctoporus striatus
	Stenocercus trachycephalus
Serpientes	*Atractus crassicaudatus*
	Liophis epinephelus bimaculatu
	Bothorps microphthalmus

Tabla 3-3. Órdenes y especies de pequeños mamíferos de probable ocurrencia en la zona

Orden	Especie	Tipos de Hábitat
Didelphimorphia	Didelphis marsupialis	Cultivos
Insectivora	Cryptotis colombiana	Eucaliptal, Matorral,
Carnivora	Nasua nasua cf.	Ecotono entre cultivos y matorral
Rodentia	Akodon bogotensis	Eucaliptal, Matorral, Helechal, Bosque Intervenido
	Oligoryzomys fulvescens	Eucaliptal
	Microryzomys minutus	Matorral
	Rattus norvegicus	Cultivos

La cacería la destrucción del hábitat y la invasión por especies exóticas como el ganado vacuno, ovino y caprino ha afectado a todas las especies de medianos y grandes mamíferos, entre ellos los

venados, la danta, los borugos y guaches, tanto actualmente como en épocas prehispánicas (Peña & Pinto 1996, Perico et al 2002). Especies de carnívoros u otras que por su tamaño y características ecológicas entran a competir por espacio con las actividades antrópicas, son objeto de eliminación por parte de los habitantes, estos son por ejemplo los zorros, comadrejas (Castellanos 1998). La ganadería y la quema afectan principalmente a especies crípticas como los roedores, y a las musarañas y runchos de páramo cuyos microhábitats y pequeñas áreas de acción se ven afectadas drásticamente por el fuego y el pisoteo (López-Arévalo et al 1993).

La colonización probablemente ha sido la causa de la extinción local de especies. La introducción de animales domésticos como perros y gatos constituye una amenaza real para especies como esta que tiene su hábitat de anidamiento a nivel del suelo en sistemas de pastizales. Es importante regular en alguna forma la introducción indiscriminada de este tipo de animales para evitar que otras especies se extingan local y regionalmente.

4. ESTRUCTURA FÍSICO – PAISAJÍSTICA

A continuación se desarrolla el diagnóstico de la condición físico-espacial y paisajística del área de Nueva Esperanza. El enfoque, los objetivos, y la metodología, se plantean sobre una problemática que apunta a la necesidad de encontrar los criterios para estructurar el borde entre la ciudad y el parque Entrenubes, en un área que esta determinada geográficamente por la cuenca de la quebrada La Guairita, con escarpes muy prominentes, un tipo de suelo geológicamente muy inestable, y una fuerte presión para la ocupación acelerada por parte de grupos sociales marginales. Por tanto, se trata de un área que requiere ser controlada con relación a dos riesgos fundamentales: el de los deslizamientos y el del la expansión, con el fin de evitar, en el futuro, un área de ciudad con serios problemas irreversibles. El presente diagnóstico retoma los elementos de los estudios antecedentes sobre el área y plantea un enfoque integral para deducir unos escenarios de operación, que puedan ser valorados y den pie para una discusión previa a una toma de decisiones.

4.1. Preliminares

4.1.1. Antecedentes

- El programa de Mejoramiento Integral de Barrios dentro del Programa del Proyecto Sur con Bogotá (KFW), de la Caja de Vivienda Popular elabora un PREDIAGNÓSTICO SOCIAL Y FÍSICO, en el cual se hace una prospección del territorio en donde se determinan las afectaciones del suelo por manejo de la ronda hídrica, de las líneas de alta tensión y las áreas de alto riesgo, con lo cual, se establece unos los porcentajes de suelo apto para la urbanización sobre los cuales hace un análisis de costo beneficio, arrojando como conclusión la conveniencia de la reubicación del total de la población asentada en el área.

- Estudio de Propuesta Urbana, Ficha Normativa y Estrategia de Socialización para la UPZ Nº 56, El Danubio[9], en donde se caracteriza el área de Nueva Esperanza y se concluye que funcionalmente ésta depende de del barrio Diana Turbay.

- El Programa de Mejoramiento Integral de Barrios, Proyecto Sur con Bogotá de la Caja de Vivienda Familiar, desarrolla el estudio de Caracterización de las UPZ Prioritarias para las Localidades de San Cristóbal, Usme y Rafael Uribe, contemplando todavía el área de Nueva Esperanza dentro de la UPZ Nº 56. El estudio produce un diagnóstico y caracterización sobre las competencias institucionales, la estructura física, la tipología barrial y el estado socioeconómico.

- Acuerdo Distrital Nº 117 de 2003 modifica y precisa los limites de la Localidad de Rafael Uribe, incluyendo dentro de esta, el área de Nueva Esperanza, que hasta el momento hacia parte de la Localidad de Usme. Este cambio modifica las condiciones normativas, ya que antes se veía como un área aislada dentro de la UPZ El Danubio, y ahora hace parte de la UPZ Diana Turbay.

- Dados los cambios propiciados por el Acuerdo Distrital Nº 117 de 2003, el D.A.P.D. tiene contratado un nuevo estudio para la Propuesta Urbana, Ficha Normativa para la UPZ Nº 56 (Danubio), considerando los nuevos límites y excluyendo el área de Nueva Esperanza y los barrios San Ignacio y San Martín.

- Hasta hoy no se conocen estudios para la estructura básica y ficha normativa de la UPZ Nº 55, Diana Turbay.

- Sobre los estudios anteriores, la Gerencia de Legalización de Barrios del Departamento Administrativo de Planeación Distrital, espera el correspondiente concepto de la DPAE, para elaborar el Decreto que de o niegue la legalización de los barrios que conforman el área de Nueva Esperanza.

- El Departamento Administrativo el Medio Ambiente, esta elaborando el Plan Maestro del Parque Entrenubes, el cual, se encuentra pendiente de aprobación.

- El programa de Mejoramiento Integral de Barrios dentro del Programa del Proyecto Sur con Bogotá (KFW), de la Caja de Vivienda Popular, ha adelantado otros proyectos de pactos de borde con barrios que circundan el Parque Entrenubes.

4.1.2. Objetivos del diagnóstico

Identificar el estado del crecimiento de la ciudad con relación al parque Entrenubes, valorando los elementos de la estructura física urbana y natural, con relación a los límites de la ciudad legalizada, los asentamientos en proceso de legalización y los asentamientos que no tienen la

[9] Leonel Miranda Ruiz, Informe final consultoría Nº 0344/2002, Departamento de Acción Comunal Distrital, Proyecto Sur con Bogotá. Mayo del 2002.
Nicolás Rueda, en Proceso de elaboración contratado por el D.A.P.D.

posibilidad de legalización dadas las patologías derivadas de sus emplazamientos. El cumplimiento de este objetivo general dependerá del desarrollo de las siguientes actividades:

- Revisar los antecedentes de estudios realizados sobre el área.

- Evaluar la estructura urbana actual en cuanto al proceso de crecimiento, el estado de los barrios del borde, la accesibilidad, grado de consolidación física del asentamiento y ocupación del suelo afectado o con restricciones para la urbanización.

- Revisar el Plan Maestro del Parque Entrenubes en lo relacionado con la estructura existente y sus proyecciones a futuro.

- Revisar las disposiciones normativas a nivel del plan Ordenamiento Territorial, de la UPZ correspondientes, en cuanto a las previsiones de los sistemas generales, las operaciones estructurantes y los escenarios para futuros proyectos futuros, relacionados con el área.

4.1.3. Enfoque y metodología

Para practicar este diagnóstico se hace necesario adoptar una perspectiva integral en la cual puedan entenderse los fenómenos y sus variables relacionadas en dos niveles:

- Condición físico espacial y paisajística: Relativo a los elementos físicos que componen la estructura, su morfología y sus dinámicas de transformación. La condición físico espacial y paisajística, contempla tanto los elementos naturales como los creados por el hombre (antrópicos) en una permanente relación dialéctica que plantea los procesos de avance y retroceso de cada uno de ellos en su evolución. Así, puede determinarse, como las perdidas del paisaje natural (Parque Entrenubes) son la consecuencia de procesos de antropización sobre un suelo de condiciones topográficas y de estabilidad geológica desfavorables, que esta generando un paisaje urbano desequilibrado en áreas poco propicias para la urbanización.

- Interrelación disciplinar: Las dinámicas de transformación del paisaje se entienden a partir de los fenómenos socio-económicos y ambientales, por tanto la condición físico espacial debe ser explicada desde estas disciplinas y los escenarios que se planteen para la organización del paisaje deben establecer estrategias que responda de la manera mas equilibrada a estos aspectos.

4.2. Localización

4.2.1. Situación geográfica

La ubicación geográfica del área de estudio, en el límite suroriental de la Sabana de Bogotá, y la ladera oriental de la cuenca del Río Tunjuelito; corresponde a los espolones montañosos que se desprenden de la cordillera, en sentido sur - norte, los cuales van perdiendo altura entre los 3.100 y 2.600 m. distinguidos como los cerros de Guacamayas, Juan Rey y El Gavilán, que conforman

el parque Entrenubes. Estos cerros han dividido la expansión del suroriente bogotano en dos partes: una alta (Juan Rey) y otra baja (Diana Turbay, Danubio), ambas comunicadas por el Boquerón de Chiguaza[10], formado entre los cerros Guacamayas y Juan Rey, y por donde pasa la quebrada del mismo nombre (véase Plano GE108-PL-II-11). Este estrechamiento igualmente divide la microcuenca de la quebrada Chiguaza, en una alta, con múltiples afluentes, y una baja a la que pertenece la microcuenca de la quebrada La Guairita con particularidades morfológicas que definen un espacio geográfico encañonado, en donde se precisa la localización del asentamiento de Nueva Esperanza.

La situación geográfica descrita, deviene en un aislamiento del área, con respecto al espacio geográfico de la Sabana de Bogotá, aspecto que explica en parte las relaciones funcionales y visuales débiles entre el área y la ciudad en general. Puede decirse, que se trata de un área de la ciudad que pretende instalarse en un "recinto geográfico encañonado" y taponado por piezas barriales densas (Diana Turbay).

Al mismo tiempo, esta ubicación geográfica, define espacialmente uno de los canales de acceso al área protegida del parque Ecológico Entrenubes , con elementos naturales lineales, conservados por la topografía, de gran potencial para la conformación de corredores ecológicos que mejoren la conectividad con el subsistema de la estructura ecológica principal: Cerros Orientales - Quebrada Chiguaza - Río Tunjuelito.

4.2.2. Situación urbanística

Desde la perspectiva urbanística y paisajística, el emplazamiento de Nueva Esperanza presenta aspectos relevantes con relación a: la conexión con los sistemas funcionales de la ciudad, al desempeño dentro de la escala metropolitana a la que pertenece la pieza del parque Entrenubes y a la línea de borde entre éste y el área urbana (véase Plano GE108-PL-II-12).

Relación con el sistema vial metropolitano es débil. La única vía de la malla vial arterial que le sirve de acceso al área es la Av. Guacamayas, definida con un perfil tipo V-3 (parcialmente construido) que conecta hacia el occidente con la salida hacia la Carrera Décima (futura Avenida sin construir) y con la Av. Caracas, y hacia el oriente con una serie de vías de barrio por donde se puede llegar al 20 de Julio. Las vías definidas por Plan De Ordenamiento Territorial, para la estructuración de la maya vial arterial, se encuentran parcialmente construidas, por tanto la accesibilidad desde el oriente principalmente, queda relegada a vías que discurren entre tramos viales con perfil amplio y estrechos que atraviesan los barrios, hasta conectar con el eje de la antigua salida a Villavicencio.

Un avance en la mejora de la accesibilidad lo constituye el sistema de transporte masivo de Transmilenio, el cual desde la estación de cabecera de Usme, se articulan rutas alimentadoras que llegan hasta El Diana Turbay. Igualmente con relación a otras rutas de buses y busetas que llegan por la Carrera 10 y futura Av. Darío Echandía, que tienen paradero en la parte alta del barrio. El área de Nueva Esperanza depende de estos sistemas de transporte, con el que ha establecido un sistema improvisado de transporte colectivo de camionetas que acercan a los paraderos.

[10] Según registro cartográfico del Instituto Agustín Codazzi. Plancha escala 1:5000 de 1.960.

Es fácilmente deducible que a nivel funcional, el área de Nueva Esperanza depende totalmente del barrio Diana Turbay para la prestación de servicios urbanos de baja jerarquía, principalmente de abastecimiento, (comercio sobre la calle 48 sur), y salud (centro de . Cabe mencionar que para servicios de media y alta jerarquía toda el área depende de puntos centrales como el del 20 de Julio y El Restrepo.

Otra particularidad de la localización urbanística esta relacionada con la pieza metropolitana del Parque Entrenubes. Esto significa que las relaciones del parque con la ciudad no pueden determinarse únicamente dentro de la escala zonal (el borde) sino que debe establecer conexiones con los sistemas generales urbanos. Aspecto que iría en contradicción con el encierro de la topografía y el taponamiento que genera el Diana Turbay. Taponamiento que se acentúa a nivel local, con las barreras que forman las grandes piezas del equipamiento carcelario de La Picota y el del Batallón de Artillería localizados sobre el eje Av. Caracas-Usme. Estos elementos alejan a los barrios Diana Turbay y Nueva Esperanza de las conexiones de tipo regional.

Un punto de accesibilidad con potencial es el que se establece por El Danubio, primero por que se trata de un área todavía con grandes intersticios sin desarrollar, segundo por que conecta directamente con la estación de cabecera de Transmilenio y tercero por la previsión del POT de la nueva centralidad del Danubio.

4.3. El paisaje natural

Dadas las condiciones geográficas y de localización al borde del área protegida del Parque Ecológico Distrital Entrenubes se ha considerado pertinente analizar los atributos naturales: topografía, hidrología y vegetación (véase Plano GE108-PL-II-13), para entender como están siendo transformados por los procesos de expansión y al mismo tiempo, como han incidido en la formación del asentamiento. Aunque estos aspectos están desarrollados con precisión anteriormente, aquí se estudia desde el punto de vista estructural y las relaciones que establece con el asentamiento en cuanto a la forma de ocupación del territorio, los riesgos de la expansión y pospotenciales para la generación de otros usos.

4.3.1. Topografía

En el plano de pendientes del terreno puede notarse como la topografía define tres espacios lineales alternados por escarpes, generando un paisaje fragmentado, con interrupciones a nivel visual y de accesibilidad. Fuera de esto, el encajonamiento que forma la cuenca, desvincula al área de las relaciones con la ciudad, la aísla y le genera dificultades de accesibilidad y de orientación. Este factor es de vital importancia para entender que a los riesgos de geoestabilidad, se suman los de la marginalidad y los de una ocupación fraccionada con baja capacidad de acogida y con dificultades para consolidarse morfológicamente.

El análisis de las pendientes de terreno aclara la conformación espacial que condiciona el asentamiento a unas formas lineales, que se asientan de forma independiente. Esta cualidad

topográfica permite establecer una primera zonificación de tres piezas caracterizadas como unidades espaciales y estructurales: parte baja, parte media, parte alta.

4.3.2. Hidrografía

Los cerros Guacamayas, Juan Rey y Gavilán, interceptan una red hídrica importante para la cuenca del río Tunjuelo, conformada por las micro-cuencas de Yomasa, Santa Librada y La Chiguaza, con la mayoría de sus nacimientos en la cadena de los Cerros Orientales. Cada Cerro por su parte, hace aportes diferenciales al sistema, como es el caso de la ladera norte del Cerro Juan Rey, por donde discurre el drenaje de la quebrada La Guairita entre otros que tributan a la Quebrada Chiguaza.

La quebrada La Guairita constituye el principal elemento de la red hídrica dentro del área de estudio de Nueva Esperanza, y en él desembocan una serie una serie de escorrentías modificadas por los procesos de asentamiento. Aunque esta quebrada esta canalizada hasta cierto punto, (en el área consolidada de los barrios) es un elemento ambiental que constituye un eje estructurador de la microcuenca. Cabe anotar que éste no hace parte de la estructura ecológica principal definida por el POT y al parecer su clasificación dentro de la jerarquía que maneja la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, para la clasificación de los cuerpos de agua superficial, no es clara[11]. Se requiere una evaluación del papel que esta pueda cumplir como parte del sistema hídrico de la cuenca.

4.3.3. Vegetación

Las formas de uso del suelo predominantes durante los últimos cincuenta años en el área: agricultura, ganadería extensiva, pequeña a mediana minería sucesivamente, acompañados de procesos de borde rural-urbano y urbano, han degradado los suelos y modificado radicalmente la composición florística y la fisionomía de la vegetación. Tal como se explica en el numeral 3, no existen en el área elementos naturales de valor como bosque nativos y etc. sin embargo, la cobertura vegetal existente, esta compuesta en su mayoría por rastrojo, zonas aisladas de matorral, algunos elementos arbóreos aislados y alguna parcela de cultivo que nos indica el uso que predominaba en el área en el pasado (véase Plano GE108-PL-II-10).

4.3.4. El parque Entrenubes

El Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, conformado por los cerros de Guacamayas, Juan Rey y la cuchilla del Gavilán, al Sur-oriente de la Sabana de Bogotá, posee dos atributos ecológicos principales que le confieren importancia en la Conservación de biodiversidad[12].

[11] En estos momentos (mayo de 2004), la EAAB adelanta los estudios pertinentes para definir la ronda hidráulica y de manejo ambiental de la quebrada La Guarita.
[12] DAMA, Corporación Suna Hisca, Síntesis Biofísica. Plan Maestro PEDEM. Documento borrador no oficial.

Constituye un ecotono bioclimático y por ello, un lugar de encuentro de flora y de fauna procedentes de los ecosistemas circunvecinos ubicados en los Cerros Orientales, la Cuenca Media del Tunjuelo y el Macizo de Sumapaz.

Sobre un pequeño espacio geográfico se encuentran representados los eventos y condiciones paleo-ecológicos de finales del Terciario y del Cuaternario de la Sabana de Bogotá, esto es, su historia reciente y sub-reciente.

El parque Entrenubes cuenta, no solamente, con una extensión considerable (626,4 Hás), sino con una ubicación estratégica en el marco de la Estructura Ecológica Principal del Distrito, sirviendo de conector ecológico entre los Cerros y el río Tunjuelo a través de las múltiples quebradas que nacen y cruzan su territorio; como con la región de Sumapaz a través del área rural de Usme. Y en el marco social, como articulador de realidades locales y escenario de variables humanas jugando hacia un futuro un papel protagónico en el desarrollo de las comunidades asentadas en su vecindad[13].

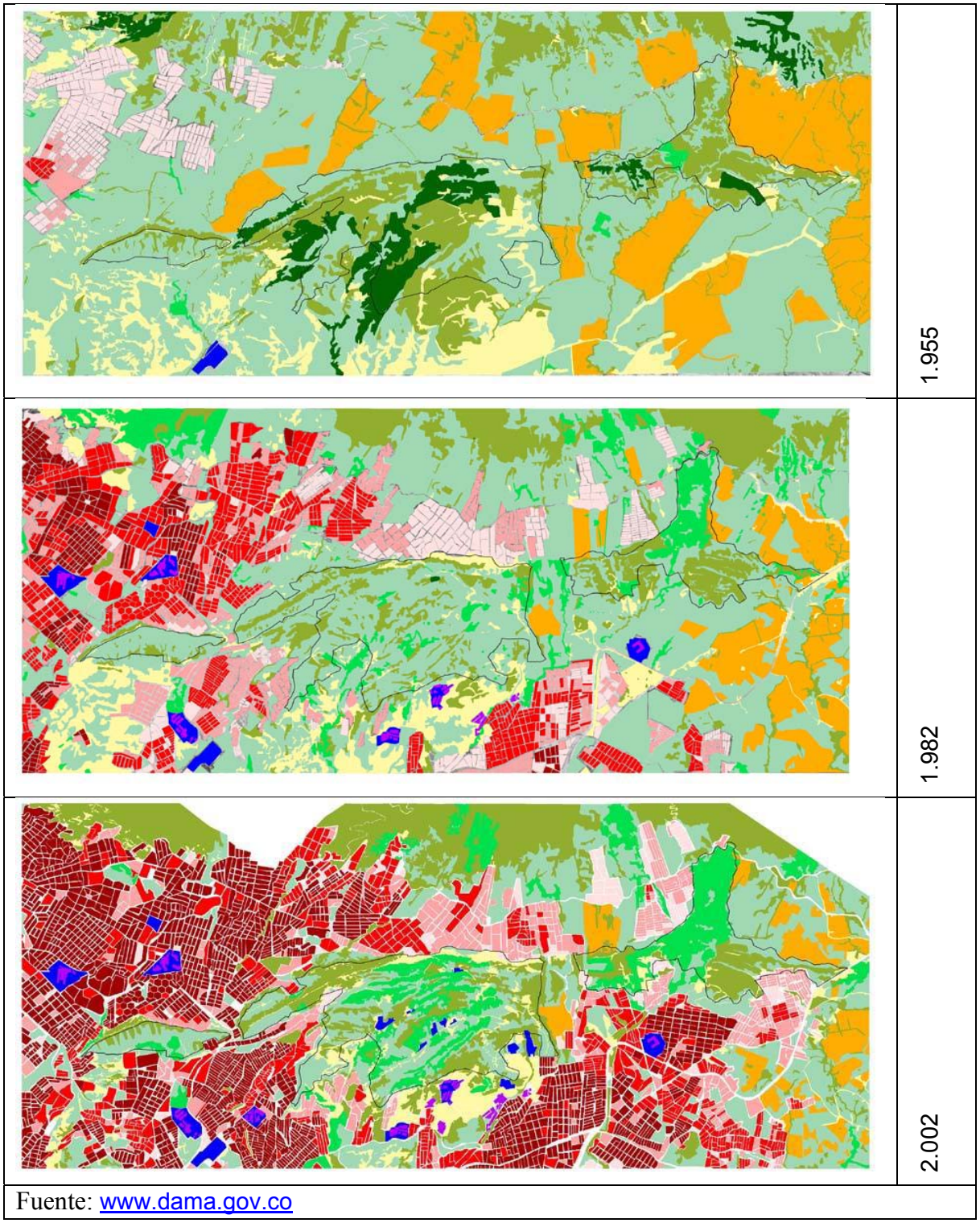
A nivel paisajistico el parque Entrenubes constituye una oferta de calidad visual que conforma el telón de fondo hacia el sur de la ciudad. La urbanización marginal en los bordes constituye un factor de depredación preocupante, ya que los límites originales del área protegida se ha visto notablemente reducida en los últimos años. El caso del asentamiento de Nueva Esperanza, constituye un factor detonante del riesgo para la expansión incontrolada de áreas urbanas bajamente cualificadas y asentadas en condiciones inapropiadas, que pueden con el tiempo, generar procesos irreversibles de urbanización sobre el parque.

4.4. El paisaje antropizado: La urbanización

4.4.1. El área y el crecimiento de la ciudad

Basados en el análisis multitemporal[14] (véase Figura 4-1), en el cual se utilizaron tres momentos (1955, 1980, 2002) del crecimiento de la ciudad con respecto al área de influencia del PEDEM, se extraerán los aspectos relevantes generados de la conformación urbanística de los bordes en donde se encuentra el asentamiento de Nueva Esperanza.

[13] DAMA, Corporación Suna Hisca, Síntesis Componente Social. Plan Maestro PEDEM. Documento borrador no oficial.
[14] DAMA, Corporación Suna Hisca, Síntesis Componente Social. Plan Maestro PEDEM. Documento borrador no oficial.



Fuente: www.dama.gov.co

Figura 4-1. Tránsito de la estructura rural a la urbana

A través de este análisis, se permitirá entender como se ha dado el tránsito de una estructura rural, a una urbana en 50 años de evolución, según se describe en las imágenes presentadas en la Figura 4-1, en donde aparecen registradas las siguientes variables:

Tabla 4-1. Cobertura vegetal (área rural)

	Tipo de cobertura	Color en la Figura 4-1
1	Herbazal.	Verde claro
2	Matorral.	Verde oliva
3	Bosque.	Verde oscuro
4	Plantaciones.	Verde intermedio
5	Cultivos.	Amarillo intenso
6	Erial.	Amarillo claro

Tabla 4-2. Tipo de áreas urbanas identificadas

	Tipo de área	Color en la Figura 4-1
1	Áreas en formación	Rosado claro
2	Áreas poco densas	Rosado oscuro
3	Áreas densas	Rojo claro
4	Áreas muy densas	Rojo oscuro
5	Áreas con construcción	Morado
6	Áreas de industria	Azul oscuro

Las cuatro primeras se refieren al estado de consolidación de las áreas que mostraban desarrollo urbano. La denominada como construcción se refiere a un espacio ocupado por una construcción y por último, área de industria, son las áreas identificadas como de explotación de material para la construcción.

4.4.2. En las inmediaciones del parque Entrenubes

Sobre lo anterior puede deducirse que el área rural, en donde hoy día se localiza el asentamiento de Nueva Esperanza, contenía coberturas naturales que fueron transformándose como se indica a continuación:

- En 1955, estaba cubierta por zonas de matorral (en su mayoría), herbazales, bosque y erial. Y en las áreas aledañas, lo que hoy día constituye el barrio Diana Turbay, estaba cubierto por pastizales y erial en su mayoría, con una plantación forestal. La construcción existente más cercana era la cárcel de la Picota.

- En 1982, desaparece por completo la cobertura de bosque, predominando el herbazal y el matorral. Y en las áreas aledañas ya se ha consolidado parte del Barrio Diana Turbay en áreas poco densas, con bordes en formación.

- En el 2002, El área ha sido colonizada por los procesos de expansión encontrando al barrio Diana Turbay con densidades altas y medias y el área de Nueva Esperanza en procesos de formación. Las coberturas vegetales que se conservan, se limitan a los bordes de la urbanización en formas de matorral, herbazal y unas nuevas plantaciones forestales (hacia el sur) que surgen dentro del parque Entrenubes.

Si se realiza una proyección en tiempo futuro, de las mutaciones paisajísticas conseguidas en los últimos 50 años, resultaría predecible la desaparición del Parque Entrenubes. Si se llegara analizar los retrocesos del límite del parque, demarcado inicialmente con respecto a los de hoy, se deduciría que ha existido, una debilidad administrativa para defender el patrimonio natural del parque, frente a los procesos de urbanización. Aspecto a tener en cuenta, de cara a que la experiencia demuestra que la denominación de "área protegida" no ha garantizado hasta el momento la protección.

4.4.3. Los barrios del borde del área de estudio

El área de Nueva Esperanza esta rodeada de los siguientes barrios (véase Plano GE108-PL-II-14):

Tabla 4-3. Barrios alrededor de la zona de Nueva Esperanza

Barrio	Estado	Hacia el
Diana Turbay	Legalizado	Norte
San Ignacio	En proceso de legalización	Occidente
San Martín	En proceso de legalización	Occidente

El barrio Diana Turbay fue legalizado en 1987, en los planos oficiales Nos US225 aprobados por el DAPD. se señalan las afectaciones viales, de alta tensión y las áreas de cesión para parques, áreas verdes y espacios comunales. Resulta interesante recalcar que el mayor porcentaje de las áreas de cesión corresponden a situaciones topográficas empinadas, entre a cuales, queda alguno que otro espacio reducido para parque. Esto genera una situación ventajosa ya que estas áreas conforman un eje lineal que conecta la Av. Guacamayas y ronda hídrica de la Chiguaza con el área de Nueva Esperanza y con el Parque Entrenubes. El programa de parques del Instituto para la Recreación y el Deporte, diseño y ejecutó uno sobre una parte de este corredor que hoy día constituye una oferta importante de equipamiento recreativo para los habitantes del sector. Otras áreas del corredor quedan alejadas y con difícil accesibilidad debido a las condiciones topográficas. Este factor de localización de las áreas de cesión del barrio Diana Turbay constituye un elemento de oportunidad ya que el borde construido del barrio queda definido por la zona verde.

Los barrios San Ignacio y San Martín, se encuentran en el proceso de legalización ante el DAPD. Nuevamente los bordes del área de Nueva Esperanza que limitan con estos barrios están definidos por una situación topográfica empinada con la que establece un límite tajante. Debido a las condiciones topográficas estos barrios no establecen vínculos de accesibilidad ni de visibilidad con el área de Nueva Esperanza, ya que se asientan en la ladra suroccidental de la cuchilla, conectándolos mas hacia el Danubio y la Fiscala.

4.5. Nueva Esperanza, estructura urbana en proceso de formación

A continuación se realiza una caracterización de la estructura urbana del asentamiento con el fin de definir sus componentes, su morfología y el grado de consolidación en el cual se encuentra dentro del proceso de formación. Al mismo tiempo se hacen los cálculos y localización de las afectaciones del suelo que el área debe contemplar de acuerdo a los parámetros legislativos y del suelo con restricciones para la urbanización. La confrontación de estos tipos de información arrojará resultados sobre la ocupación ilegal en áreas afectadas, ocupación en áreas restringidas para la urbanización y la base para la definición de áreas potencialmente ocupables y las necesidades estructurales para la mitigación en áreas con restricciones.

4.5.1. Accesibilidad

El factor de accesibilidad al área de Nueva Esperanza resulta difícil y complejo, debido no solo a las condiciones de la topografía, si no también por los elementos urbanos que se encuentran en el área como la Cárcel de la Picota que constituye una pieza urbana de gran tamaño que hoy día se lee como un tapón entre la zona y el eje de la Av. Caracas y a las tramas apretadas de los barrios circundantes, que carecen de vías con una amplitud adecuada para la accesibilidad vehicular.

El acceso al área desde la ciudad se realiza esencialmente a través de tres elementos viales de la red metropolitana (véase Plano GE108-PL-II-15):

Tabla 4-4. Elementos viales de la red metropolitana para la accesibilidad al sector de Nueva Esperanza

Vía	Conecta desde	Sistema de transporte
Av. Caracas.	Occidente	Transmilenio
Av. Guacamayas	Oriente y occidente	Alimentador de Transmilenio
Av. Cra. 10ª.	Noroccidente.	Buses y busetas
Av. Villavicencio	Oriente	Buses y busetas

El acceso a la zona se realiza por tres sectores, a saber:

Tabla 4-5. Accesos a Nueva Esperanza

Conecta desde	Vía	Estado
Desde la Av. Guacamayas	Cll. 48 Q bis sur	Sin pavimentar
Desde el Diana Turbay	Cll. 48 X sur	Pavimentada hasta paradero de buses
	Cll. 49 sur, antiguo cause de quebrada	Pavimentada hasta la Cra. 1 D este
Desde el Danubio	Cll. 56 sur, barrio Danubio Azul	Pavimentada hasta cierto punto
	Transv. 2 C, barrio La Fiscala	Sin pavimentar

4.5.2. Formas de ocupación

El emplazamiento de Nueva Esperanza esta determinado básicamente por las condiciones de la topografía; es así como, la ocupación del sector está regida por tres terrazas con vías de acceso independizadas, estableciendo tres piezas en proceso de formación:

- La parte baja. Conformada por una pieza lineal, conectada a la parte suroriental del barrio Diana Tuybay.
- La parte media. Desarrollo lineal definido por la terraza alargada que termina en la parte alta con asentamientos dispersos que a manera de islas se emplazan en áreas definidas por la topografía.
- La parte alta, que limita con los barrios San Ignacio y San Martín.

Para efectos de los análisis posteriores, además de los tres sectores anteriores, se divide también por el sector de la zona de estudio que actualmente hace parte del PEDEN; es así como la zona de estudio se divide en cuatro sectores, a saber:

Tabla 4-6. Sectores del área de estudio

Sector	Área	
	Ha	%
1. Área protegida del PEDEM	30.18	57
2. Parte alta	12.21	23
3. Parte media	5.68	11
4. Parte baja	4.89	9

En la Figura 4-2 se presenta el número total de lotes en cada una de los sectores en que se dividió la zona de estudio, los cuales se localizan espacialmente tal como se presenta en la Figura 4-3.

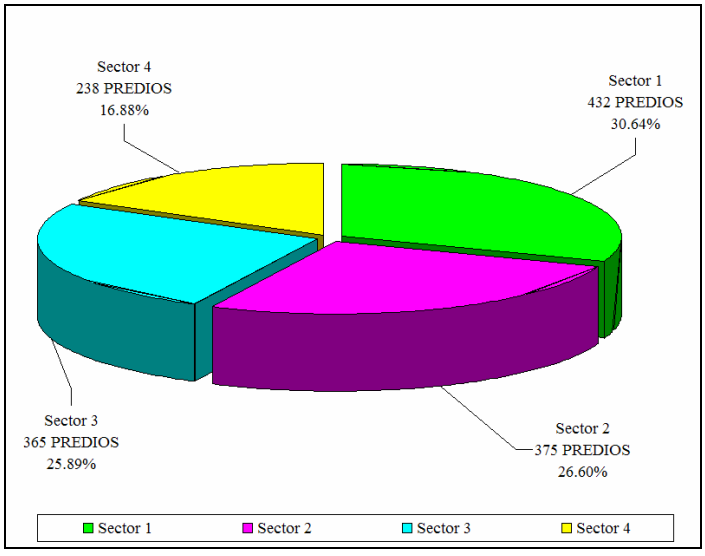


Figura 4-2. Número de predios por sector de estudio

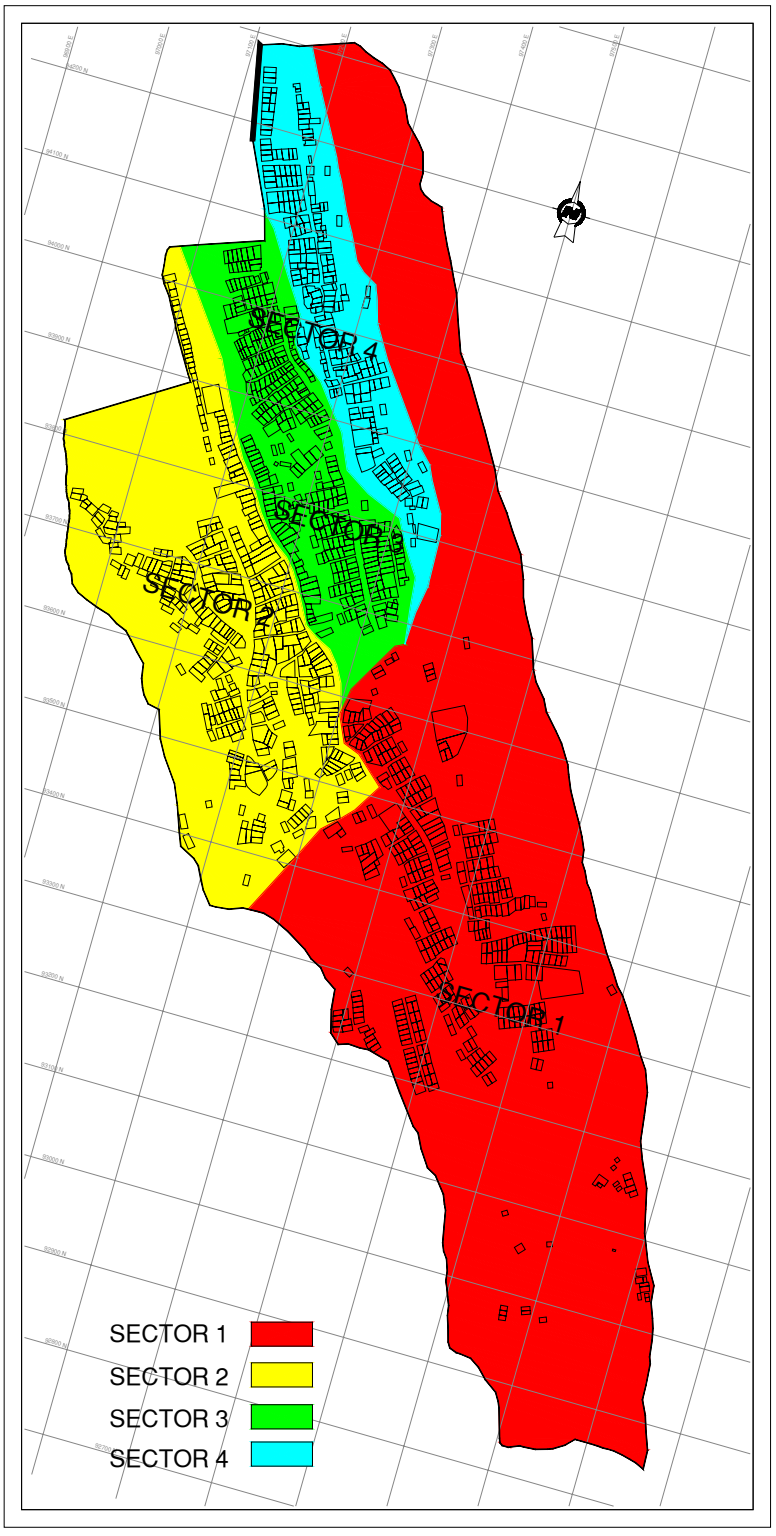


Figura 4-3. Sectorización de la zona de estudio según forma de ocupación

4.5.3. Grados de consolidación

Los grados de consolidación se determinan en este diagnóstico con el fin de medir el nivel de arraigamiento y de permanencia, manifestado en la solidez de la estructura urbana existente. Para este análisis se determinaron parámetros de medida con relación a: Consolidación de la trama desde el punto de vista morfológico y estructural, consolidación de las construcciones en cuanto al nivel de la solidez constructiva, consolidación de los servicios urbanos básicos y equipamientos, y consolidación de los servicios públicos domiciliarios.

4.5.3.1. Consolidación de la trama

Se denomina trama a la matriz morfológica conformada por manzanas y calles. Para el caso de Nueva Esperanza puede notarse (véase Plano GE108-PL-II-17) que la trama esta generada por la vías de acceso, de manera lineal y conformando estructuras en espina. Pueden notarse cuatro tipos de tramas en formación:

La de la parte baja que presenta una idea de manzanas regulares en forma rectangular, más o menos conformadas sobre el eje de la vía de acceso, y ligadas al área legalizada del barrio Diana Turbay.

La de la parte media hacia la zona verde del Diana Turbay, presenta una estructura lineal con predios de diferente tamaño emplazados entre los bordes del escarpe y la vía, no conforma manzanas. Igualmente en esta parte media se están conformando manzanas de diversos tamaños y formas irregulares (ajustadas a la topografía) a lado y lado de la vía.

En la parte media hacia el PEDEN, predominan las edificaciones sueltas desarticuladas y dispersas. Predomina la idea de manzanas regulares en la parte denominada Nueva Colombia, el resto esta en proceso de colonización y no se prevé hasta el momento una conformación morfológica concreta.

La parte alta, presenta un área de mayor extensión, que se escapa de la forma lineal, debido a que la topografía define un espacio semitriangular entre los escarpes. En esta parte se esta conformando una trama irregular, con indicios muy débiles de formación de manzanas, predominan las construcciones alineadas a las vías y otras aisladas que tratan de colonizar las áreas escarpadas.

4.5.3.2. Consolidación de las construcciones.

Se tipificaron las viviendas del sector, utilizando el criterio de Leone, el cual se resume en la Tabla 4-7.

Tabla 4-7. Tipificación de las viviendas

TIPO EDIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
B1	Tugurios (ranchos).
B2	Casas en mampostería o prefabricadas.
B3	Casas de hasta dos niveles de buena calidad de construcción (con estructura).
B4	Casas de más de dos niveles de buena calidad de construcción (con estructura).

En el momento de realizar los trabajos de campo (enero a marzo de 2004) en la zona se encontraban distribuidos 1410 lotes, de los cuales 1110 estaban ocupados por viviendas, y los restantes 300 eran lotes vacíos (LV). A continuación se presenta una figura con la distribución porcentual de la tipología de la vivienda en el sector.

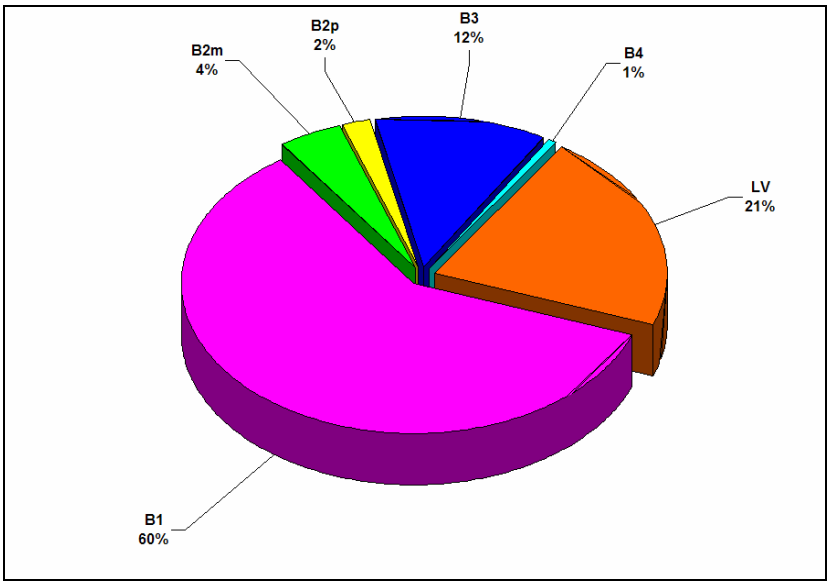


Figura 4-4. Tipología de vivienda en el sector de Nueva Esperanza

Según el análisis tipológico de las construcciones, las definidas como tipo B4 son las que se consideran construcciones de carácter mas estables, que han sido definidas como las que contienen uno o dos pisos en material de obra (ladrillo y concreto) con placas fundidas de entrepiso. La identificación de este tipo de construcciones revela que no existen áreas homogéneas consolidadas desde el punto de vista del estado de las construcciones. Por el contrario, se encuentran dispersas y mezcladas con construcciones de menor grado de consolidación.

Lo anterior resulta importante para determinar que no se nota hasta hoy un área consolidada en donde todas las condiciones del tejido (predialización, manzaneo y construcciones), se vean definidas.

4.5.3.3. Consolidación de los equipamientos y servicios urbanos básicos

Solamente existe una escuela en el área de Nueva Esperanza localizada en una casa de dos pisos implantada en la parte alta. En cuanto a servicios urbanos básicos se puede notar el inicio incipiente de un nodo en la parte media en donde existe el salón comunal y la tienda de abastecimiento, lugar de encuentros en la zona (véase Plano GE108-PL-II-20).

4.5.3.4. Consolidación de la infraestructura de servicios públicos domiciliarios

En la Tabla 4-8 se presenta la cobertura de servicios públicos en la zona de estudio.

Tabla 4-8. Cobertura de servicios públicos en la zona de Nueva Esperanza

Servicio	Parte baja	Parte media	Parte alta
Acueducto	En parte	No	No
Alcantarillado	Vertimientos sobre Q. La Guairita		
Energía eléctrica	Si	Si	Si
Alumbrado público	En parte	No	No
Telecomunicaciones	Teléfono comunitario		
Gas natural domiciliario	No	No	No

Fuente: inspección en terreno

Este aspecto en lo referente al servicio de acueducto y alcantarillado fue tratado ampliamente en el numeral 2.5.5.

4.5.3.5. Suelo con afectaciones

Las afectaciones son áreas determinadas por la legislación para las reservas de suelo que se requieran para el buen funcionamiento de los elementos urbanos estructurales e infraestructurales. En la zona de estudio se encontraron áreas con diferentes tipos de afectaciones urbanísticas (véase Plano GE108-PL-II-21), tal como se aprecia en la Tabla 4-9.

Tabla 4-9. Áreas con afectaciones en el área de estudio

Descripción	Área (Ha)	Porcentaje
Suelo Protegido PEDEM	28.9	53.90%
Línea de alta tensión	0.9	1.71%
Ronda de la quebrada La Guairita	3.3	6.29%
Predios adquiridos por la DPAE para reubicación.	0.6	1.14%
Total suelo afectado.	33.1	63.05%
Total suelo sin afectación.	19.4	36.95%

Fuente: medición en cartografía.

Es importante resaltar que una misma zona puede estar afectada por una más tipo de afectación, y es por eso que en la tabla anterior la suma de la columna de porcentaje da más del 100%.

Ocupación del suelo afectado

Se determina el número de predios localizados en cada una de las zonas con afectación (véase Tabla 4-10). Por ley, la población localizada en estas superficies son obligatoriamente reubicables.

Tabla 4-10. Ocupación del suelo afectado

Tipo de afectación	Número de lotes
En suelo protegido del PEDEM	288
En ronda de la línea de alta tensión	39
En ronda de la quebrada La Guairita.	126
Predios identificados en alto riesgo no mitigable por el DPAE (estudio de 1999).[15]	150

4.6. Situación actual con respecto a las directrices del POT

En el presente capitulo se describen y precisan los aspectos de la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial, aprobada por el Decreto 469 del 2003, y relacionados con el tema del área de estudio de Nueva Esperanza.

4.6.1. Estructura ecológica principal

La estructura ecológica se proyecta hacia la región, con la función básica de sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales en el Sistema de Áreas Protegidas del D.C., en los parques urbanos, en los corredores ecológicos y en el área de manejo especial del río Bogotá (Artículo 17).

Dentro del perímetro urbano los corredores ecológicos están conformados por las zonas verdes lineales que siguen los bordes urbanos, las rondas de la red hídrica y las franjas de manejo ambiental de la malla vial arterial, con el fin de incrementar la conexión ecológica entre los cerros orientales y el área de manejo especial del río Bogotá, en áreas rurales y/o urbanas. (Artículo 89).

La ronda hídrica de la quebrada Chiguaza y el parque Entrenubes, constituyen los elementos de la Estructura Ecológica principal, más cercanos al área de Nueva Esperanza (véase Plano GE108-PL-II-23). Se advierte sobre la oportunidad de establecer una conexión quebrada Chiguaza – Parque Entrenubes, con el que se pueda conformar un corredor biológico para la vida silvestre urbana, a través del área verde de cesión del barrio Diana Turbay.y los escarpes lineales. replanteando de los bordes del parque Entrenubes.

[15] Corresponde al número de predios identificados en el estudio de 1999 para reubicación, sin incluir parte de un sector de la parte baja de Nueva Esperanza (antiguo Rincón del Zea). Sin embargo, está cifra está en aumento constantemente dado que la densidad población a aumentado considerablemente, dándose la ocupación de nuevas zonas (muy susceptibles a presentar problemas de remoción en mas), generando nuevas zonas de riesgo (dada además, por la alta vulnerabilidad de las viviendas construidas).

4.6.2. Estructura funcional de servicios

La estructura funcional de servicios está conformada por los sistemas de movilidad, de equipamientos, de espacio publico construido y de servicios públicos, y su finalidad es garantizar que el centro y las centralidades que conforman la estructura socio económica y espacial y las áreas residenciales, cumplan adecuadamente con sus respectivas funciones y garanticen las relaciones del Distrito Capital con la red de ciudades.

4.6.2.1. Sistema de movilidad

La política de movilidad se orienta a mejorar la productividad de la ciudad y la región mediante acciones coordinadas en los subsistemas: vial, de transporte y de regulación y control del tráfico. Para ello, la revisión considera necesario priorizar las inversiones de los proyectos que completen la malla vial arterial e intermedia y el sistema de espacio público ya construido, con el fin de mejorar la conectividad entre el centro, las centralidades y la región. (Artículo 10).

Desde esta premisa el Artículo 19 determina como uno de los principales ejes de movilidad de integración internacional, regional al conformado por la Autopista al Llano y la Av. Boyacá, que integra las nuevas centralidad eje de integración llanos y Nuevo Usme. Igualmente el Artículo 146 define como ejes de integración regional a las Avs. Boyacá y Caracas. El área de Nueva Esperanza estaría localizada dentro del radio de influencia de estos ejes (véase Plano GE108-PL-II-24).

Dentro de las vías de la malla arterial principal y complementaria que consolidan la estructura urbana y articulan el área de Nueva Esperanza con el resto de la ciudad, se encuentran las mencionadas en la Tabla 4-11.

Tabla 4-11. Vías que consolidan la estructura urbana en el área de influencia de Nueva Esperanza.

Vía	Desde	Hasta
Av. La Victoria	Av. 1º de Mayo	Av. Guacamaya
Av. Guacamayas	Av. Caracas	Av. de los Cerros
Av. Fenando Mazuera	Av. J. E. Gaitán	Av. Ciudad de Villavicencio

Fuente: Fuente: Decreto 469 del 2003, Artículo 129.

Dentro de los proyectos para completar el subsistema vial de estructura urbana, definidos en el escenario de ejecución a corto plazo 2004-07 (Artículo 70) se encuentran los siguientes:

Tabla 4-12. Proyectos viales a corto plazo (2004-07) relacionados con el área de Nueva Esperanza.

Vía	Desde	Hasta
Av. Guacamayas	Av. Darío Echandía	Av. Caracas

Fuente: Decreto 469 del 2003, Articulo 70.

4.6.2.2. Sistemas de transporte

El subsistema de transporte esta definido por los corredores troncales de transporte masivo, la línea del metro y el tren de cercanías. Aunque los dos últimos se mencionan como parte del sistema, no tiene ninguna ingerencia con el área de influencia de Nueva Esperanza (véase Plano GE108-PL-II-25).

Tabla 4-13. Corredores troncales especializados relacionados con Nueva Esperanza.

Troncal	Estado
Avenida Caracas	Construida
Av. Fernando Mazuera - Cra. 7ª y 10ª	Proyectada

Fuente: Decreto 469 del 2003, Articulo 147.

Las líneas que conforman la red de ciclo rutas (véase Plano GE108-PL-II-26) que conectan al área de Nueva Esperanza con el resto de la ciudad, se encuentran las siguientes (Artículo 180):

Tabla 4-14. Red de ciclorrutas relacionadas con Nueva Esperanza.

Red	Corredor Ciclo ruta	Vías
Principal.	Autopista Norte - Usme	Av. Caracas
Complementaria.	Norte – Centro - Sur	Av. Fernando Mazuera

Fuente: Decreto 469 del 2003, Articulo 148.

4.6.2.3. Espació público

La política de espacio publico se basa en la generación, construcción, recuperación y mantenimiento del espacio publico, tendiente a aumentar el indice de zona verde por habitante, el área de tránsito libre por habitante, su disfrute y aprovechamiento económico bajo los principios de respeto por lo publico, reconocimiento del beneficio que aporta su mejoramiento, la necesidad de ofrecer lugares de convivencia, la adecuación con respecto a las diferentes escalas y la equidad y regulación del uso.

Es el conjunto de espacios urbanos conformados por los parques, las plazas, las vías peatonales y andenes, los controles ambientales de las vías arterias, el subsuelo, las fachadas y cubiertas de los edificios, las alamedas, los antejardines y demás elementos naturales y construidos definidos en la legislación nacional y sus reglamentos.

El POT-2003 prevé para el área un eje de espacio público alameda peatonal que conecta cerros orientales y Río Tunjuelito paralelo a la ronda de la quebrada Chiguaza. Este eje también constituye un elemento de oportunidad para establecer una conexión con el Parque Entrenubes utilizando la zona verde de cesión del Barrio Diana Turbay (véase Plano GE108-PL-II-27).

Dentro de los parques de escala zonal aparece el del Diana Turbay, en la localidad de Rafael Uribe, en la cra. 1 a 2 este con cll. 48. (Artículo 181).

Según el Artículo 70, el parque Entrenubes aparece dentro de los proyectos a desarrollar en el escenario de ejecución 2004 y 2007.

4.6.2.4. Estructura socio económica y espacial. Red de centralidades.

Está constituida por el centro y la red de centralidades que concentran actividades económicas y de servicios y se disponen sobre todo el Distrito Capital para asegurar el equilibrio urbano y rural mediante la prestación de servicios, la cohesión social, la integración de la ciudad a diferentes escalas y el desarrollo económico para todos los habitantes del D.C. y de la región. (Artículo 16).

El centro y las centralidades que conforman la estructura socio económica y espacial del D.C. se clasifican de acuerdo al resultado de un conjunto de indicadores, en función del papel que desempeñan tanto en la estrategia de integración de la ciudad y su territorio rural a nivel internacional, nacional, regional y urbano, de acuerdo con su papel frente a las políticas relacionadas con el equilibrio del D.C. en términos sociales, de servicios urbanos y de integración de las localidades.

La consolidación y la sostenibilidad de los sistemas generales del plan de ordenamiento territorial dependen de la eficiencia con que se realice la programación de las inversiones. Por lo que resulta importante el mantenimiento de la malla vía arterial e intermedia del espacio público para mejorar la conectividad del centro de la ciudad con la red de centralidades y la ampliación del subsistema vial, de espacio público y de equipamientos en las zonas de mayores déficit, asociados a la red de centralidades.(Artículo 62).

El área del Nueva Esperanza esta localizada relativamente cerca de las centralidad del 20 de julio y la nueva centralidad proyectada del Danubio (véase Plano GE108-PL-II-28). La identificación de las centralidades planeadas en el POT resulta fundamental para calcular las futuras relaciones funcionales y los flujos de población flotante que estas pueden generar, con el fin de generar estrategias que permitan ampliar la cobertura de la oferta recreativa en los bordes del parque Entrenubes para la ciudadania en general y no solo para los vecinos circundantes.

4.6.2.5. Tratamientos urbanísticos y usos del suelo

El área del Nueva Esperanza esta determinada con el tratamiento de Desarrollo, con el uso de vivienda (véase Plano GE108-PL-II-30).

4.7. El área en el marco de las unidades de planeamiento zonal

A nivel de las Unidades de Planeamiento Zonal, la zona del Nueva Esperanza ha sido estudiada dentro del marco de la UPZ Nº 56, El Danubio[16], en donde se concluye que funcionalmente ésta área depende de del barrio Diana Turbay (véase Plano GE108-PL-II-30).

[16]Leonel Miranda Ruiz, Informe final consultoría Nº 0344/2002, Departamento de Acción Comunal Distrital, Proyecto Sur con Bogotá. Mayo del 2002.
Nicolás Rueda, en Proceso de elaboración contratado por el D.A.P.D.

Acuerdo Distrital Nº 117 de 2003 modifica y precisa los limites de la Localidad del Barrios Unidos, incluyendo dentro de esta, el área de Nueva Esperanza, que hasta el momento hacia parte de la Localidad de Usme. Este cambio modifica las condiciones normativas, ya que antes se veía como un área aislada dentro de la UPZ El Danubio, y ahora hace parte de la UPZ Diana Turbay.

Dados los cambios propiciados por el Acuerdo Distrital Nº 117 de 2003, el D.A.P.D. tiene contratado un nuevo estudio para la Propuesta Urbana, Ficha Normativa para la UPZ Nº 56 (Danubio), considerando los nuevos límites y excluyendo el área de Nueva Esperanza y los barrios San Ignacio y San Martín.

4.8. El área en el marco del plan maestro del PEDEN

De entrada se aclara que la información del Plan Maestro del PEDEN, que se refiere a continuación no es oficial, hasta hoy hace parte de un diagnóstico y algunas determinaciones en borrador, de donde se extraen aspectos relentes para este diagnóstico. Se menciona lo relacionado con la accesibilidad al parque, los elementos culturales existentes, y algunos de los proyectos planteadas como estrategias para el ordenamiento físico del parque.

4.8.1. Lineamientos generales

A continuación se explicitan los lineamientos generales que orientarán el Plan de Ordenamiento y Manejo del Parque Ecológico Distrital Entrenubes (POMA).

- Impulsar esfuerzos conjuntos entre las instituciones, autoridades y actores locales y distritales,
- Unificar la intervención distrital.
- Construir una mirada ambiental.
- Consolidar el dominio público de las diferentes áreas del parque.
- Generar formas de uso y ocupación acordes con la estrategia de construcción y consolidación del PEDEN (temporales y/o permanentes).
- Establecer límites físicos claros y concertados entre el borde urbano y el área de parque Entrenubes.
- Vincular la participación de la comunidad, residente y urbana, a las acciones de consolidación del parque.
- Hacer Factible el disfrute colectivo del PEDEN.
- Estimular la participación de particulares en la consolidación del PEDEN
- Concentrar esfuerzos en acciones que representen conectividad entre los espacios representativos de la estructura ecológica principal, como en los corredores ecológicos de la misma.
- Acciones de preservación y restauración en las areas que presenten potencial de restauración.
- Establecer como estrategia de consolidación del PEDEN el programa de educación ambiental .

4.8.2. Valores sobre los cuales se establecen acciones

El POMA del PEDEN contempla los siguientes valores para establecer las acciones a corto, mediano y largo plazo:

Valor de Integración Social: relacionado con los procesos culturales y socioeconómicos que se presentan en los entes integradores administrativamente: localidades, UPZs, barrios.

Valor de Desarrollo: asociado con los procesos de mejoramiento Integral de barrios de las UPZs circunvecinas y particularmente de Proyecto Sur como eje integrador de los esfuerzos Distritales.

Valor Educativo: Por su ubicación con respecto a las tres localidades, con un gran número de instituciones educativas y población vecina, es un potencial para el desarrollo de valores, conceptos y actitudes que contemplen el área del parque como elemento integrador y de desarrollo de las comunidades. Particularmente, el PEDEN, ofrece innumerables oportunidades y ejemplos, para el desarrollo de conceptos y destrezas de la población escolar.

Valor Histórico: Como relicto cultural, el parque posee escenarios actuales como testigos físicos del desarrollo de este sector de la ciudad. Igualmente, por ser un referente local, puede convertirse en un potenciador de la recuperación de la historia de poblamiento de la zona y sus múltiples facetas.

Valor Recreativo: El parque es una síntesis del esfuerzo comunitario en la búsqueda de espacios recreativos.

Valor Ecológico: Por su ubicación en un área con particularidades biofísicas notables al encontrase en una zona de transición climática y altitunidal, es un maravilloso ejemplo de sucesión-regeneración de los ecosistemas biológicos del Bosque Altoandino.

Valor Científico: El Parque es un escenario que representa una transición de factores abióticos, bióticos y socioeconómicos que interactúan en el tiempo y en el espacio. Esta condición lo hace un caso de estudio de alta complejidad y con un gran potencial de investigación en la restauración del ecosistema Altoandino de la sabana de Bogotá.

4.8.3. Proyectos planteados por el POMA

Dentro de la gama de proyectos que plantea el POMA, se han seleccionado aquellos, que podrían servir para plantear alternativas de ordenamiento, nuevos usos o de conformación física, en el área de Nueva Esperanza.

- CONSOLIDACION TERRITORIAL DEL PARQUE ECOLOGICO DISTRITAL ENTRENUBES. Establecer concertadamente una referencia física de borde que permita delimitar el área de parque como estimular el desarrollo de los barrios ubicados allí. Generar, apoyar y estimular control social sobre el borde que permita ordenar las acciones necesarias para controlar el crecimiento hacia el interior del PEDEN.

- DINAMIZACION DE LOS ACUERDOS DE CONVIVENCIA Y VOLUNTADES O PACTOS DE BORDE DEL PEDEN. Dinamizar un proceso de concertación entre los habitantes de los barrios de borde del PEDEN, los habitantes al interior del parque y las instituciones Distritales a partir del realinderamiento del Parque, que aclimate la confianza y permita la ddefinición de un borde físico del PEDEN a partir de aproximaciones sucesivas y sectoriales de la perimetral del parque, en donde se establezca su uso, funciones, control social y prioridades en el tiempo.

- VINCULACIÓN A LA ESTRATEGIA DE MANEJO DE ZONAS DE ALTO RIESGO EN ÁREAS DE BORDE DEL PEDEN. Consolidar el PEDEN delimitando su borde en forma física con estos terrenos que serán objeto de reasentamiento.

- APROPIACIÓN DEL PEDEN A PARTIR DE LA GENERACIÓN DE EMPLEO EN LAS AREAS DE BORDE DEL PEDEN. Vincular a pobladores de los asentamientos dentro y en los alrededores del PEDEN en actividades de mantenimiento y adecuación, con el fin de aportar a la economía familiar, facilitando así, la consolidación de los asentamientos y el mejoramiento de la calidad de vida, y la apropiación del parque.

- DESARROLLO DE LA PERIMETRAL DEL PARQUE. Corredores ecológicos, alamedas, ciclo rutas y parques de borde. Diseñar y construir corredores ecológicos, alamedas, ciclo rutas y/o parques en los bordes del PEDEN que conformen límites reales, tangibles (arcifinios) que faciliten el control al crecimiento o desarrollo de asentamientos ilegales y amplíen las posibilidades de uso del espacio publico.

- CONSTRUCCIÓN DE UN VIVERO PARA ESPECIES PROMISORIAS E IMPORTANTES EN LA RESTAURACIÓN. Producir un banco de semillas de especies nativas en viveros, como insumo para la restauración del Parque y de otras áreas de la Sabana.

- DISEÑO PAISAJISTICO DE AREAS POTENCIALES DEL PARQUE ECOLOGICO DISTRITAL ENTRENUBES. Propuesta para realizar en senderos ecológicos, vías y caminos, priorizando los senderos propuestos en el POMA.

- VINCULACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN LA DEFINICION DE ESPACIOS Y METODOLOGÍAS PARA LA EDUCACION AMBIENTAL. Tanto el aprovechamiento colectivo de la oferta ambiental del PEDEN como su protección frente al crecimiento urbano informal, requieren la ampliación y adecuación del espacio público en el borde del PEDEN mediante la construcción de corredores, alamedas, ciclo rutas y parques que a la vez que se convierten en zonas reales de barrera a la expansión urbana contribuyen a la educación ambiental, la construcción del imaginario de parque y a la generación de empleo a la vez que subsanan en parte la gran deficiencia de espacio libre de las instalaciones de las instituciones educativas que en estos barrios cuentan con muy pocas áreas verdes y recreativas para desarrollar sus actividades.

- DISEÑO E IMPLEMENTACION DE ECO-RUTAS Y SENDEROS ECOLÓGICOS EN EL PEDEN. El alto valor escénico, la riqueza paisajística y la alta biodiversidad presente en el PEDEN para ser valoradas deben ser observados y estudiados adecuadamente y para ello se requiere el diseño y construcción o adecuación de eco rutas y senderos ecológicos que permiten las anteriores actividades sin alterar en forma significativa el parque.

- FOMENTO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE EN EL PEDEN. La viabilidad y sostenibilidad del PEDEN se conseguirá en la medida que los habitantes de los barrios y asentamientos cercanos reciban beneficios reales del mismo y se apropien de su mantenimiento y cuidado; en el imaginario de estos habitantes un parque debe tener actividades deportivas y recreativas cuando se les habla de recreación pasiva esto no les motiva máxime cuando sus sectores carecen de espacios apropiados para recreación. Igualmente, en los talleres de planeación zonal las inquietudes juveniles se enfocan de manera predominante hacia la música, la actividad deportiva y recreativa, por lo que sus propuestas respecto al PEDEN son para ganar espacios para estas actividades.

- ESTABLECIMIENTO DE UNA PRODUCCCION DE MATERIAL VEGETAL PARA LA GENERACIÓN DE REDES SOCIALES DENTRO Y FUERA DEL PARQUE. Establecer una red de productores de "Nubes de Semillas" dedicados a la generación de valores ambientales y material vegetal, que ha mediano plazo pueda ser un apoyo al "ingreso familiar" y a las actividades de restauración por desarrollar en el PEDEN.

5. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

5.1. Objetivo

Elaborar el diagnóstico y análisis de la comunidad ubicada en el sector de Nueva Esperanza con el fin de conocer la problemática de orden social que afecta a la población.

5.2. Antecedentes históricos

5.2.1. A nivel de localidad

El sector de Nueva Esperanza pertenecían hasta el año 2003 a la localidad de Usme haciendo parte de la UPZ 56 - El Danubio , pero por Acuerdo del Concejo Distrital No 117 del 2003, entraron a formar parte de la Localidad 18 – Rafael Uribe y de la UPZ 55 - Diana Turbay; este cambio ha sido recibido con satisfacción por las comunidades, ya que era una necesidad sentida por los habitantes del sector, por las distancias tan grandes que debían cubrir para desplazarse a cualquier diligencia de tipo administrativo, legal, de salud, o de otra índole en la sede administrativa de la localidad de Usme.

La localidad de Rafael Uribe lleva su nombre en homenaje al político y parlamentario liberal Rafael Uribe Uribe, asesinado el 15 de Octubre de 1914 en las gradas del congreso de la república en la ciudad de Bogotá. En sus inicios esta localidad hizo parte de la localidad Antonio

Nariño, pero en el año 1974 según el Acuerdo 007 se le asignó el número 18 dentro de la nomenclatura Distrital.

Desde la época de la colonia esta localidad ya era poblada, pero la verdadera expansión ocurrió en los años 50, cuando se produjeron las grandes migraciones del campo a la ciudad.

El proceso de poblamiento de la localidad de Rafael Uribe se ha venido desarrollando en tres etapas. La primera, entre los años cincuenta y sesenta, que generaría lo que más tarde sería el epicentro de su desarrollo, se localiza en la zona comprendida en los terrenos planos, donde se ubicaron los barrios Murillo Toro, Quiroga, Libertador, Bravo Páez, Santa Lucía, Inglés, Centenario y el Olaya. La segunda, se presenta entre los años sesenta y mediados de los ochenta cuando termina la construcción urbanística de la zona plana y se inicia la de las áreas medias y altas La tercera y última etapa, que se encuentra aún inconclusa, es donde se adelantan los procesos de extensión urbanística ubicada sobre la zona alta en límites con la localidad de Usme (dentro de los cuales se encuentra el desarrollo de Nueva Esperanza); es importante resaltar que el sector de Nueva Esperanza fue anexado a la localidad de Rafael Uribe este año, ya que anteriormente pertenecía a la localidad de Usme.

5.2.2. A nivel del sector de Nueva Esperanza

El proceso de invasión de lo que hoy se conoce como barrio Nueva Esperanza, se inició en la década de los ochenta (80), a raíz de la compra del terreno que hizo la Cooperativa Popular de Vivienda del Sur Oriente de Bogotá Ltda., en cabeza de su representante legal y gerente señor Alfredo Guerrero Estrada, a la Señora Teresa Morales de Rodríguez y otros. La compra se hizo, según versa en las escrituras, sobre 25.6 Ha y en un terreno denominado la hoya de la Guira.

Según manifestaron algunos de los primeros pobladores del sector, el señor Alfredo Guerrero Estrada vendió lotes en el sector hasta el año 1992, año en el cual él se dona el terreno a las juntas de Acción Comunal del Barrio Diana Turbay (24 Ha en el predio identificado como la Hoya de la Guira); esta donación se hizo en cabeza de los presidentes de juntas de Acción Comunal de cada sector. Existe un documento de la notaria veintisiete (27) del círculo de Bogotá registrado con el número 07309 y papeles sellados con los números AB 28630973, AB28630970, AB28630976 y AB28630978, en el cual los propietarios de esos terrenos (los hermanos Morales) los donan para construir y urbanizar.

La ocho primeras familias que llegaron al barrio Nueva Esperanza estaban encabezadas por Saúl Collazos, Narciso Muñoz, Carlos Montenegro, María Filomena Martínez, Álvaro Huertas, Rubén Tuberquia (ya fallecido), la señora Luz y el señor Joaquín (no se conocen apellidos de estos dos últimos); estas personas emplazaron sus viviendas en la parte media de la cuenca, construyendo el camino que hoy se es la vía de acceso a la parte media después de que fue adecuada para acceso vehicular (vía de muy bajas especificaciones sin estructura de afirmado) con recursos propios (incluidas las nuevas familias que se fueron asentando a medida que se vendía lotes de forma ilegal).

La comunidad consideró necesario realizar un proceso de arborización, para lo cual se pusieron en contacto con el concejal de aquella época Ernesto Aramaya, para que por su intermedio y con

recursos de la comunidad les consiguiera dos mil quinientos (2.500) pinos, los cuales fueron sembrados por la comunidad.

A mediados del año 86 la empresa CODENSA empezó a instalar contadores, situación que fue utilizada por los urbanizadores ilegales para aumentar la venta de lotes. En el año 98, CATASTRO realizó un censo y empezaron a llegar los primeros recibos de servicios.

Bajo estas circunstancias, la comunidad comenzó a realizar los trámites para que el barrio fuera legalizado. Como primera medida, con sus propios recursos, contrataron a un señor de apellido Sarria para realizar el levantamiento topográfico y de loteo; según información de la comunidad los trabajos tuvieron un costo de catorce millones de pesos ($14.000.000), los cuales fueron pagados con aportes de la comunidad (cada familia colaboró aproximadamente con $15.000). El plano fue enviado a Planeación Distrital para su aprobación pero fue rechazado por no concordar con el plano georeferenciado de Bogotá, además de que hacía falta el concepto de las diferentes entidades distritales para su legalización; entre estos conceptos, siendo uno de los más influyentes para la decisión de legalización, se encuentra el de las situación de riesgo emitido por la DPAE.

En los últimos años, el DPAE ha atendido un gran número de emergencias por eventos de origen natural en el sector (especialmente deslizamientos, que aunque no son de gran magnitud afectan considerablemente las viviendas, dada su alta fragilidad), teniendo que realizar en mucho de los casos la evacuación de las familias y posterior reubicación (ver Figura 5-1). Es por ello que en el año de 1999, se realiza el estudio de riesgos por fenómenos naturales del sector de Nueva Esperanza (aclarando que no incluyo parte de la zona baja, antiguo Rincón del Zea), donde se concluye que es prioritaria la reubicación de cerca de 150 familias ubicadas en zonas de riesgo alto, sin contar con las viviendas que se debería comprar para realizar las obras de mitigación planteadas; cabe resaltar que, además de las acciones antes planteadas, se debería realizar un mejoramiento estructural de las viviendas para disminuir su vulnerabilidad ante los diferentes fenómenos naturales que las pueden afectar.

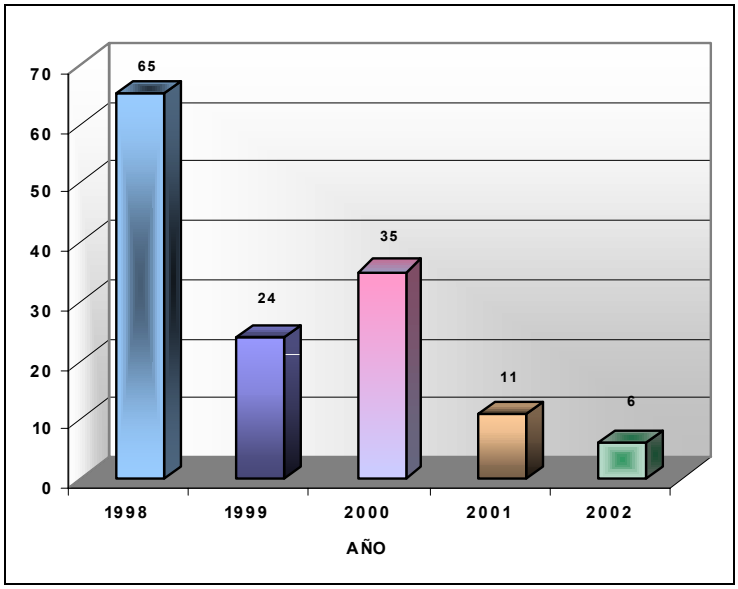


Figura 5-1. Número de familiar reubicadas por el DPAE en el sector de Nueva Esperanza

Los procesos de reubicación llevados a cabo, no han disminuido el riesgo en la zona por las siguientes razones:

- Las familias reubicadas no han podido sostenerse en sus nuevas viviendas, ya que no cuentan con los recursos necesarios para pagar las cuotas de las casas, teniendo que regresar al sitio de donde fueron reubicados (cerca del 80% de las familias reubicadas regresaron al sector).

- La acción de la delincuencia es mucho más rápida que las acciones del Distrito para evitar la urbanización ilegal en el sector.

- Las personas reubicadas por estar en zona de riesgo alto, venden sus lotes a otras familias, trasladando el problema a otra familia, pero sin solucionar el problema para el Distrito.

Lo anterior ha conllevado a que las entidades distritales no definan la situación de legalidad del sector, creando una gran incertidumbre dentro de la población, más aún cuando se realizan actividades que dan impresiones falsas sobre la legalidad del desarrollo (Codensa presta el servicio de energía eléctrica, cuentan con líneas telefónicas comunitarias colocadas por la empresa de teléfonos; la EAAB instaló un registro en la parte baja; Catastro acaba de enviar los nuevos registros en los que figura la nueva nomenclatura, el avalúo del predio, propietario, área construida, etc).

5.3. Caracterización de la población

5.3.1. A nivel de localidad

Entre los censos del año 85 y el de 1993 la localidad presentó una tasa de crecimiento del 3.60%, superior a la del distrito que fue del 2.97%, Según la proyección del Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), la población crecerá de 382.801 habitantes en 1997, a 385.592 para el 2010, el incremento en la población proyectado para estos 13 años, es de menos de tres mil habitantes.

La población menor de quince años se reducirá de 28,5% a 24,25%. De otro lado, el cambio relativo en la población de 60 años y más será significativo: esta pasará de 6,17% en 1997 a 9,42%, o sea un incremento de casi 53%. Este fenómeno, propio de los países en vía de desarrollo, también se explica por la tendencia de la tasa de mortalidad que ha venido disminuyendo progresivamente durante los últimos años de manera más significativa que en el total del Distrito Capital

Predomina el sexo femenino (razón de género hombre mujer 91,7:100), hay aproximadamente 92 hombres por cada cien mujeres; la población masculina es superior en menores de 15 años. Respecto a la razón de dependencia, se observa que por cada persona no apta para trabajar (menores de 15 años y mayores de 64) hay aproximadamente dos personas en edad de hacerlo (de 15 a 64 años).

Según las estadísticas de Plantación Distrital la edad promedio de los habitantes de la localidad Rafael Uribe es de 27 años, lo que significa que la mitad de las personas tienen 27 años o menos y la otra mitad tiene más de esta edad, superior en dos años al resto de la ciudad.

La migración presentada por la localidad es inferior a la del resto de la ciudad de Bogotá, según el censo de 1993, la migración medida como la proporción de la población de la localidad que nació en la misma fue de 57,3%, superior a la registrada para toda la ciudad que fue de 55,8%. El área urbana de la localidad es inferior a la de las demás localidades del Distrito Capital; corresponde a 1/200 del total de la ciudad, teniendo en cuenta la población de 382.802 habitantes y 692,7 hectáreas de área residencial, la densidad de la localidad es de 552,6 habitantes por hectárea.

5.3.2. A nivel del sector de Nueva Esperanza

En el sector de Nueva Esperanza, al momento de realizar los trabajos de campo (enero a abril de 2004) se encontraban construidos 1110 viviendas, de un total de 1410 lotes identificados por el DAPD (véase Figura 4-4). Para efectos de las encuestas estadísticas de tipo social (ver Tomo I), se tomó como familia el grupo de habitantes de cada una de las viviendas; cabe anotar que los porcentajes que se presentan a lo largo de este capítulo se relacionan con el número total de viviendas (sin contar los lotes vacios), ya bien sea para toda la zona de estudio o por sector.

Las familias que habitan el barrio Nueva Esperanza provienen en su mayoría del departamento de Cundinamarca con un porcentaje del 52.2%, el 15.3% provienen de la región del Tolima y un 7.2% del departamento de Boyacá (véase Figura 5-2), en su mayoría familias desplazadas de la violencia por el conflicto social y armado que vive el país, otras en busca de mejores oportunidades y consecución de vivienda propia, unas mas, desplazadas del centro de Bogotá que vieron en este sector la posibilidad de establecerse con sus familias en una vivienda que aunque no tuviera las mejores condiciones si propiciaba el abrigo para sus miembros. Podemos contar entre estas familias las 36 de procedencia indígena que se hallan asentadas en el sector cuatro, cuya etnia mayoritaria es la comunidad Pijao.

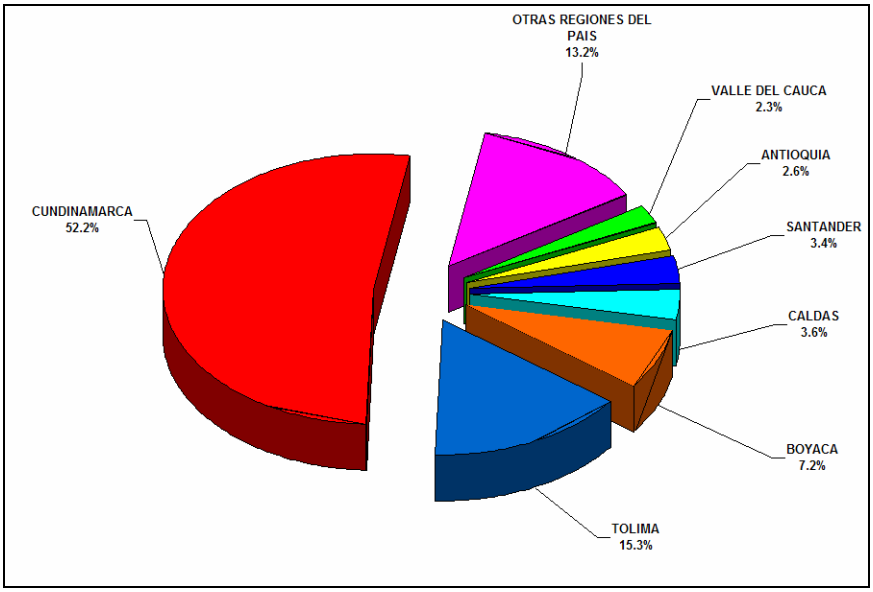


Figura 5-2. Procedencia Población barrio Nueva Esperanza

Existe problema de hacinamiento, las familias son numerosas, compuestas por un número aproximado de seis miembros, hay un alto índice de población infantil**,** en su gran mayoría los hogares están constituidas por parejas en unión libre que no solamente conviven con sus hijo e hijastros, sino con sobrinos, tíos, abuelos, etc.

En la parte alta de la cuenca de la quebrada la Guirita, existe un asentamiento indígena organizado, desde el treinta y uno (31) de Marzo del 2003; según información de la misma comunidad, veintinueve (29) de estas familias pertenecen a la comunidad indígena de los Pijaos del Tolima, una (1) es Páez del Cauca, siete (7) son mixtas pues son indígenas casadas(os) con blancos, en este pequeño grupo existe una indígena Kankuana (Sierra Nevada parte del Cesar), una Piayú de la Guajira, una Páez, una Guanana de Mitú (se anexan algunas constancias en las que se certifica la calidad de indígenas de miembros de la comunidad).

Estas familias se encuentran inscritas en la Red de Solidaridad, treinta y un (31) familias poseen registro único de desplazados, inicialmente recibieron ayuda de la Presidencia de la República pero pasados tres meses no volvieron a recibir ninguna colaboración.

Más del treinta y cinco (35%) por ciento de esta población esta inscritos en el Sisbén en Solsalud y Salud Total, entre los miembros de la comunidad hay cuatro ancianos de los cuales dos de ellos desempeñan funciones de Chamanes, al principio practicaban sus tradiciones culturales como la minga, tradiciones artesanales, el 10 de Mayo se organizaron como junta independiente del resto del barrio quedando como Presidente el señor José Albeiro Tique, su antiguo representante el señor Jacob Huepa Tique los representa ante las organizaciones.

Esta comunidad la conforman treinta y seis familias (36), las viviendas están construidas en plástico, material reciclable, latas-láminas de zinc, cartones, madera, etc., ocupan cada una extensión promedio de setenta y dos (72) metros cuadrados.

Dispersos en la zona de Nueva Esperanza habitan ochenta (80) familias afro-colombianas procedentes de la Costa Pacífica, no están constituidos como una organización legal (consejo comunitario), pero celebran sus fiestas tradicionales, conservan las costumbres de su cultura, son solidarios con sus congéneres y colaboran en minga para construir alguna vivienda de cualquier miembro de su grupo étnico.

Los datos estadísticos de la población residente en el barrio Nueva Esperanza muestran una población relativamente joven (52%), tal y como se observa en la Figura 5-3**,** el 14% de la población está conformada por menores entre 0 y 5 años, considerada como la mas vulnerable, por el alto grado de desnutrición, abandono y maltrato infantil, los menores entre 5 y 12 años 24% y el 14% que representan los menores entre 12 y 18 años, muestran una población en alto riesgo de peligro físico y moral, es en este grupo donde se presenta un mayor índice de menores adolescentes embarazadas, violencia sexual, deserción escolar, prostitución, drogadicción y conformación de pandillas juveniles que se dedican al atraco y robo dentro del mismo sector.

La población adulta está representada por el 48% de la población, en su mayoría personas desplazadas de su región de origen por la violencia y el conflicto armado que vive el país, en otros casos desplazados de la capital de la república, vendedores ambulantes, recicladores, grupos vulnerables, o personas de bajos recursos económicos que buscan en estos sectores marginales un sitio donde vivir y un espacio para construir sus viviendas, que se acomode al mínimo ingreso que percibe.

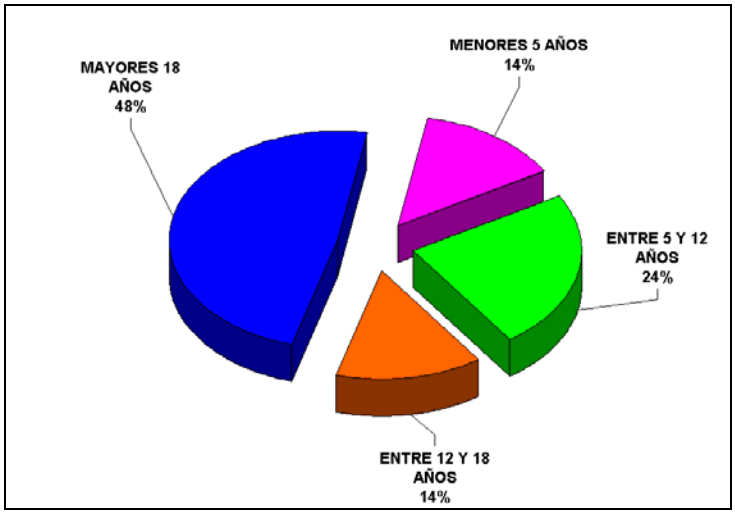


Figura 5-3. Grupos población por edad en el barrio Nueva Esperanza

La figura representativa como cabeza de familia en la comunidad de Nueva Esperanza se encuentra en la población masculina con un porcentaje del 56%, como lo muestra la Figura 5-4**;** a pesar de que los datos muestran al hombre como cabeza de familia, se pudo constatar dentro de la misma comunidad, que en la mayoría de los casos la mujer es quien lleva las riendas del hogar desempeñándose en diferentes actividades tales como servicio doméstico, vendedoras ambulantes, recicladoras, oficios varios, etc., pero el índice de mujeres cabeza de familia que arroja la encuesta es del 44%, representada por mujeres abandonadas, viudas o madre solteras que tienen la responsabilidad de sacar adelante familias numerosas, ubicándose en este sector por la facilidad para conseguir lotes o viviendas, que se ajustan mas fácilmente a su exiguo presupuesto económico.

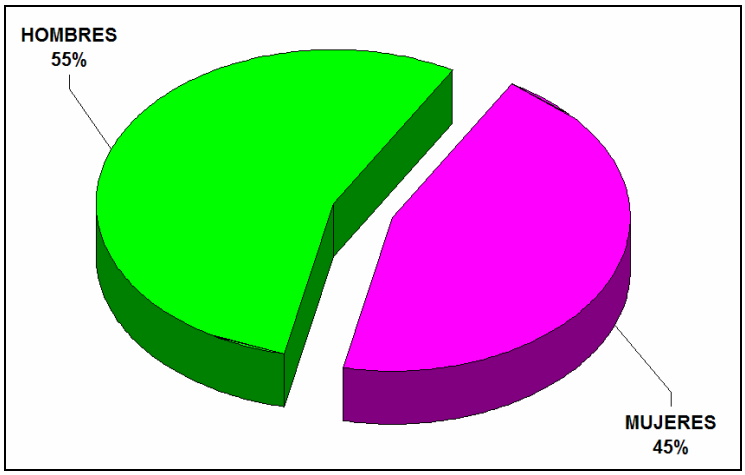


Figura 5-4. Cabezas de familia en el barrio Nueva Esperanza

5.4. Servicios básicos

5.4.1. Salud

5.4.1.1. A nivel de la localidad

Para orientar acciones encaminadas a prevenir, curar mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, la localidad cuenta con el hospital San Jorge, quien desarrolla numerosos planes y proyectos específicos, coadyuvando con la gestión comunitaria, para que se inviertan los recursos locales en función del bien común.

La dirección local de salud la conforman las (EPS), empresas promotoras de salud, las (ARS), administradoras del régimen subsidiario y las (ARP), administradoras de riesgos profesionales, el sistema de seguridad social en salud presta los servicios a los usuarios a través de las instituciones prestadoras de los servicios de salud (IPS), a partir de 1994 se prestan servicios de programas sociales (Sisbén).

Según datos suministrados por la Secretaría de salud Distrital, el número de afiliados a la s ARS a 31 diciembre de 1997 en la localidad de Rafael Uribe Uribe fue de 55.375 personas, distribuidos en la quince administradoras de la localidad.

Las administradoras de régimen subsidiado existentes en la localidad son:

Tabla 5-1. Administradoras de régimen subsidiario (Localidad de Rafael Uribe, 1997)

ADMINISTRADORA	AFILIADOS	PORCENTAJE
Saludcoop	6.872	12,41
Coomeva	453	0,82
Cama	5	0,01
Unimec	8.170	14,75
Asfamilias	10.257	18,52
Humana Vivir	4.453	8,04
Colsubsidio	5.361	9,68
Ecoopsal	3.758	6,79
Caprecom	169	0,31
Cafesalud	3.564	6,44
Fondo de Loteros	4.247	7,67
Compensar	5.286	9,55
Coopsolsa	162	0,29
Unicajas	2.033	3,67
Salud Norte	590	1,07
Total	55.375	100

Fuente: Secretaría Distrital de Salud. Área de aseguramiento

Corresponde este dato al 14.47% de la totalidad de la población de la localidad Rafael Uribe Uribe, este número total de afiliados a las ARS corresponde a 14,47% de la población total de la localidad Rafael Uribe, estimada en 382.801 habitantes.

Entre las empresas promotoras de salud existentes en la localidad tenemos: Umimec, Saludcoop, Humana Vivir, Café Salud, Coomeva, Caprecóm, cajas de compensación familiar como Asfamilias, Col subsidio, Unicajas, Compensar y Cafam, y empresas solidarias de salud como Ecoopsals, Fondo de Loteros, Salud Norte, Coopsolsa.

La localidad cuenta con una amplia infraestructura de instituciones de primer nivel de atención; aunque 95% son de carácter privado y sólo ofrecen servicios de atención médica primaria, laboratorio clínico y de exámenes diagnósticos. Una debilidad preocupante es el de no contar con instituciones de segundo y tercer nivel de la red adscrita a la Secretaría Distrital de Salud, donde se puedan remitir pacientes que requieran de esos niveles de atención.

Según censo realizado por el departamento del medio ambiente del hospital San Jorge, en la localidad existen las siguientes instituciones:

Tabla 5-2. Instituciones prestadoras del servicio de saludo (Localidad Rafael Uribe, 1997)

INSTITUCIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONO	ATENCIÓN
Cami San Jorge	Diagonal 45 sur 13A-48	714 19 84/ 714 19 89	24 horas
Upa Quiroga	Calle 31B sur 23-74	239 28 05 / 272 44 02	7:00 a.m. a 5:00 p.m.
Upa San José Obrero	Carrera 13 6A-34 sur	239 75 97	7:00 a.m. a 5:00 p.m.
Upa Chircales	Carrera 5J 48j-03 sur	205 99 33 / 760 06 88	7:00 a.m. a 4:00 p.m.
Upa Granjas de San Pablo	Transversal 15C 33B-28 sur	239 42 85 / 366 54 02	7:30 a.m. a 4:30 p.m.
Upa Resurrección	Transversal 13F 32 C-54 sur	366 70 05	7:00 a.m. a 4:00 p.m.
Upa Bravo Páez	Calle 37 sur 25-07	203 82 36 / 202 56 73	8:00 a.m. a 5:00 a.m.
Uba Claret	Diagonal 44 sur 27-27	714 45 06	8:00 a.m. a 5:00 p.m.
Upa Las Lomas	Transversal 13C 43 sur	278 90 22	7:00 a.m. a 4:00 p.m.

Fuente: hospital San Jorge ESE

Además existen las siguientes instituciones de carácter privado:

- Cuatro clínicas con una capacidad de 140 camas.
- 64 consultorios médicos.
- 51 laboratorios clínicos.
- Dieciséis centros radiológicos.
- Sesenta centros médicos integrales (servicio médico, de laboratorio y radiología).

5.4.1.2. A nivel del sector de Nueva Esperanza

La mayoría de los habitantes están carnetizados por el Sisbén, reciben atención en el CAMI del Diana Turbay o el del Rafael Uribe, cuentan además con el Centro Médico Esperanza HOPE,

quien los atiende siempre y cuando estén carnetizados, según el tipo de vivienda y servicios de la misma, atiende una población aproximada de mil (1.000) personas al mes, cuenta con cinco profesionales quienes atienden de siete (7) de la mañana a doce (12) meridiano en las áreas de Medicina General, Terapia Ocupacional, Psicología, Odontología, Nutrición, realiza jornadas de salud e higiene cada tres meses.

La comunidad indígena generalmente reciben atención en los CAMIS de Diana Turbay, la Victoria y Rafael Uribe, pero únicamente en caso de emergencias, esta comunidad recibe atención de dos Chamanes quienes practican su medicina tradicional.

Existe déficit nutricional en la comunidad de un 45%, ocasionado por los malos hábitos alimentarios y los bajos ingresos económicos de las familias, trayendo como consecuencia bajo rendimiento escolar, esto se evidencia en la Escuela auspiciada por el Padre Jairo Aycardi quien provee de alimento a los menores inscritos en ella.

En Nueva Esperanza Alta funciona un hogar de Bienestar Familiar "Los hijos del rey", en una vivienda en malas condiciones de seguridad, aseo e higiene, contando además con un espacio muy reducido para atender los trece (13) niños que asisten diariamente de ocho (8) de la mañana a cuatro (4) de la tarde, hay ocasiones que los niños son atendidos hasta las seis (6) de la tarde, por las ocupaciones y quehaceres de los padres que no pueden llegar a la hora indicada a recogerlos, los menores reciben desayuno, almuerzo y onces, el hogar es atendido por la señora Aída Rebeca Moreras

A partir del 12 de Mayo el ICBF, continuará los programas que realizaba con la comunidad indígena desplazada:

- Madre Gestante
- Atención nutricional menores 0 – 5 años
- Tercera Edad
- Proyectos Productivos

Como ya se mencionó, la población de Nueva Esperanza en un alto porcentaje (66%) se encuentra inscrita en el Sisben, pero generalmente no utilizan el servicio debido a que se encuentran mal clasificados y sus ingresos económicos no les permite cancelar la cuota de recuperación que se les asigna; en otras ocasiones prefieren no utilizarlos por las distancias que deben recorrer para asistir a ellos, considerando que si no tienen para pagar la cuota de recuperación mucho menos disponen de recursos económicos para pagar dos y hasta cuatro pasajes para desplazarse a los centros de atención. Un 17%, de la población como lo muestra la Figura 5-5, no se encuentran inscritos a ningún servicio se salud, presentándose en ocasiones situaciones problemáticas ya que no tienen donde acudir en casos de enfermedades o accidentes.

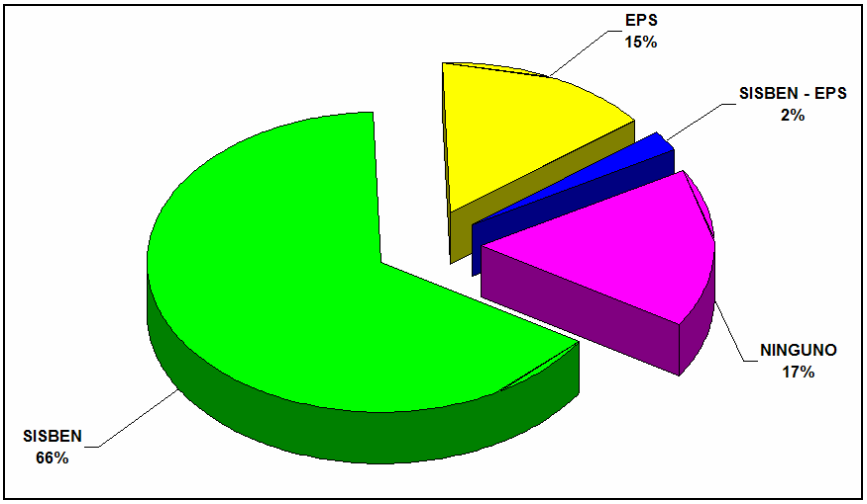


Figura 5-5. Asistencia en salud para la población del barrio Nueva Esperanza

La Figura 5-6, muestra que el 30% de la población presenta con frecuencia enfermedades respiratorias siendo los más afectados los menores de cinco (5) años y los adultos mayores; entre las otras enfermedades que se presentan con un 16%, se encuentran la drogadicción, el abuso sexual, la desnutrición y los embarazos precoces, que aunque no son enfermedades realmente se catalogan como tal por la frecuencia que se presentan. En general las familias no presentan con frecuencia enfermedades que afecten la salud de sus habitantes.

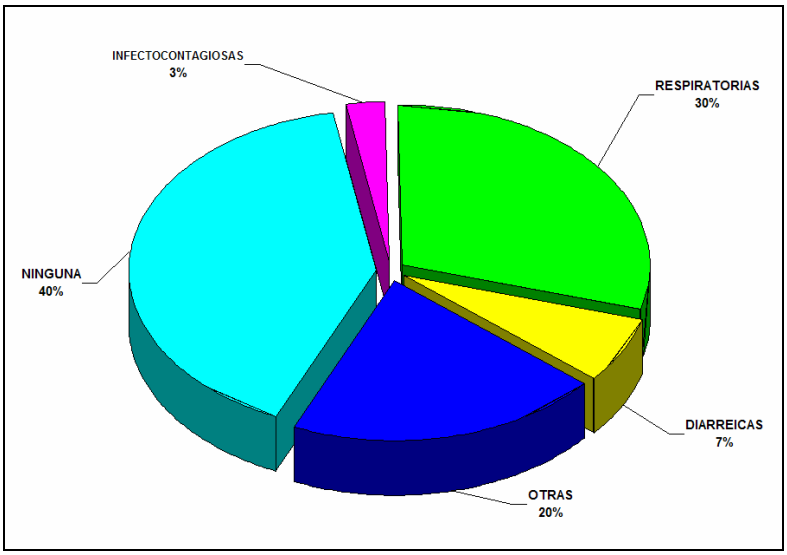


Figura 5-6. Enfermedades más frecuentes en la población del barrio Nueva Esperanza

5.4.2. Educación

5.4.2.1. A nivel de la localidad

En el año de 1993, la mayoría de las personas mayores de 5 años eran alfabetas (93,5%); esta proporción es un poco inferior a las personas alfabetas del total de la ciudad (94,6%); más de la mitad de los alfabetas no ha culminado la educación básica (58,6%); aproximadamente una décima parte de estas personas han terminado secundaria y una minoría ha alcanzado la educación superior (7,9%), mientras que en el resto de la ciudad hay una mayor proporción de personas que han terminado el bachillerato (12,2%) y han alcanzado educación superior, 16,2%.

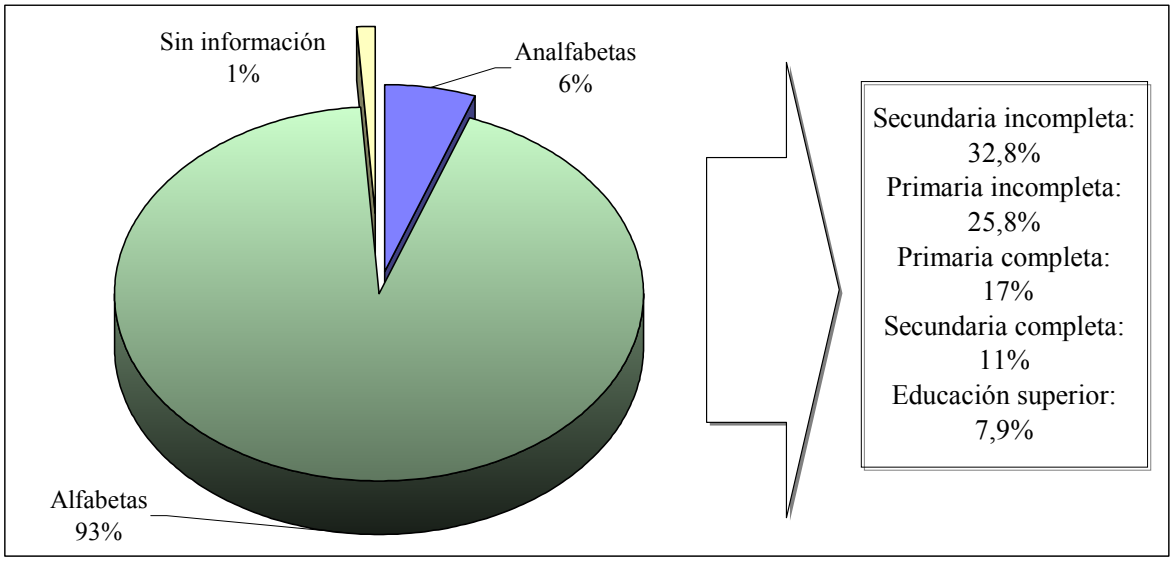


Figura 5-7. Distribución de la población según escolaridad en la localidad de Rafael Uribe (DANE, 1993)

Distribución de establecimientos educativos

La localidad Rafael Uribe es una de las localidades con mayor número de alumnos matriculados en los diferentes niveles. La cantidad de instituciones de educación es la siguiente:

Colegios oficiales	54
Colegios privados	31
Universidades	1
Centros de validación	3

Deserción escolar

La tasa de deserción preescolar ocupa el séptimo puesto entre las localidades del Distrito Capital (6,8 %), en la básica primaria ocupa el cuarto puesto con relación al Distrito, con una cifra aproximada del 5.5%

Tabla 5-3. Tasa de deserción por niveles en la localidad de Rafael Uribe (1994)

NIVEL	OFICIAL	NO OFICIAL
Preescolar	6,88	92,98
Básica primaria	5,59	93,65
Básica secundaria	9,61	80,94
Media vocacional	10,01	90,20

Tasa por 100 matriculados

Fuente: Secretaría de Educación Distrital

Establecimientos oficiales

En la educación básica secundaria se observa un importante incremento en la tasa de deserción, ocupando el tercer puesto, con un porcentaje cercano a 9,6% del total, en la educación media vocacional la tasa de deserción es de 10,01% la sexta del distrito Capital; en este nivel,

Establecimientos no oficiales

La tasa de deserción escolar en los establecimientos no oficiales, en preescolar en Rafael Uribe Uribe ocupa el noveno puesto entre las localidades del Distrito Capital, con 92.9%; en básica primaria, el octavo lugar en el Distrito, con una cifra de 93,6%; en la educación básica secundaria al igual que en los establecimientos oficiales, se observa un importante incremento en la tasa de deserción, 80,9%, ocupando el duodécimo puesto en el Distrito. Continúa el incremento en la educación media vocacional, en el cual esta localidad presenta la tasa más alta de deserción, 90,2%.

Las tasas de deserción en los establecimientos no oficiales es muy superior a la de los establecimientos oficiales (SED, dirección general de planeación Distrital, 1995).

Se considera de gran utilidad el aporte que el sector educativo pueda realizar respecto al análisis de la situación de educación planteada, que permita a los sectores e instituciones de la localidad tener un mejor conocimiento al respecto.

La demanda de educación primaria se considera un problema de muy difícil acceso a cupos, especialmente en la parte alta de la localidad, pero aún más grave es la dificultad para acceder a cupos en la educación secundaria, es manifiesta la necesidad de ampliarlos, pues muchos jóvenes tienen que desplazarse a otras localidades para lograr ingresar a la educación secundaria incrementando de esta manera los costos en la educación.

5.4.2.2. A nivel del sector de Nueva Esperanza

La mayoría de los niños asisten a colegios del Diana Turbay y la Victoria, un promedio de sesenta (60) niños asisten a la escuela René y María, ubicada en la parte alta, que fue creada por iniciativa de varias madres cabeza de familia y con el auspicio y colaboración de ciudadanos

suizos y norteamericanos quienes donaron la edificación donde funciona la escuela, hasta hace ocho (8), días (23-24 Marzo), eran las mismas madres quienes se desempeñaban como profesoras atendiendo los cursos de kínder, preescolar, primero, segundo y tercero de primaria., pero se firmó un convenio con el COL de la localidad Uribe Uribe y la Escuela viene a formar parte del sector educativo Distrital, por lo tanto aumentará considerablemente el número de niños que asistan a recibir clases.

El sostenimiento de la escuela se daba por el aporte que cada madre de familia pudiera hacer, la localidad de Usme colaboraba con un restaurante escolar, brindando desayunos a niños entre uno y cinco años y onces para los demás, pero este aporte únicamente funcionó hasta el mes de Abril ya que por el cambio que se dio de localidad, Usme no volverá a aportar.

Existe una escuela que pertenece a la Iglesia católica, padres Misioneros del Divino Maestro, y que fue creada por el Padre Jairo Aycardi, funcionan tres cursos, tercero, cuarto y quinto, los tres son atendidos por José Humberto Castiblanco un profesor que vive en el Centro pero colabora con la escuelita del padre Jairo, a los padres de familia se les cobra una pensión mensual de trescientos pesos ($300.00), requieren la colaboración de las personas que a bien tengan hacerlo para lograr colocar la primaria completa.

Manifiestan los habitantes del sector que existe una gran limitante para acceder a cupos en los colegios y escuelas de la localidad por su condición de desplazados, por residir en un barrio no legalizado y considerado peligroso e inseguro.

EL 68.2% de la población de Nueva Esperanza ha cursado algún grado de educación primaria como lo muestra la Figura 5-8, pero solamente el 18.1% la ha terminado, lo que demuestra un alto índice de deserción escolar, ocasionado por factores que afectan directamente a la población infantil, las dificultades económicas, la poca cobertura institucional, la discriminación a que se ven sometidos algunos menores por residir en barrios no legalizado, ser desplazados o no poseer documentos.

Otros factores que incide en la deserción escolar son la violencia intrafamiliar, el maltrato físico a los menores, malos hábitos alimentarios, desnutrición, abuso sexual y consumo de sustancias psicoactivas.

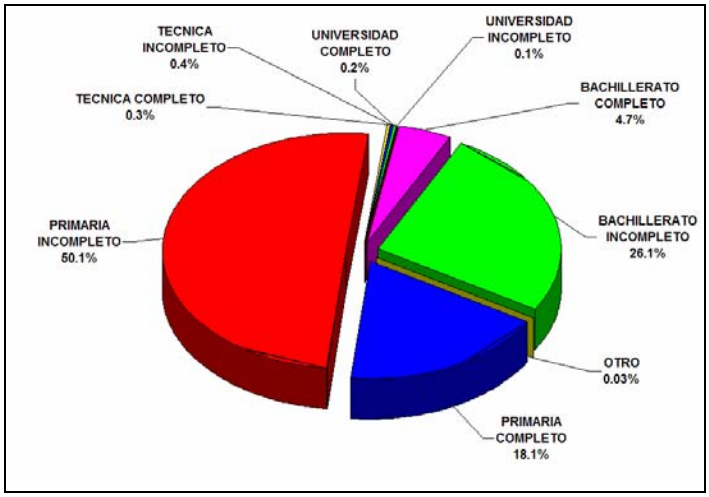


Figura 5-8. Nivel educativo población barrio Nueva Esperanza

5.4.3. Servicios públicos

5.4.3.1. A nivel de la localidad

Acueducto

La localidad Uribe presenta tres zonas de servicios de acueducto debido a su ubicación topográfica, la baja, la intermedia y la alta; la zona baja se abastece de los sistemas de Tibitó y Weisner a través de los tanques de Santa Lucía y Casablanca y cubre hasta la cota de los 2600 msnm, la zona intermedia se abastece con aguas provenientes del sistema Weisner y cubre hasta la cota de los 2620 msnm, la zona alta se abastece del sistema Vitelma y está por encima de esta cota.

Debido a que en la zona alta el crecimiento ha sido sin control, motivado en ocasiones por el bajo costo de las tierras, los sistemas de auto construcción, los vendedores y urbanizaciones piratas, se ha superado la disponibilidad de las fuentes de suministro de agua, por lo que históricamente se han presentado problemas de racionamientos ocasionados por la insuficiencia en la capacidad de la oferta.

Tabla 5-4. Porcentaje de viviendas sin conexión a servicios públicos en la localidad de Rafael Uribe (1993)

TIPO DE SERVICIO	PORCENTAJE
Energía	5,21
Acueducto	1,96
Alcantarillado	10,87
Teléfono	24,13
Sin ningún servicio	1,16

Fuente: DANE, Censo 1993

Los puntos críticos para el abastecimiento adecuado de agua en la zona lo constituyen los siguientes factores:

- Insuficiente capacidad de abastecimiento desde el tanque de Vitelma, que obliga a cerrar las salidas periódicamente para garantizar un volumen mínimo de almacenamiento.

- Deficiencia en el abastecimiento del tanque de Casablanca, el cual nunca alcanza el nivel de rebose y presenta soluciones de almacenamiento mínimas en los periodos secos.

- La insuficiente capacidad del tanque de Santa Lucía, que no alcanza a compensar los picos horarios.

- Falta un tanque compensador y de almacenamiento para los sectores por debajo de las cotas 2.800 y 2.750 que sirva de receptor del agua del sistema Vitelma a través de la tubería de 20 pulgadas.

- Falta de redes de distribución que lleven el agua a sectores que no estén servidos actualmente.

La cobertura de las viviendas con conexión a acueducto es de 98% y sin conexión 2%, siendo el sector más crítico el Portal del Sur.

Alcantarillado

El sistema de alcantarillado de la localidad Uribe pertenece a las cuencas de los ríos Fucha Tunjuelito, este sistema es combinado en el sector norte de la localidad, y separado en el sector sur; el último coincide con la cuenca de aguas lluvias del Tunjuelito. El cubrimiento del sistema de alcantarillado de la localidad es variable, al occidente de la avenida Caracas y al norte de la calle 27 sur, el cubrimiento es adecuado, por cuanto se trata de un sector consolidado, la zona escarpada restante tiene un cubrimiento precario por tratarse, en su mayor parte, de barrios subnormales o en proceso de legalización. Aproximadamente el 11% de las viviendas de la localidad no tienen acceso al servicio de alcantarillado.

Existe una cobertura aproximada del 89%, pero en algunos barrios subnormales como: Nueva Pensilvania, Villa Morales, El Triunfo I y II, Antonio Morales, Buenos Aires, Villa del Sol, Rincón del Zea, Carmen del Sol y La Lola entre otros que carecen del servicio. Otros barrios como Nueva Pensilvania, Mirador de Marruecos, Los Puentes y Villas del Sol cuentan con redes sin requerimientos técnicos adecuados.

Existen otro barrios que han hecho requerimientos adicionales se servicios de acueducto y alcantarillado, ya sea por que están en proceso de legalización o por que aún no cuentan con toda la cobertura necesaria, entre otros tenemos; La Merced, La Reconquista (sector Villa Ester), Socorro (tercer sector), Callejón de Santa Bárbara, Mirador del Sur, Puerto Rico, San Agustín (II

sector), Villa Gladis (II sector), Chircales, La Lola, Playón Playita y Palermo Sur, sectores El Triángulo y Las Brisas.

Disposición y recolección de basuras

El 90% de las viviendas de la localidad elimina la basura a través de la recolección domiciliaria; un 2% las tira al río; 1,1% la quema o entierra y el 0,9% la tira al patio.

En relación con Bogotá, la localidad se encuentra entre las cinco primeras que tiran las basuras al río y dentro de las seis primeras que tienen recolección o queman y entierran los desechos.

En general en la localidad la carencia o déficit en los servicios descritos es bastante representativa, sobre todo en la zona alta, incrementándose en los barrios subnormales, que coincide con el mayor índice de población con necesidades básicas insatisfechas.

Energía eléctrica

Existen dos situaciones en materia energética la primera se relaciona con el servicio de energía eléctrica de uso doméstico, comercial e industrial y el alumbrado público; y la segunda, corresponde a otros insumos alternativos de la primera como el cocinol, que ha sido reemplazado casi en su totalidad por el gas natural.

Según el censo de 1993, la cobertura del servicio de energía es alta (95%), aunque se presentan algunas deficiencias en los desarrollos subnormales, especialmente en el alumbrado público.

La red de servicios públicos no cuenta con un mantenimiento adecuado, y se encuentra deteriorada, debido a que tiene muchos años de uso y a que su capacidad ha sido rebosada a causa de la demanda.

Comunicaciones

Para el año de 1996 la participación telefónica era de 3,1% del total del Distrito con un total de 55.431 líneas. Según datos del Departamento Administrativo de Planeación Distrital, existen tres subcentrales telefónicas.

5.4.3.2. A nivel del sector de Nueva Esperanza

Acueducto y alcantarillado

En su gran mayoría, las viviendas del sector no cuentan con servicio de acueducto ni alcantarillado oficial; el servicio de acueducto lo hacen a través de conexiones ilegales con mangueras que se extienden a lo largo y ancho del barrio que son conectadas a las redes existentes en la bocatoma de la Belleza y Juan Rey. Actualmente la EAAB instaló un registro en la parte alta del barrio que, según versiones de los habitantes, servirá para poder cobrar el

servicio; desde que se colocó el registro (manifiesta la comunidad) el agua llega con menos presión a la parte baja, y ahora sufren por el preciado líquido cosa que antes no sucedía.

Cuarenta (40) casas de Nueva Esperanza Baja tienen servicio de Acueducto y Alcantarillado, estas fueron conectadas por el Acueducto a la tubería del Rincón del Valle, afrontan un grave problema con los recibos de cobro, están llegando por valores impagables, existía un compromiso de cobrar diez mil pesos ($10.000) mensuales pero la empresa no cumplió (según la comunidad, se anexa recibos)

Las viviendas se encuentran conectadas por medio de tuberías de Gres la cual conduce las aguas residuales al caño o quebrada la Guira y otras viviendas entregan sus aguas unas a la red de alcantarillado del barrio San Agustín,

Residuos sólidos domésticos

No existe servicio de recolección de basuras, la empresa LIME quien presta el servicio a la UPZ Diana Turbay, lo hace hasta el Rincón del Valle en la parte Baja, y a la entrada de Nueva Esperanza Alta, existe contaminación del medio ambiente por el mal manejo de las basuras, las aguas negras no canalizadas que corren por las calles, ocasionando olores nauseabundos, presencia de roedores, que ocasionan enfermedades especialmente a la población más vulnerable, como son; menores y ancianos.

Algunas familias sacan sus basuras hasta los sitios donde llegan los carros recolectores para que sean recogidos, otros, pero contadas excepciones las queman, o las entierran, pero la gran mayoría de los habitantes las arroja en sitios cercanos o a la quebrada o caño la Guira, la frecuencia de recolección de basuras por parte de la empresa es cada tercer día.

Energía

A partir de 1996 CODENSA inicio la electrificación del barrio, actualmente muy contadas casas no cuentan con este servicio, pero manifiestan sus habitantes que las familias que carecen del servicio pronto lo tendrán ya que CODENSA, diariamente realiza instalaciones, tienen problemas con el pago de este servicio, según los habitantes ellos llegaron a un acuerdo con la empresa para el cobro pero esta no cumplió y ahora los recibos llegan con un costo muy alto, están a la expectativa de tener una reunión y mirar la posibilidad de solucionar este problema.

El promedio establecido por CODENSA, como consumo es de 134 Kw. por vivienda el cual es exageradamente alto ya que el uso de este servicio se reduce a dos o tres bombillos por vivienda, un televisor, o una nevera en muy contados casos. (según versión de la comunidad), en las visitas realizadas se ha comprobado que en un 80% las familias residentes en el barrio carecen de electrodomésticos.

Comunicaciones

La comunidad cuenta con líneas telefónicas comunitarias gratuitas, cada miembro de la comunidad que requiera del servicio debe llevar su teléfono y conectarlo al cable, actualmente el servicio se extendió ya que hace aproximadamente un mes (finales de Febrero) la empresa de teléfonos instaló dos nuevas líneas comunitarios.

5.4.3.3. Transporte

La comunidad cuenta con un servicio de transporte interno que lo realizan colectivos particulares desde el Bulevar del Diana Turbay hasta el paradero de la parte alta de Nueva Esperanza, el valor por pasaje es de setecientos ($700.00) pesos, considerado alto para el recorrido tan corto en términos del vehículo, ya que la subida es difícil y empinada, pero el poder adquisitivo de la población no permite que se den el lujo de utilizar el servicio con frecuencia, se utiliza en casos muy necesarios.

Bajando al barrio Diana Turbay se pueden fácilmente desplazar a cualquier sitio de la ciudad tomando las rutas establecidas y el servicio de Transmilenio.

El sector de Nueva Esperanza baja se desplaza al paradero del Rincón del Valle y Molinos dos, donde toman las rutas establecidas y el servicio de Transmilenio.

5.4.3.4. Infraestructura

Existe una vía principal que fue construida con el trabajo y aporte de la comunidad, actualmente una maquina se encuentra haciendo el raspado de las vías aledañas, la comunidad recolecto los dineros necesarios para la compra del recebo para acondicionar las entradas al barrio, las vías principales del barrio Nueva Esperanza son: las Calles 48Q, 48X y 48Y, las que se encuentran en la nomenclatura ubicadas como Carreras son realmente caminos peatonales en muy mal estado.

5.4.3.5. Seguridad

Existe inseguridad en el sector, no cuentan con vigilancia policial, en muchas ocasiones se han presentado problemas y no han logrado la colaboración de la Policía del CAI Diana Turbay, pues manifiestan los agentes que no cuentan con personal suficiente para desplazarlos hacia el barrio Nueva Esperanza, debido a esta situación ha proliferado la invasión y ocupación de terrenos desocupados ya que cuando se presentan estos casos avisan a la policía, en ocasiones en que pueden subir al barrio muchas veces ya han pasado más de cuarenta y ocho (48) horas y no pueden sacar a los invasores, pues el código de policía reza que la fuerza pública no puede actuar después de cumplir este tiempo.

En el barrio permanecen algunas personas indeseables conocidos por todos y que ocasionan daño a los vecinos, atracan, roban, cometen violaciones, consumen y expenden droga, pero no han logrado (según los vecinos) que la policía les preste una colaboración efectiva para desterrarlos del sector. (A partir del 22 de Abril fecha de realización del taller en Compensar y gracias a la colaboración del Mayor de la Policía, José Javier Moreno (E-24) Subcomandante Fuerza

Disponible se está prestando una mayor y mejor atención a la comunidad, en el día hacen uno o dos recorrido por todo el barrio.

Existen problemas de convivencia entre los habitantes de la comunidad, debido a la misma situación social y económica de la población trayendo como consecuencia inseguridad y riñas constantes entre los vecinos, la violencia intrafamiliar y el abuso sexual a menores es frecuente, pero los agresores no son denunciados por temor a represalias.

El hecho de ser un grupo heterogéneo por preceder de diferentes regiones del país, hace que exista poca solidaridad y malas relaciones entre los miembros de la comunidad, la disputa de poder entre los lideres hace que se agraven aún más todos los problemas que se presentan en la comunidad.

En el momento se nota proliferación de viviendas nuevas, han aparecido nuevos y antiguos vendedores piratas dentro de la misma comunidad, que se han dado a la tarea de continuar estafando a personas necesitadas de vivienda ofreciendo lotes que pertenecen a otras personas o que no existen, estas personas son conocidas por los habitantes de ambos sectores pero no los denuncian por temor a represalias, manifiestan que funcionarios de las Alcaldías locales los protegen y les prestan colaboración.

5.5. Participación comunitaria

Los habitantes del barrio Nueva Esperanza Alta, se encuentran en su gran mayoría vinculados a la Junta de Acción Comunal y participan periódicamente en las actividades comunitarias que se desarrollan. En el momento del desarrollo de los trabajos (enero a abril de 2004) la junta está conformada por las siguientes personas:

Presidente	Nelson Castro
Vise-presidente	Hamilton Urrutia
Tesorero	Moisés Loaiza
Secretaria	Ana Cecilia Ramírez
Fiscal	Narciso Muñoz
Conciliador	Juan Villalobos
Comité trabajos	Enrique Camelo
Comité Salud	Jorge Abrahán
Comité Deportes	Julio Torres
Comité Educación	Miriam Torres

En el sector de Nueva Esperanza Baja se eligió Junta Comunal el pasado veinte cinco (25) de Abril quedando conformada de la siguiente manera de la siguiente manera:

Presidente	Fernando Muñoz
Vicepresidente	Manuel Cubillos
Secretaria	Patricia Bustos
Tesorero	Rafael Antonio Polo

Delegada	Doris Clavijo
Fiscal	Neftalí Puentes

Comités:

Conciliador	Hernando Ramírez Patricia Rodríguez Isabel Reyes
Trabajo	Oswaldo Torres
Deportes	Cesar La Torre
Población Vulnerable	Manuel Vargas Petro
Saludos cordiales,	Claudia Pulido
Educación	Flor Irene Cuevas

5.6. Situación socioeconómica

Las familias residentes en el sector carecen de fuentes de productividad, en su gran mayoría se dedican al rebusque en la economía informal (albañilería, construcción, reciclaje, servicio doméstico por días, oficios varios, ventas ambulantes, etc.), siendo sus ingresos menores al salario mínimo mensual. Algunas familias obtienen sus ingresos del pequeño comercio que realizan en el barrio a través de tiendas (se contabilizaron 16 en el momento del censo), dos canchas de tejo, una pequeña fábrica de enjalmas y un pequeño taller de ornamentación.

Los habitantes del barrio no tienen un sitio preferencial para realizar sus actividades de trabajo y rebusque, se desplazan por toda la ciudad en busca de oportunidades.

El 49% de la población asentada en el barrio Nueva Esperanza, según se analiza en la Figura 5-9, se encuentra distribuida de la siguiente forma: desempleada 12%, independiente 15%, dedicada al rebusque 22%, son familias con un bajo nivel de ingresos, debido a las pocas oportunidades de empleo y el bajo nivel educativo, se dedican al rebusque en actividades como reciclaje, celadores, vendedores ambulantes, artesanías, albañilería, u oficios varios. Muchas mujeres cabeza de familia ante la imposibilidad de ubicarse laboralmente se dedican a la prostitución, o a trabajar en bares y cantinas, para sacar adelante los hijos que se encuentran bajo su responsabilidad, el 13% se encuentran dedicadas a las labores propias del hogar.

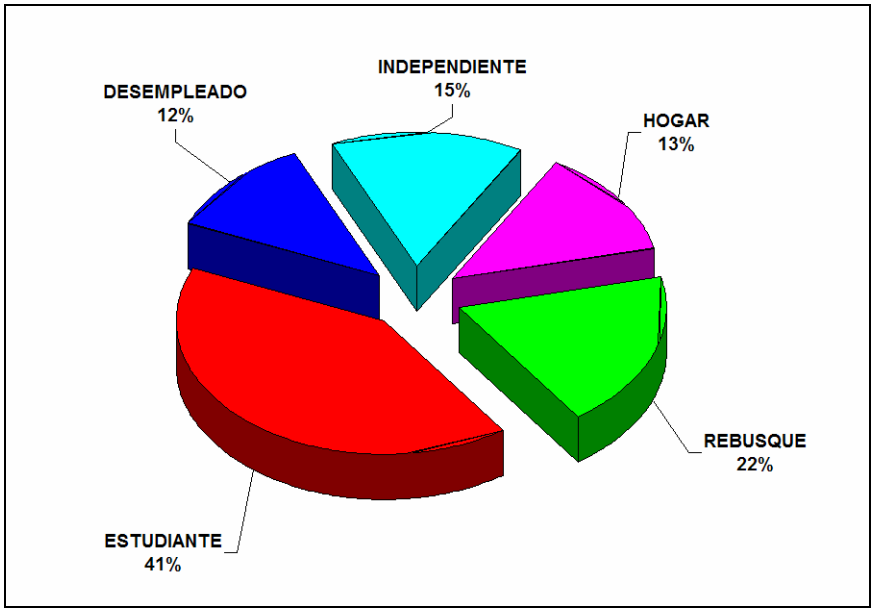


Figura 5-9. Ocupación población en el barrio Nueva Esperanza

Según lo demuestra la Figura 5-10, del orden del 96% de las familias perciben ingresos que en ocasiones son inferiores al salario mínimo, reflejándose claramente la situación social que vive el país: la falta de medios económicos, las pocas oportunidades laborales y el alto índice de desempleo; el factor económico es uno de los problemas mas graves que afecta a la comunidad de Nueva Esperanza, ya que sus bajos ingresos permiten que las familias no satisfagan sus necesidades básicas, tales como educación, salud, recreación, siendo además uno de los factores para que se presente la prostitución y la delincuencia.

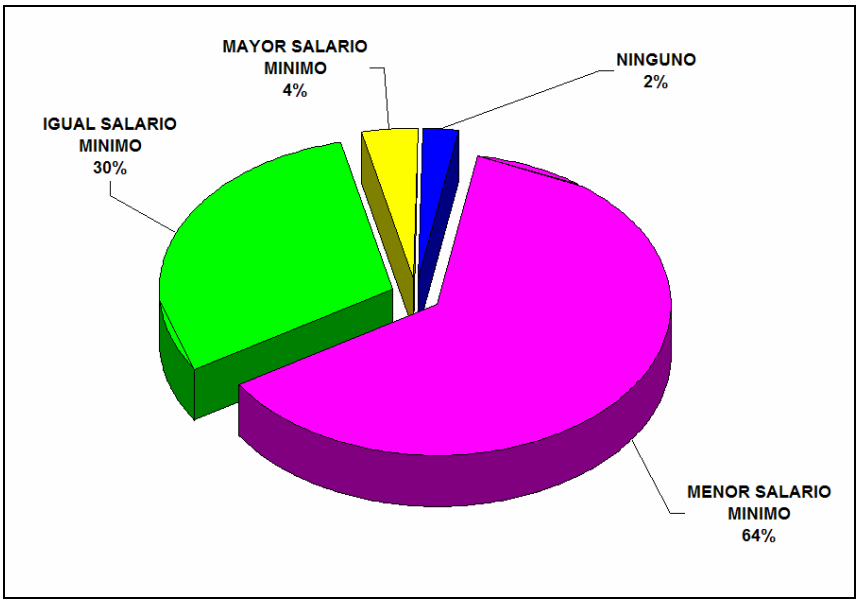


Figura 5-10. Nivel de ingresos población barrio Nueva Esperanza

5.7. Tenencia de la tierra

Según escrituras existentes, 25.6 Ha identificadas como la Hoya de la Guira, fueron de propiedad de la Cooperativa Popular de Vivienda del Sur Oriente de Bogotá, mediante compra que hiciera por escritura pública No. 1313 del 30 de Junio de 1981 de la Notaria veintinueve (29) del Circulo de Bogotá a varios propietarios entre ellos la Señora Teresa Morales de Rodríguez.

En el año de 1992, estando la Cooperativa en liquidación y en cabeza de su representante legal Señor Alfredo Guerrero Estrada, se dona a ocho (8) sectores del Barrio Diana Turbay veinte cuatro (24) hectáreas, esta donación se hizo en cabeza de los presidentes de las Juntas de Acción Comunal de la época. El documento se protocolizó mediante escritura pública No 07309 del nueve (9) de Julio del mismo año en la Notaría veinte nueve (29) del Circulo de Bogotá. Los sectores beneficiados y sus representantes legales fueron:

- Sector Vencedores, Benigno Cristancho
- Sector Plan Especial, Isidro Maldonado
- Sector Rincón del Valle, Pedro Martínez Arévalo
- Sector Lanceros, Guillermo Alfonso Borda Infante
- Sector el Valle, María Emma Domínguez
- Sector Cultivos, Pedro Bastidas
- Sector Ayacucho, Arturo Hernández
- Sector Comuneros, María Cruz

La comunidad manifiesta que los predios que ocupan actualmente (los habitantes de Nueva Esperanza Alta y Baja), pertenecen a la familia Morales Vargas (el heredero de estos predios según la comunidad es el señor Ricardo Morales); sin embargo, en la actualidad el DAMA esta realizando el levantamiento predial del parque Entre Nubes, incluyendo el sector de Nueva Esperanza, y según informaciones preliminares esta tierra pertenece a la comunidad por medio de la donación realizada por la Cooperativa de Vivienda Popular del Sur.

Como lo demuestra la Figura 5-11, el 88% de la población que habita el barrio Nueva Esperanza es propietaria de la vivienda que ocupa, la cual ha sido adquirida por diferentes medios: compra de la vivienda construida, compra del lote y construcción de la vivienda por la familia que la habita, o invasión. Las familias habitantes del sector tienen claro la propiedad de la vivienda, en su gran mayoría poseen papel de compraventa, en lo que no existe claridad es en la tenencia de la tierra , porque, aunque la mayoría manifiesta que la tierra ocupada por ellos pertenece a la familia Morales Vargas y en este momento a uno de sus herederos Ricardo Morales, otros como la comunidad indígena insisten en ser propietarios de la tierra por que la persona que les permitió asentarse en ella les dio un documento en el que le otorgaba la posesión que el dice tener por llevar veinte ocho (28) en el sector.

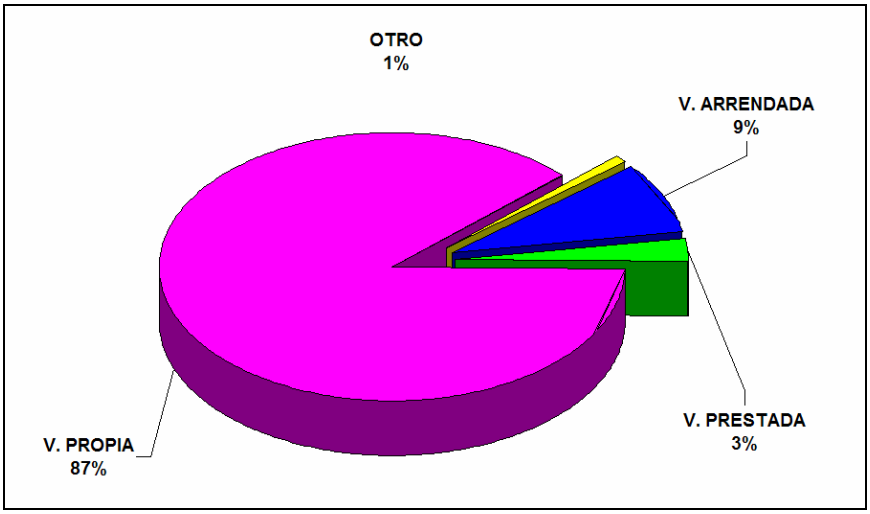


Figura 5-11. Tenencia de la vivienda en el sector de Nueva Esperanza

De acuerdo con los datos arrojados en la Figura 5-12, se puede concluir que la población de Nueva Esperanza es relativamente nueva en el barrio, el 66% tiene una permanencia menor a los seis años, la cual se presenta debido a la compra y venta constante de lotes y viviendas por residentes del sector, personas que fueron reubicadas a otros sitios pero decidieron volver por diferentes circunstancias y se apropiaron nuevamente de los lotes de donde habían sido reubicados y vendieron, mujeres solteras, viudas, separadas, que con frecuencia llegan con sus familias al barrio en busca de mejores opciones de vida, tanto para ellas como para sus hijos.

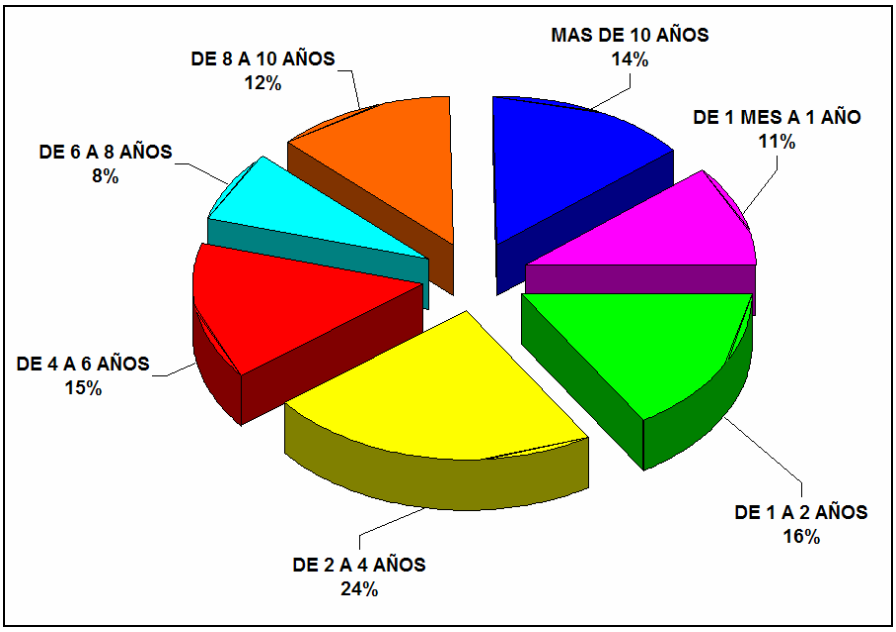


Figura 5-12. Tiempo de permanencia en el barrio Nueva Esperanza

5.8. Presencia institucional

En el sector de Nueva Esperanza hacen presencia la Iglesia Católica con atención al adulto mayor, servicio de comedor comunitario para niños, entrega de mercados a la comunidad, en la parte baja ha realizado talleres para gestores de paz y convivencia; también hacen presencia la Fundación Apoyar, Fe y Alegría, estas como organizaciones sociales no gubernamentales. Entre la organizaciones del Estado que hacen presencia en el barrio tenemos el ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar), DABS (Departamento Administrativo de Bienestar Social), CVP (Caja de Vivienda Popular), DPAE (Dirección Para la Prevención y Atención de Emergencias), DAMA (Departamento Administrativo del Medio Ambiente), actualmente hace mayor presencia La Policía Nacional y La Alcaldía Local Rafael Uribe a través del COL (Centro Operativo Local).

5.9. Análisis sectorial

A continuación se presenta el análisis de la información obtenida en la encuesta realizada, dividida por los sectores establecidos en el numeral 4.5.2. El número de familias (correspondiente a los lotes construidos) de cada uno de los sectores es el siguiente:

Tabla 5-5. Número de familias en cada uno de los sectores de estudio

Sector	Número de familias
Sector 1	305
Sector 2	292
Sector 3	307
Sector 4	206

5.9.1. Sector 1

Esta población se encuentra localizada en las partes altas de la zona de estudio que corresponden a áreas del Parque Entre Nubes. Este sector es el de mayor superficie, con un área aproximada de 30.18 Ha, existiendo a la fecha de realizado los trabajos de campo (abril de 2004) 305 lotes construidos, de los 432 lotes identificados en el plano de loteo suministrado por el DAPD; en la Figura 5-13 se presenta la distribución de los lotes en el área según la tipología de la construcción (véase numeral 4.5.3.2). En la Figura 5-14 se puede observar la localización del Sector 1 en la zona de estudio.

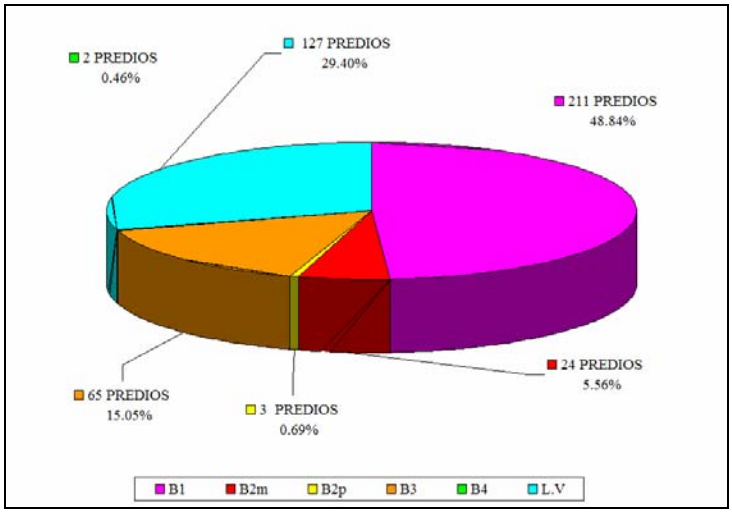


Figura 5-13. Distribución por tipología de las viviendas existentes en el Sector 1

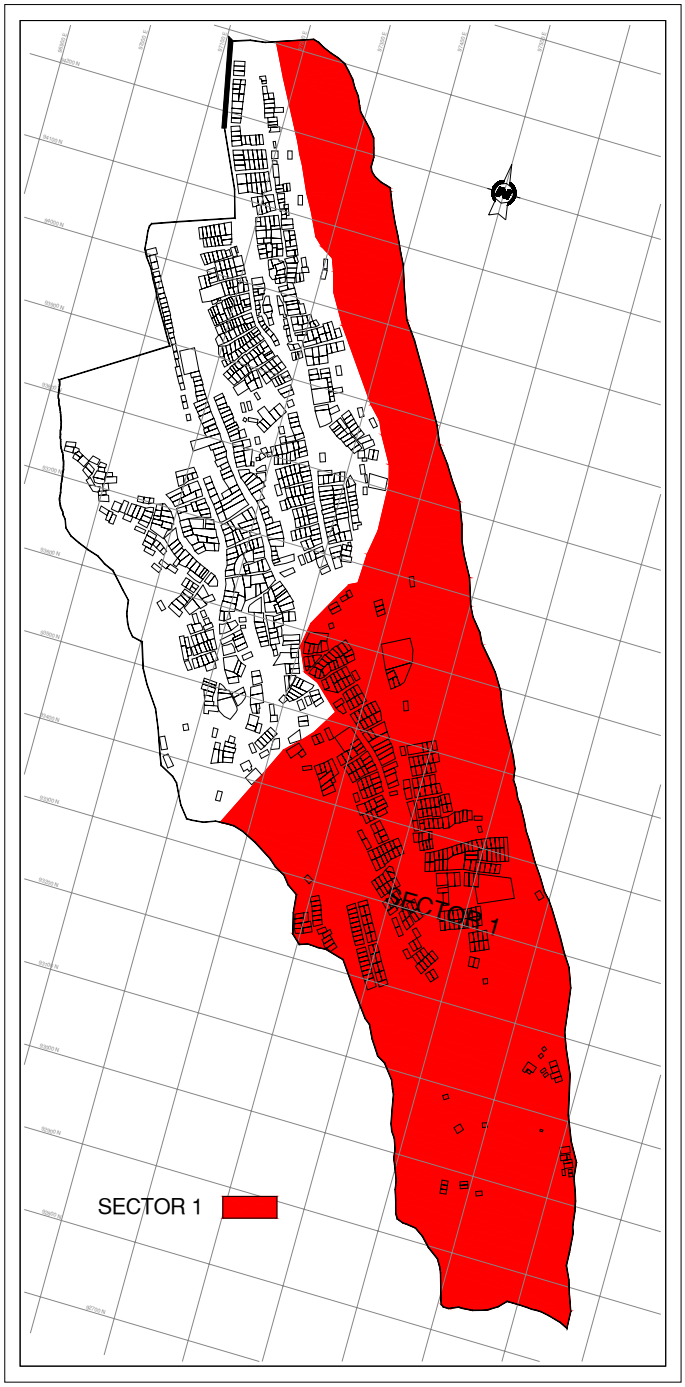


Figura 5-14. Localización de la población del Sector 1

Para efectos de los análisis y dada la organización comunitaria y el tratamiento que se debe dar a la población indígena asentada en este sector, se analiza esta población de forma separada.

5.9.1.1. Sector 1 sin población indígena

El índice de menores del Sector 1 está representado en el 51% de la población, siendo la más numerosa entre cinco (5) y doce (12) años con un 27% (véase Figura 5-15), menores que se consideran vulnerables y en peligro físico y moral, dado que prefieren dedicarse a actividades diferentes al estudio, o a buscar algún medio de ingreso (manifiestan los menores que tienen muy pocas o nulas oportunidades de ingresar a un colegio), por que en escuelas y colegios del sector los discriminan por ser desplazados, estar en un barrio ilegal, o no poseer documentos.

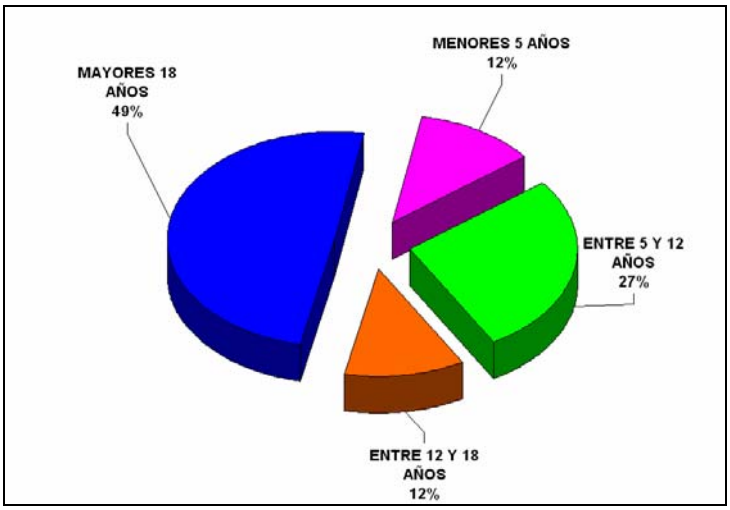


Figura 5-15. Grupo población por edad - Sector 1

La cabeza de familia está representada en un 52% por hombres y un índice alto de mujeres 48% (véase Figura 5-16).

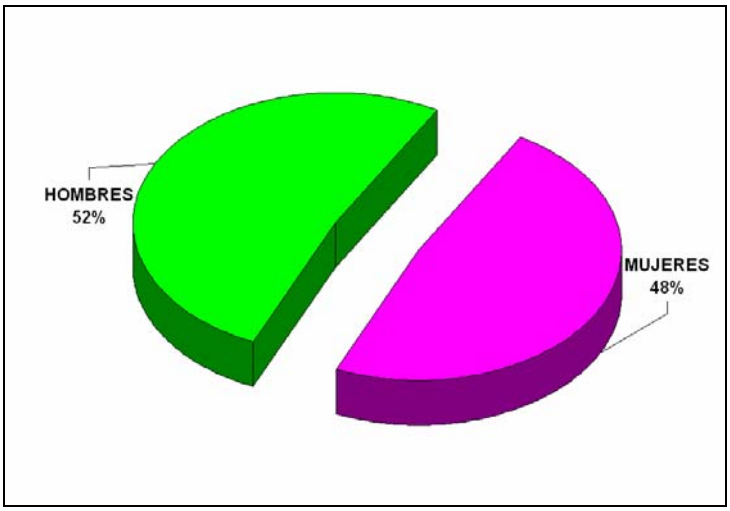


Figura 5-16. Cabezas de Familia de la población del Sector 1

Según la Figura 5-17, el 37% de los miembros de las familias se dedican al rebusque y a actividades con las cuales logran conseguir algún ingreso para la satisfacción de las necesidades básicas de la familia, un 11% se encuentra desempleado y otro 11% se desempeña en el hogar. Se aprecia que el rebusque, las ventas ambulantes, el trabajo a destajo, el trabajo por días en casas de familia y la prostitución son las fuentes de empleo que utilizan para lograr subsistir y mantener sus numerosas familias.

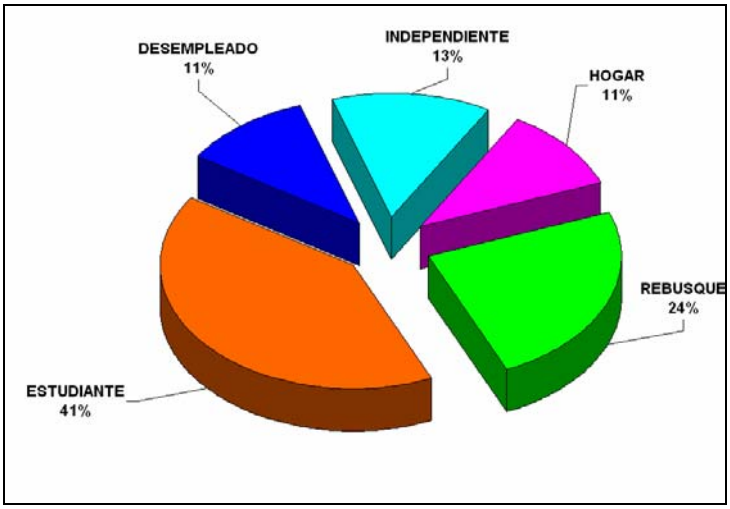


Figura 5-17. Ocupación de la población del Sector 1

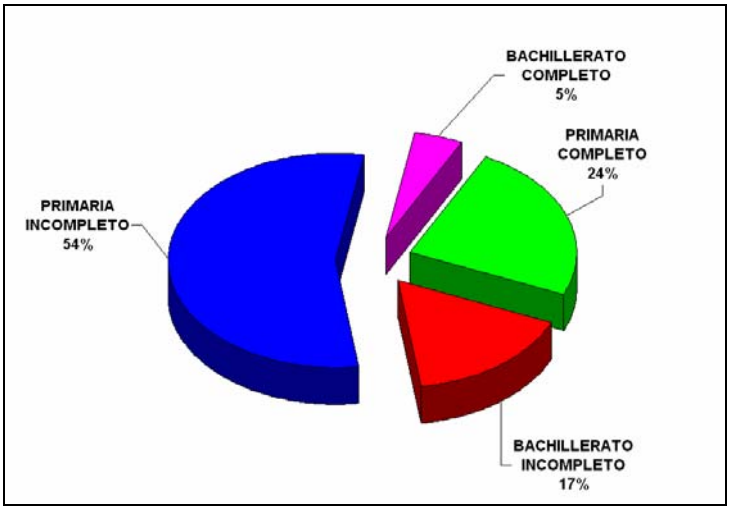


Figura 5-18. Nivel educativo de la población del Sector 1

Un promedio de 54% de la población ha cursado primaria incompleta corroborando que la población que habita el barrio Nueva Esperanza presenta un índice de analfabetismo mínimo, a pesar de que el 41% de menores en edad escolar se encuentran inscritos en escuelas y colegios (Véase Figura 5-18), existe un alto índice de deserción por diferentes causas entre ellos la económica.

El 45% de las familias del Sector 1 proceden de la región Cundiboyacense y un 23% del Tolima, como se aprecia en la Figura 5-19, muchas han llegado a Bogotá en busca de oportunidades o desplazadas de la violencia, al mismo tiempo vendedores ambulantes, recicladores que fueron desplazados del centro de la ciudad y no consiguieron una mejor opción que venir a formar parte de los barrios ilegales del sur de Bogotá entre ellos Nueva Esperanza

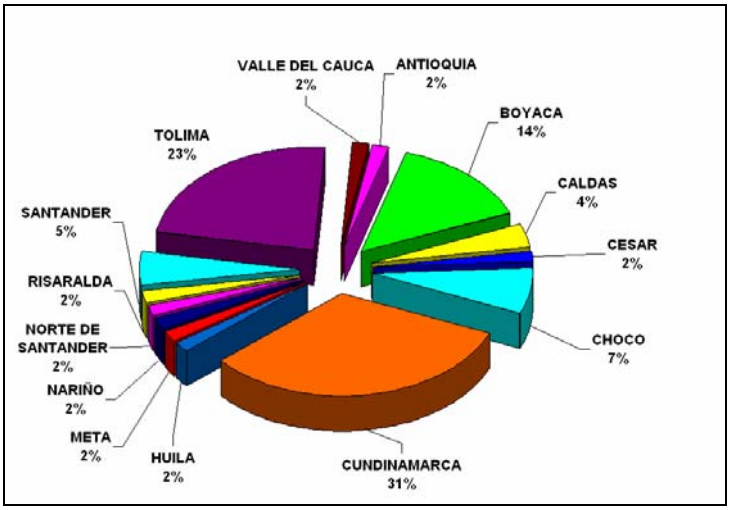


Figura 5-19. Procedencia de la Población del Sector 1

Como todos los habitantes del sector, sus ingresos son menores o iguales al salario mínimo cifra que es mínima para cubrir las necesidades mínimas de la familia (véase Figura 5-20).

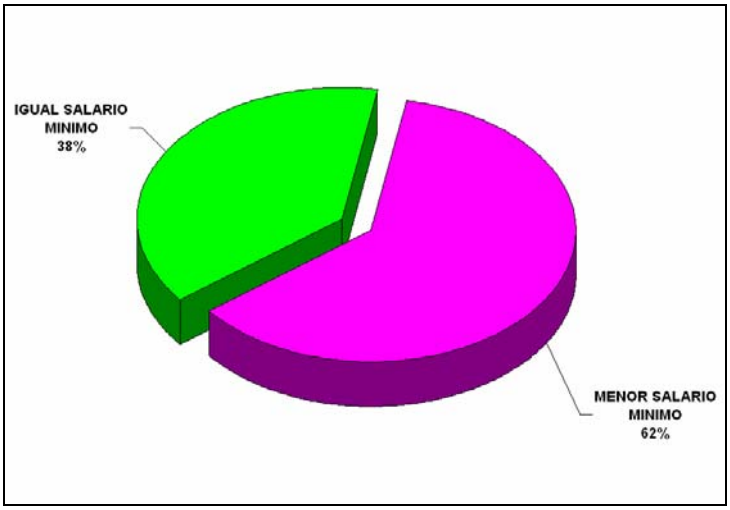


Figura 5-20. Nivel de ingresos de la población del Sector 1

El 69% de las familias de este sector se encuentran afiliadas al Sisben (véase Figura 5-21), pero como se analiza en otros sectores, la gente utiliza poco el servicio por las distancias a los centros que les corresponde, por la falta de recursos económicos para transportarse y por la estratificación en que fueron colocados Las familias en general gozan de buena salud 66% (véase Figura 5-22),

en los menores de 0 a 5 años se presentan con frecuencia enfermedades respiratorias lo mismo que en los adultos mayores.

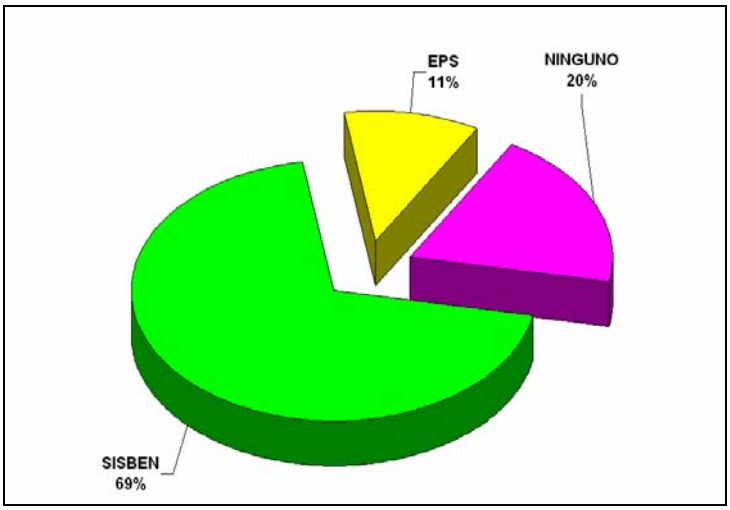


Figura 5-21. Asistencia en salud de la población del Sector 1

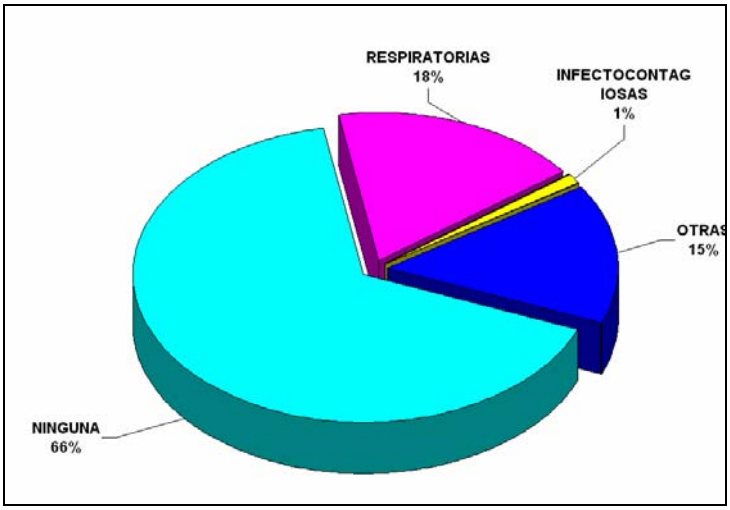


Figura 5-22. Enfermedades más frecuentes de la Población del Sector 1

Predomina en el sector la tenencia de la vivienda en propiedad, un 92% de las familias son dueñas de las viviendas que ocupan (véase Figura 5-23). Las viviendas han sido construidas algunas en material, unas cuantas aún son ranchos y otras con materiales reciclables.

El 69% de las familias tienen menos de seis (6) años de permanencia en el barrio, esto debido al constante cambio que se presenta en la compra y venta de las viviendas, solamente el 31% ha permanecido estable y tienen entre ocho (8) y mas de doce (12) años (véase Figura 5-24).

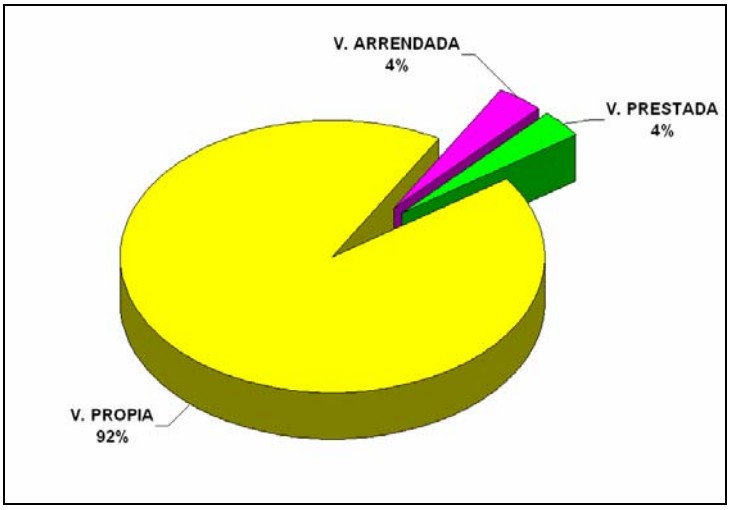


Figura 5-23. Tenencia de la vivienda en la Población del Sector 1

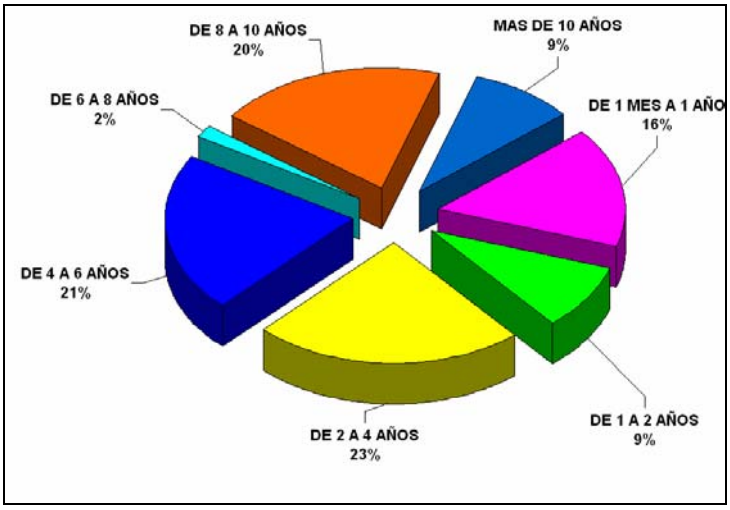


Figura 5-24. Tiempo de permanencia de la población del Sector 1 en el barrio.

5.9.1.2. Población indígena

Debido a que dada su condición de población minoritaria, se realizó el análisis social de esta comunidad en forma separada. Esta población se encuentra localizada en el Sector 1, hacia el costado suroccidental de la zona en estudio (véase Foto 5-1), con un área aproximada de 0.40 Ha.



Foto 5-1. Localización población indígena

En la Figura 5-25 se puede observar que la población indígena asentada en el barrio Nueva Esperanza muestra una significativa presencia de población adulta representada en un 53%, en su mayoría personas desplazadas de su región de origen por los conflictos armados y sociales que vive actualmente el país, la población infantil está representada en un 47%.

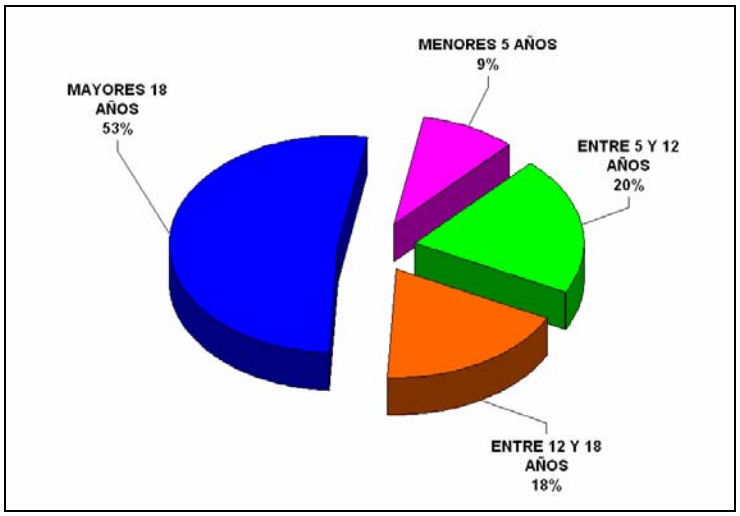


Figura 5-25. Grupo poblacional indígena por edad

Comparando la población de los cuatro sectores con la comunidad indígena, se puede analizar que el índice promedio de adultos supera a la población infantil, contrario al resto de la población donde predomina la población menor de edad.

La cabeza de familia está representada por el género masculino con un porcentaje del 72% como se aprecia en la Figura 5-26, esto teniendo en cuenta las tradiciones culturales de la etnia predominante en el sector donde el hombre es el jefe de hogar, el 28% que representa a la mujer

como cabeza de familia se presenta en aquellas familias donde la mujer es viuda, o siendo soltera está al frente de un hogar.

La difícil situación económica que afrontan las familias desplazadas indígenas se refleja en Figura 5-27, donde el 19% de estas personas se dedican al rebusque en actividades no propias de su tradición cultural como es la agricultura, el 12% se encuentran desempleadas y el 21% realizan actividades independientes tales como venta de artesanías en madera y mármol, esto cuando logran recolectar algún dinero que les permita comprar los materiales para la elaboración.

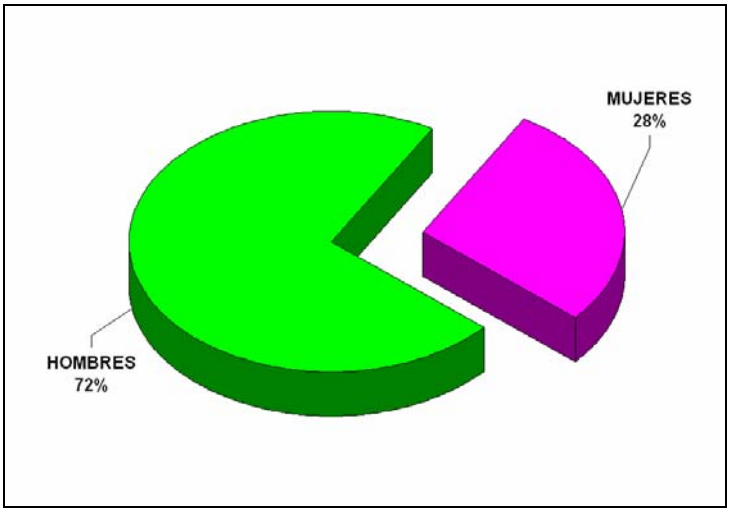


Figura 5-26. Cabezas de familia de la población indígena.

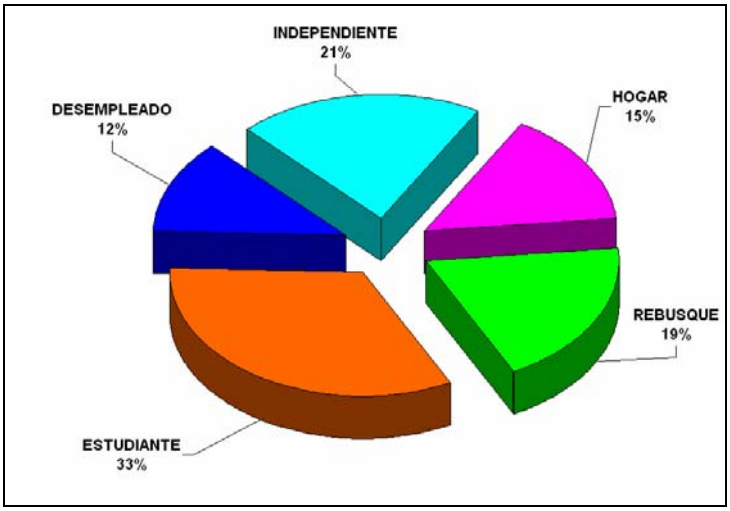


Figura 5-27. Ocupación de la población indígena

Los datos estadísticos a nivel nacional del DANE muestran un alto grado de analfabetismo en la población indígena, pero observando los resultados de la Figura 5-28, encontramos que la comunidad Indígena asentada en el barrio Nueva Esperanza, tienen un 45% de su población con primaria incompleta, los demás porcentajes que arroja la encuesta se representan en: 15%

primaria completa, 7% bachillerato completo, 30% bachillerato incompleto, el 2% tiene educación técnica incompleta y un 1% tiene educación universitaria incompleta. El 33% de los menores en edad escolar asiste a la escuela.

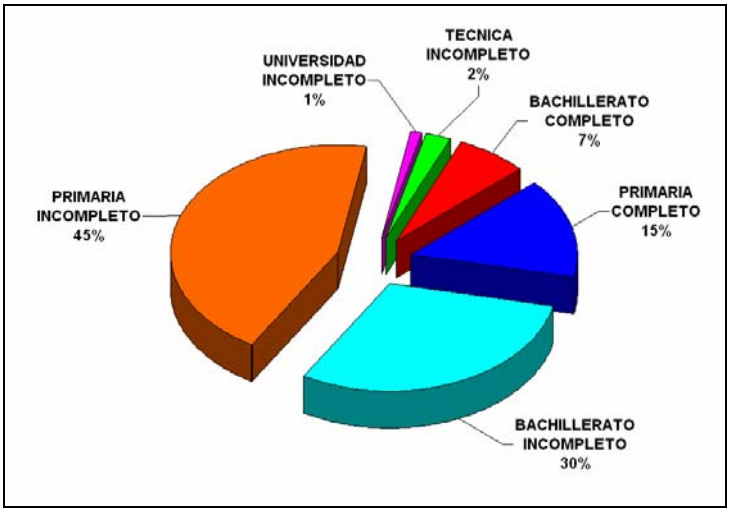


Figura 5-28. Nivel educativo de la población indígena

El la Figura 5-29 se aprecia que el 69% de la población indígena proceden de la región del Tolima, perteneciente a la etnia Pijao, el 31% restante está representado por diferentes etnias procedentes de otras regiones del país y por blancos casados con indígenas, que llegaron desplazados por la violencia o en busca de nuevas opciones de vida.

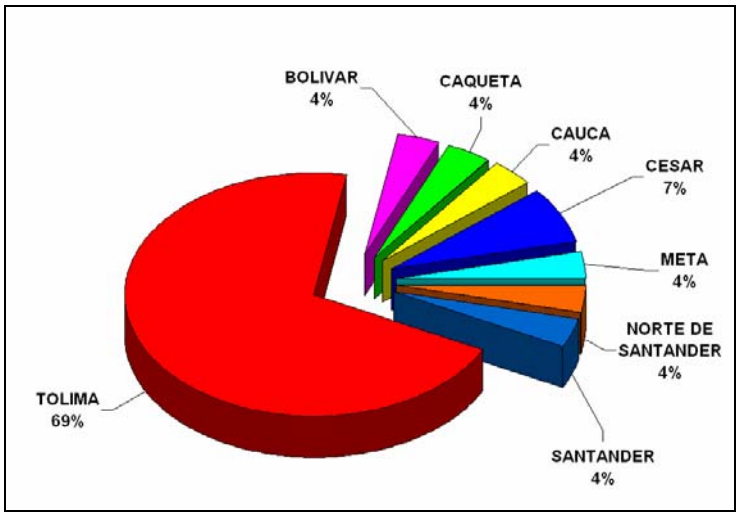


Figura 5-29. Procedencia de la población indígena

En la Figura 5-30, se aprecia que el ingreso promedio de las familias indígenas es de menos del salario mínimo, con un 74% aproximadamente, producto de los ingresos que logran conseguir en las actividades de rebusque y trabajo independiente, elaboración y venta de artesanías en mármol y madera.

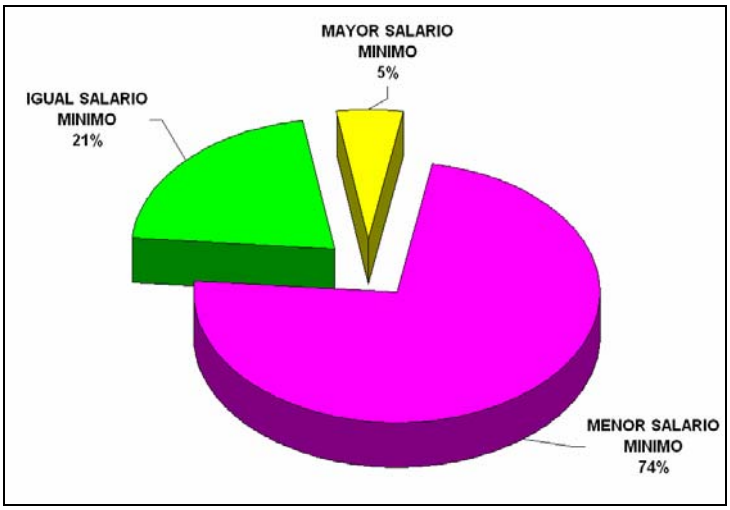


Figura 5-30. Nivel de ingresos de la población Indígena

En la Figura 5-31 se observa que el 41% de la población indígena se encuentra afiliada al Sisben, reciben atención médica en los CAMI de Rafael Uribe y San Cristóbal cuando son casos de urgencia con la carta que los acredita como desplazados, prefieren utilizar generalmente este sistema debido a la difícil situación económica de la población, que no alcanza a cubrir lo que les corresponde por el Sisben.

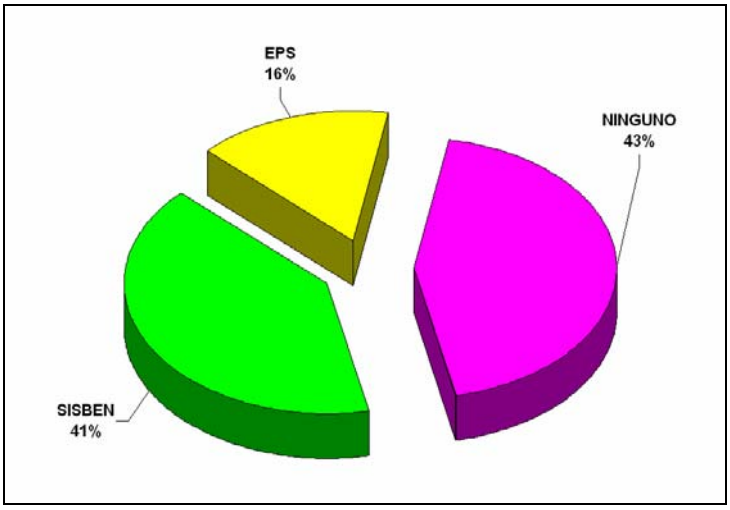


Figura 5-31. Asistencia en salud de la población indígena

Generalmente es una comunidad sana que no presenta altos índices de enfermedades, la Figura 5-32 muestra que el 54% de la población Indígena no padece ninguna clase de enfermedad, ni se presentan con frecuencia dentro de la comunidad a pesar de las condiciones de insalubridad en

que viven, el 13% presenta enfermedades respiratorias, únicamente un 6% enfermedades infectocontagiosas y un 25% ha presentado otra clase de enfermedades.

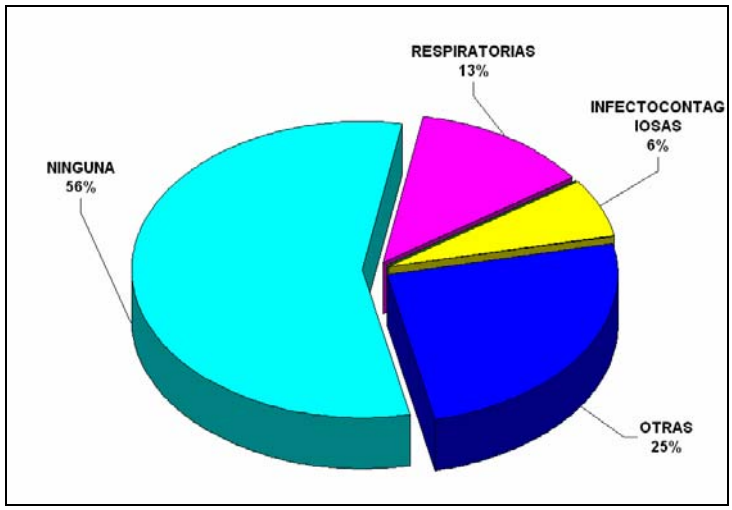


Figura 5-32. Enfermedades mas frecuentes de la Población Indígena

El 70% de las familias de la comunidad indígena son propietarios de la vivienda que ocupan, manifiestan ser propietarios de la tierra, por que el poseedor de la tierra don Pedro Neira se las donó a través de un documento, el 4% de las familias se encuentran ubicadas en viviendas prestadas que ocupan con los propietarios de las mismas como se aprecia en la Figura 5-33. Las viviendas en su mayoría son ramadas construidas con material reciclable, desechos, cartón, madera, zinc, latas y tela asfáltica.

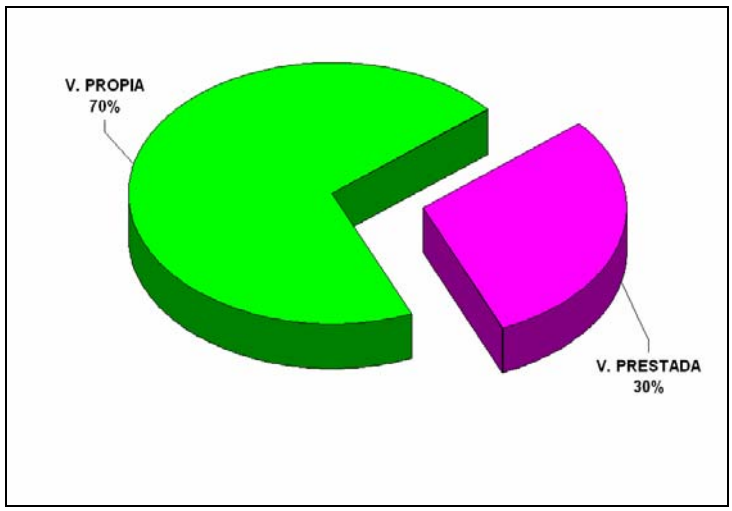


Figura 5-33. Tenencia de la vivienda en la población indígena

El tiempo de permanencia en el sector de la población indígena es menor a dos años, tal como se puede apreciar en la Figura 5-34.

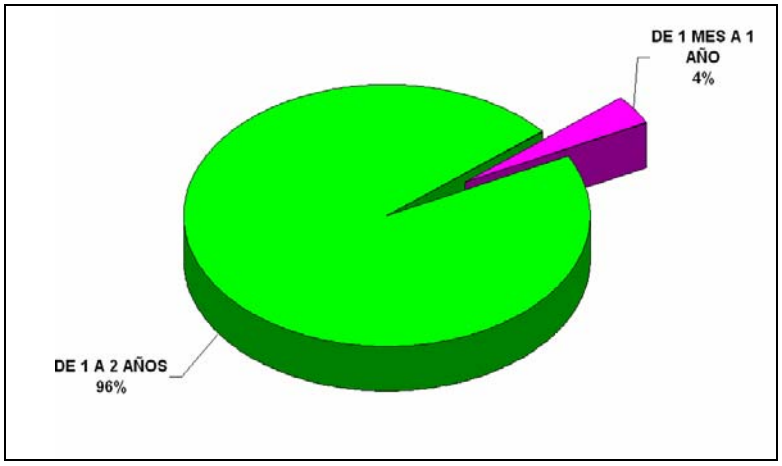


Figura 5-34. Tiempo de permanencia de la población indígena en el barrio.

5.9.2. Sector 2

Esta población se encuentra localizada hacia el costado occidental de la zona en estudio, con un área aproximada de 12.21 Ha (véase Figura 5-36 y Foto 5-2), donde se encuentran asentadas 292 viviendas, de los 375 lotes identificados en el plano del DAPD (véase Figura 5-35, donde además se discrimina por la tipología de la construcción).

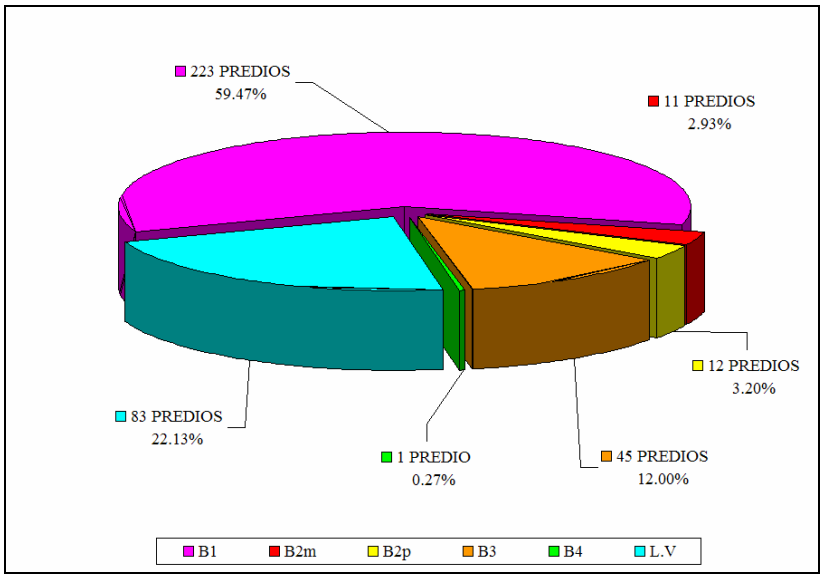


Figura 5-35. Distribución del tipo de vivienda en el Sector 2

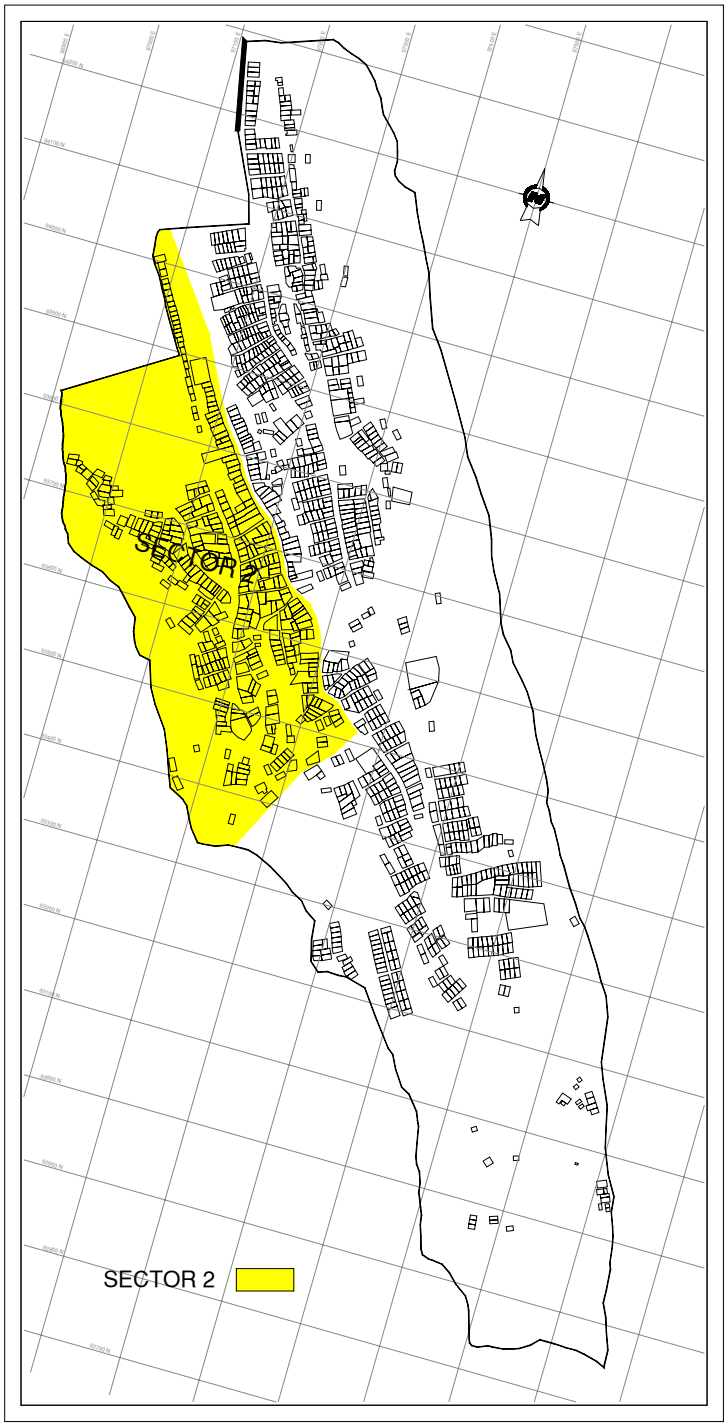


Figura 5-36. Localización de la población del Sector 2



Foto 5-2. Localización de la población del sector 2 (Parte norte)

Las familias que habitan el Sector 2 de la zona de estudio, se caracterizan por poseer la población infantil mas numerosa del barrio (véase Figura 5-37); es así que el 56% está representado por menores de 18 años discriminados de la siguiente manera entre 0 y 5 años 16%, entre 5 y 12 años 25%, y entre 12 y 18 años 15%.

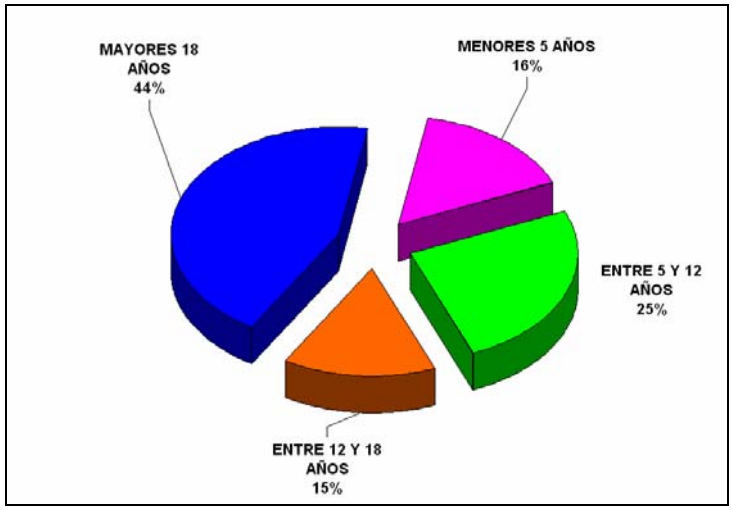


Figura 5-37. Grupos Población por Edad - Sector 2

Otra característica del primer sector es el de contar con el mayor número de mujeres cabeza de hogar un 53%, en relación a los hombres que es de el 47% (véase Figura 5-38); el índice tan alto de madres cabeza de hogar hace de este sector el mas vulnerable para los menores por los peligros que se presentan, debido a la ausencia continua de las madres que deben dejar a sus hijos solos o al cuidado de otros menores para salir en busca del rebusque.

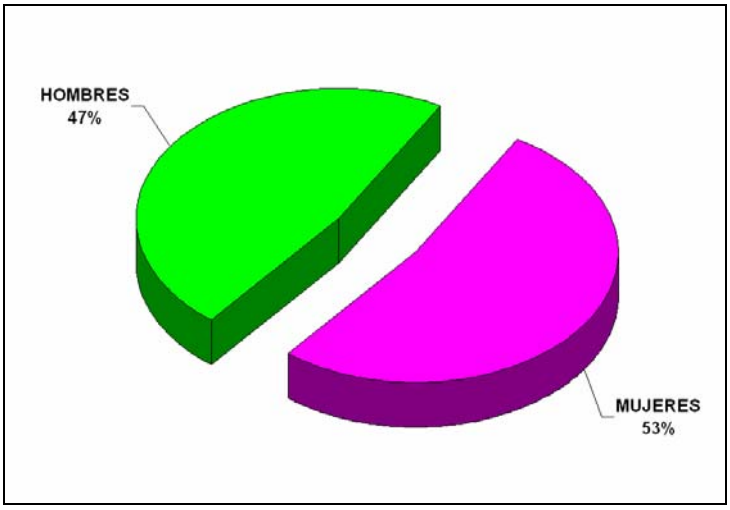


Figura 5-38. Cabezas de Familia de la población del Sector 2

En la Figura 5-39, se aprecia que el 32% de los habitantes del sector 2 se dedican al rebusque y al trabajo independiente, un 8% se encuentra desocupado, en tanto que un 13% se dedica a la actividades propias del hogar, la dificultad para ubicarse laboralmente por sus escasos conocimientos, por la poca oferta en el mercado y la falta de documentos, hace más crítica la situación de estas familias en su mayoría madres cabeza de familia que se ven abocadas en muchos casos a ejercer la prostitución, o desempeñarse en bares y cantinas para lograr sostener a sus hijos.

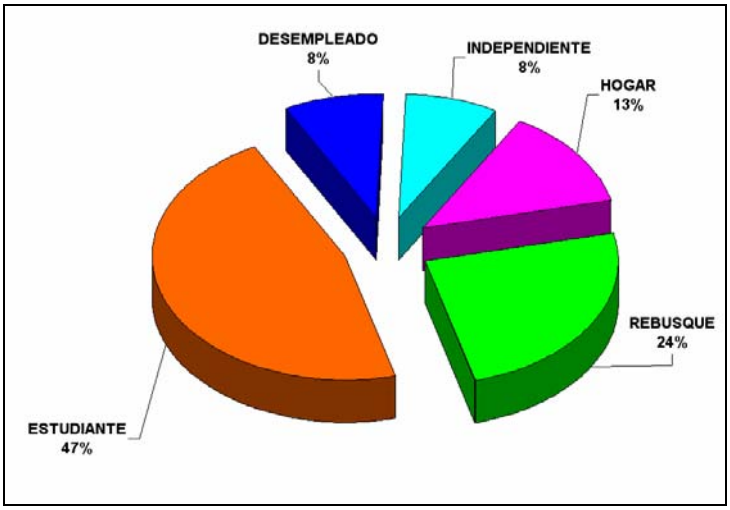


Figura 5-39. Ocupación de la población del Sector 2

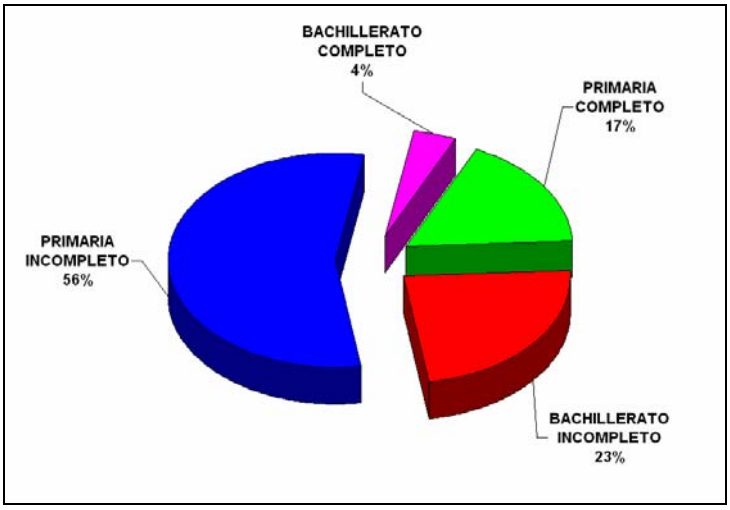


Figura 5-40. Nivel Educativo de la Población del Sector 2

Es de anotar, con respecto a la Figura 5-40 que, en el Sector 2, el nivel de analfabetas es inferior al 1%, debido que en su gran mayoría por lo menos han cursado algún grado de educación primaria. En este sector se comprobó que el 56% de los habitantes tiene primaria incompleta, el 17% terminaron la primaria, un 23% tiene el bachillero incompleto y solamente el 4% logró terminarlo, el 47% de la población se encuentra estudiando.

La gran mayoría de habitantes del sector uno, como del resto de la población proceden de los departamentos de Cundinamarca (45%) y Tolima (21%), sitios de mayor afluencia migratoria campesina hacia la ciudad de Bogotá (véase Figura 5-41).

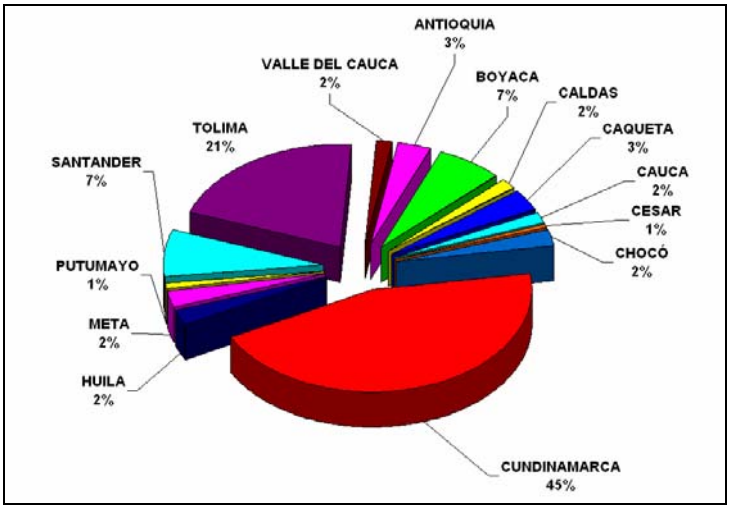


Figura 5-41. Procedencia de la población del Sector 2

Los ingresos se reducen a menos del salario mínimo con un porcentaje del 68%, 29% reciben el salario mínimo y únicamente el 3% sobrepasa este promedio de ingresos (véase Figura 5-42).

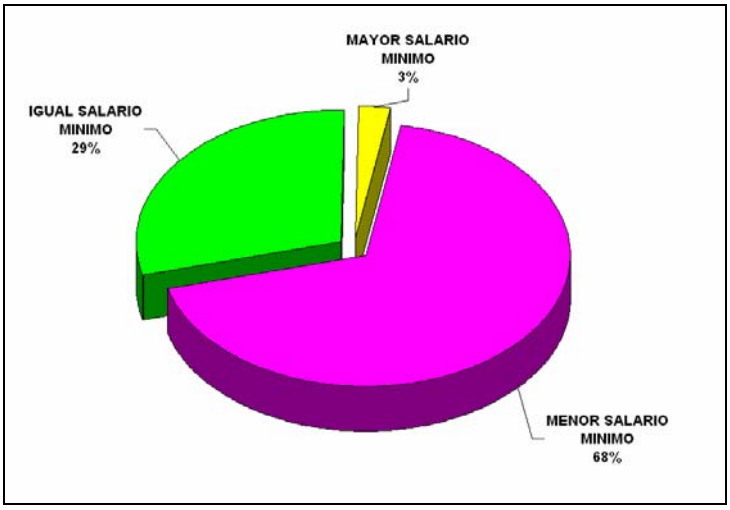


Figura 5-42. Nivel de ingresos de la población del Sector 2

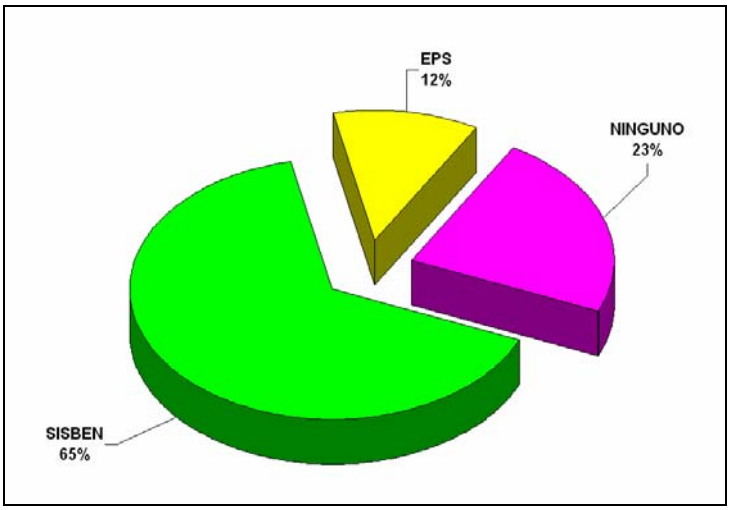


Figura 5-43. Asistencia en salud de la población del Sector 2

El 65% de la población cuenta con la afiliación al Sisben (véase Figura 5-43), pero para la comunidad es difícil incluso acceder a este servicio por que se encuentran mal clasificados (según la comunidad) sumado a la lejanía de los centros de atención. Un número representativo de la población (25%) no cuentan con servicios de salud, presentándose dificultades, teniendo en cuenta que en este sector habita el mayor número de menores y de madres cabeza de familia.

Aunque el 58% de la población de este sector no presenta ninguna enfermedad, la enfermedad mas frecuente es la respiratoria, con un 23% como se aprecia en la Figura 5-44.

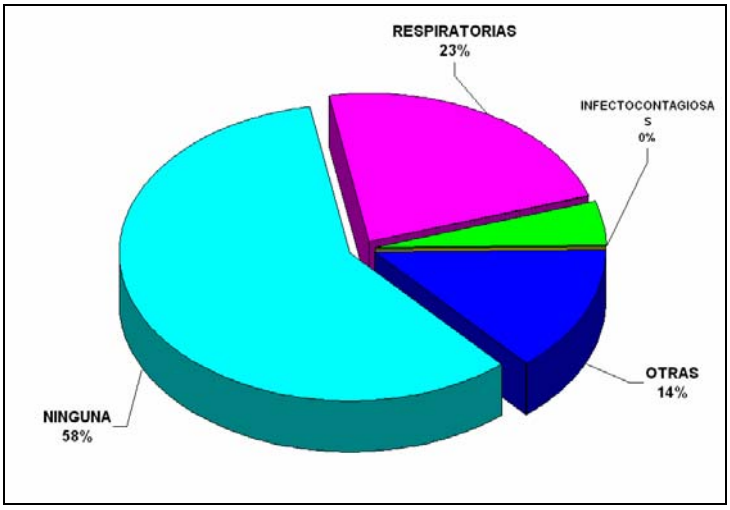


Figura 5-44. Enfermedades mas frecuentes de la población del Sector 2

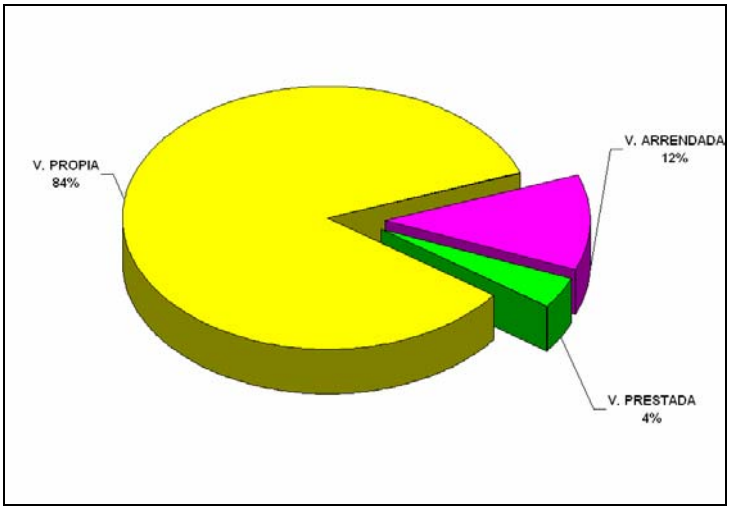


Figura 5-45. Tenencia de la vivienda en la Población del Sector 2

El promedio de familias residentes en el sector y propietarias de la vivienda que ocupan asciende al 84%, existe un promedio bajo (12%) de familias que viven en arriendo (véase Figura 5-45). Las viviendas están construidas en diversos materiales, como en ladrillo, madera y cemento, material reciclable, tela asfáltica, latas, laminas de zinc etc., tal como se puede apreciar en la siguiente fotografía.



Foto 5-3. Tipos de materiales de construcción de viviendas

El 75% de las familias llevan menos de cinco años de permanencia en el barrio, solamente el 25% lleva entre ocho (8) y más de diez (10) años (véase Figura 5-46); esto demuestra que la mayoría de residentes actuales en el sector se han asentado recientemente, incrementado la población y el alto comercio ilegal de lotes y viviendas.

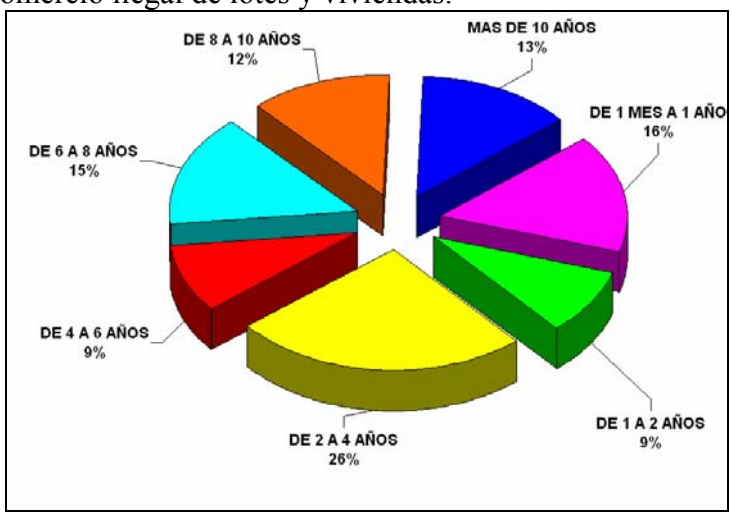


Figura 5-46. Tiempo de permanencia de la población del Sector 2

5.9.3. Sector 3

Esta población se encuentra localizada en la parte central de la zona en estudio, con un área aproximada de 5.68 Ha, donde se identificaron 365 lotes, de los cuales 58 están sin construir (para abril del 2004) tal como se puede observar en la Figura 5-47; en la Figura 5-48 se puede observar la localización del Sector 3 en la zona de estudio y en la Foto 5-4 una panorámica de este sector.

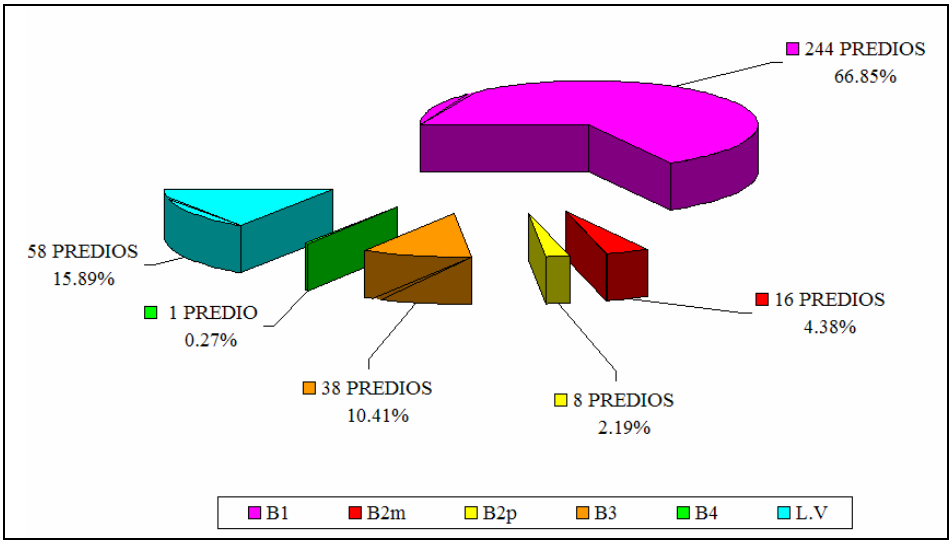


Figura 5-47. Distribución por tipología de las viviendas existentes en el Sector 3

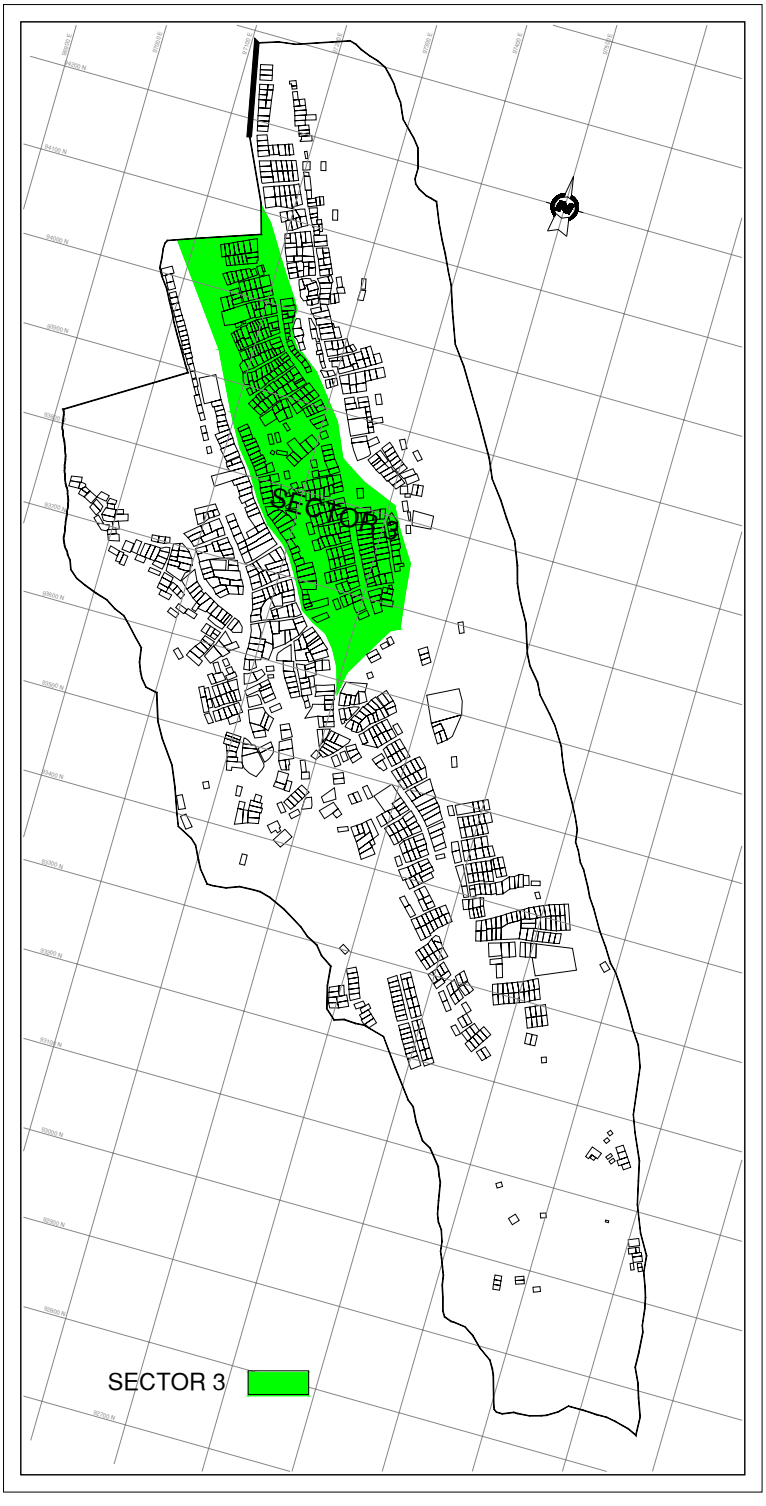


Figura 5-48. Localización de la población del Sector 3



Foto 5-4. Localización de la población del Sector 3 (parte sur)

La población infantil residente en el Sector 3 alcanza un índice del 52% en comparación al número de adultos que es del 48%, es población vulnerable dado que el 36% pertenece a menores de doce (12) años. La población entre 12 y18 años que alcanza el 16% (véase Figura 5-49), ocasiona graves problemas a la comunidad, algunos de sus miembros se han dedicado a conformar pandillas que atracan y roban creando zozobra e inseguridad en el sector

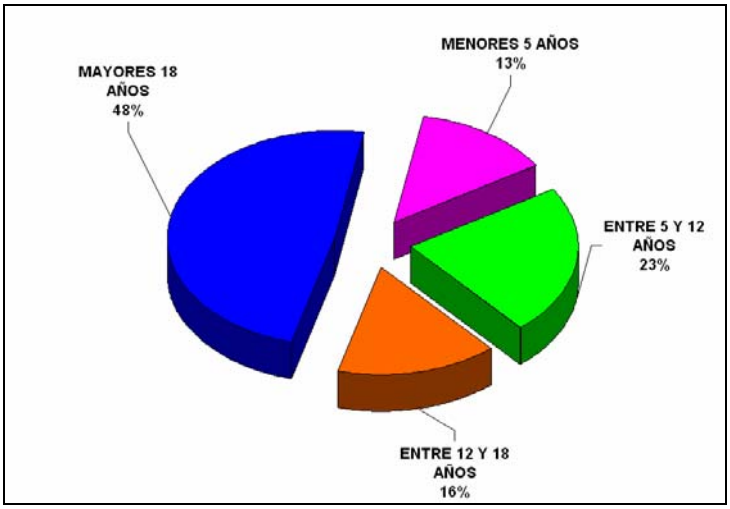


Figura 5-49. Grupos poblacionales por edad - Sector 3

El promedio mayor de cabeza de familia pertenece al sexo masculino con un 60% y el de madres del 40%, que sigue siendo un promedio representativo del genero femenino que debe responder por sus hogares (véase Figura 5-50).

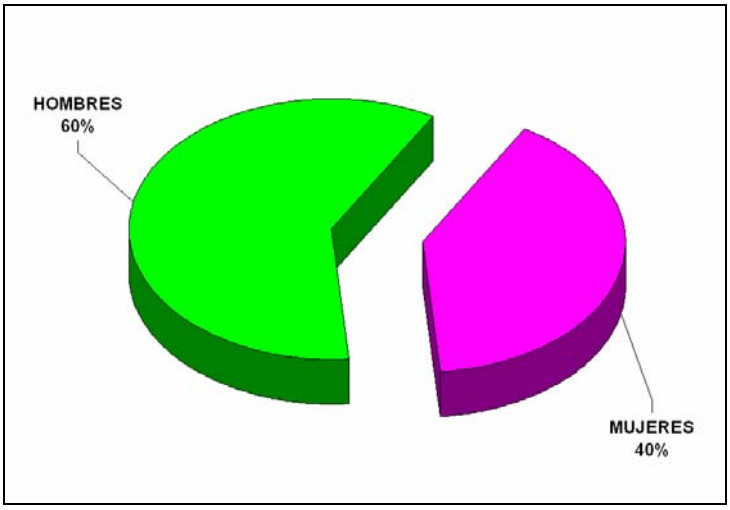


Figura 5-50. Cabezas de Familia de la población del Sector 3

El 32% de la población residente en el Sector 3 se dedica al rebusque y al empleo informal, en tanto que el 14% se encuentra desempleado y otro porcentaje igual (14%) se dedica a las labores propias del hogar, como se puede apreciar en la Figura 5-51.

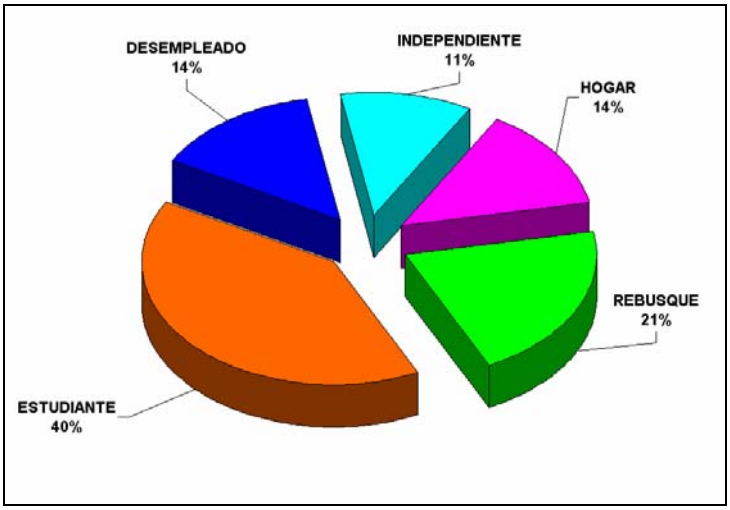


Figura 5-51. Ocupación de la población del Sector 3

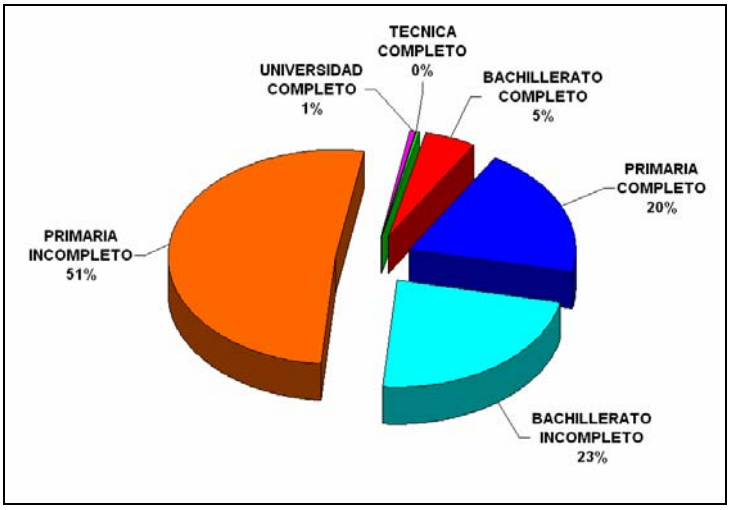


Figura 5-52. Nivel educativo de la población del Sector 3

Como en el resto de la población se encontró que los habitantes del sector han cursado algún año de enseñanza primaria (51%), evidenciándose que el índice de analfabetismo en la zona es mínimo, el 20% ha terminado su primaria, el 23% tiene bachillerato incompleto y únicamente el 5% han logrado terminarlo. El 40% de la población en edad escolar asiste a diferentes centros educativos (véase Figura 5-52).

Existe una constante, 43% de las familias proceden del departamento de Cundinamarca y un 13% del Tolima (véase Figura 5-53), muchas de ellas desplazadas por la violencia y otras en busca de mejores oportunidades, dado la difícil situación que atraviesa el campo colombiano.

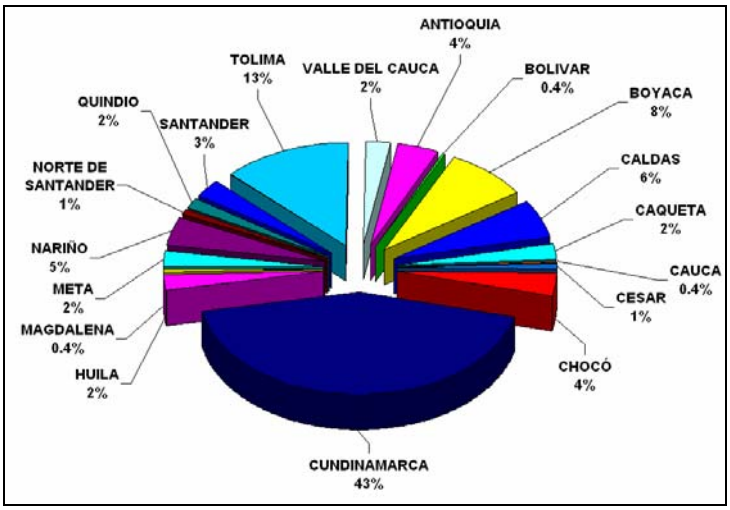


Figura 5-53. Procedencia de la población del Sector 3

Como la gran mayoría de los habitantes del barrio la situación económica se determina por los niveles de ingreso de sus habitantes que no alcanza el salario mínimo legal (61%), tal como se observa en la Figura 5-54, comprobándose la difícil situación económica que atraviesa la

población, manifiesta en el alto índice de pobreza y las dificultades de las familias para satisfacer sus necesidades básicas.

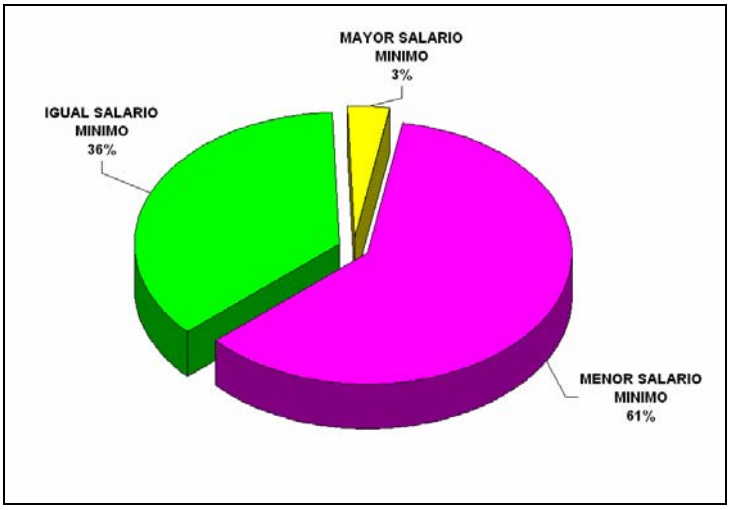


Figura 5-54. Nivel de ingresos de la población del Sector 3

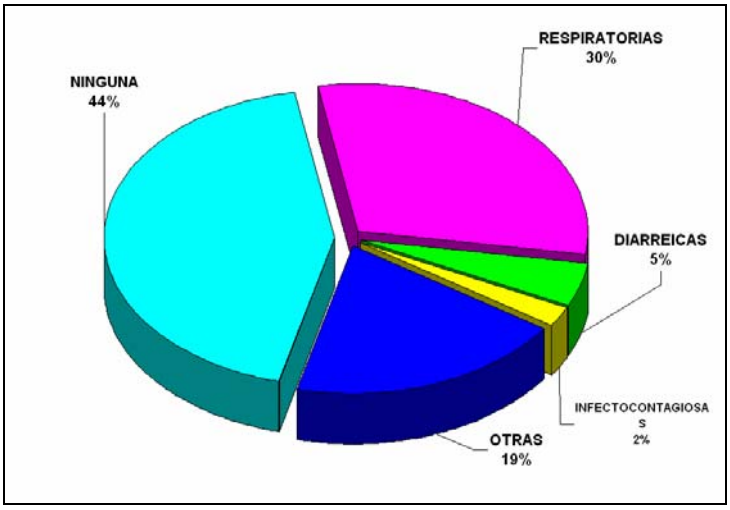


Figura 5-55. Enfermedades más frecuentes de la Población del Sector 3

La carencia de servicios públicos hace que se presenten con frecuencia enfermedades respiratorias principalmente en menores entre 0 y 5 años y adultos mayores (30%), pero un 44% no presenta enfermedades (véase Figura 5-55).

El 62% de las familias están afiliadas al Sisben (véase Figura 5-56), pero debido a que muchas se encuentran clasificadas en estrato dos, en ocasiones les es difícil aportar la cuota de recuperación que se les exige, razón por la cual tienen muchos problemas para acceder al servicio de salud cuando lo requieren.

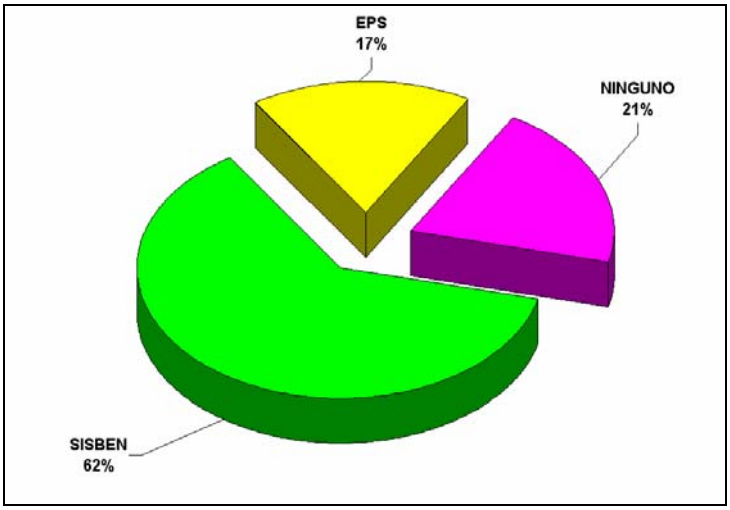


Figura 5-56. Asistencia en salud de la población del Sector 3

La tenencia de la vivienda que ocupan los habitantes del Sector 3 en un 86% pertenece a sus mismos habitantes, quienes las han adquirido a través de papeles de compraventa en unos casos y otros comprando los lotes donde han construidos sus ranchos unos y otros viviendas en mejores condiciones (véase Figura 5-57).

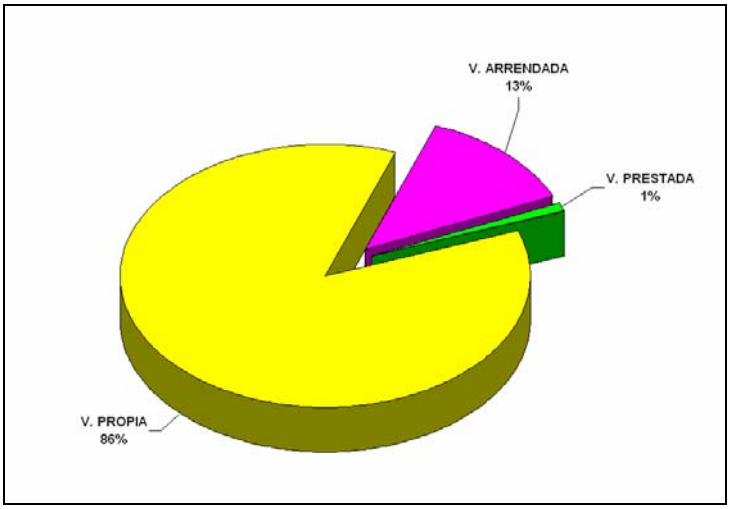


Figura 5-57. Tenencia de la vivienda en la población del Sector 3

El 48% tienen entre ocho (8) y más de diez (10) años de permanencia en el sector, un 52%, es gente nueva en el barrio que tiene menos de cinco (5) años de permanencia en el barrio; tal como se puede observar en la siguiente figura.

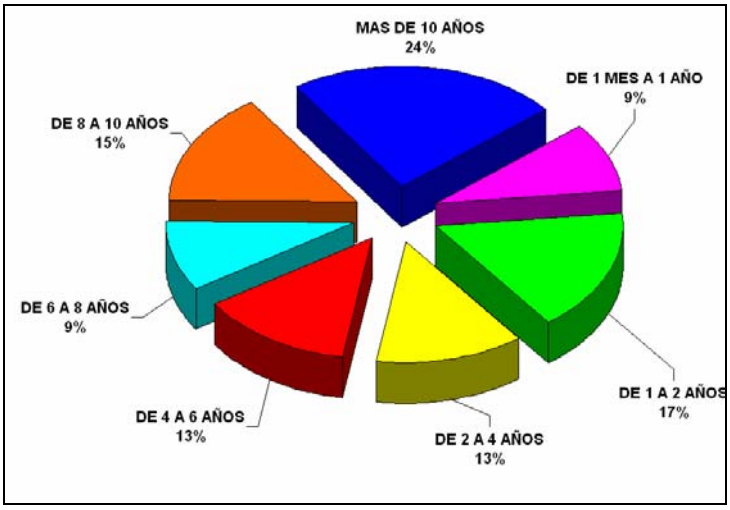


Figura 5-58. Tiempo de permanencia de la población del Sector 3 en el barrio.

5.9.4. Sector 4

Esta población se encuentra localizada en la parte norte de la zona en estudio, conocido como la Esperanza Baja, con un área aproximada de 4.89 Ha, donde se localizan 206 construcciones y 32 lotes vacíos (véase Figura 5-59). En la Figura 5-60 se puede observar la localización del Sector 4 en la zona de estudio.

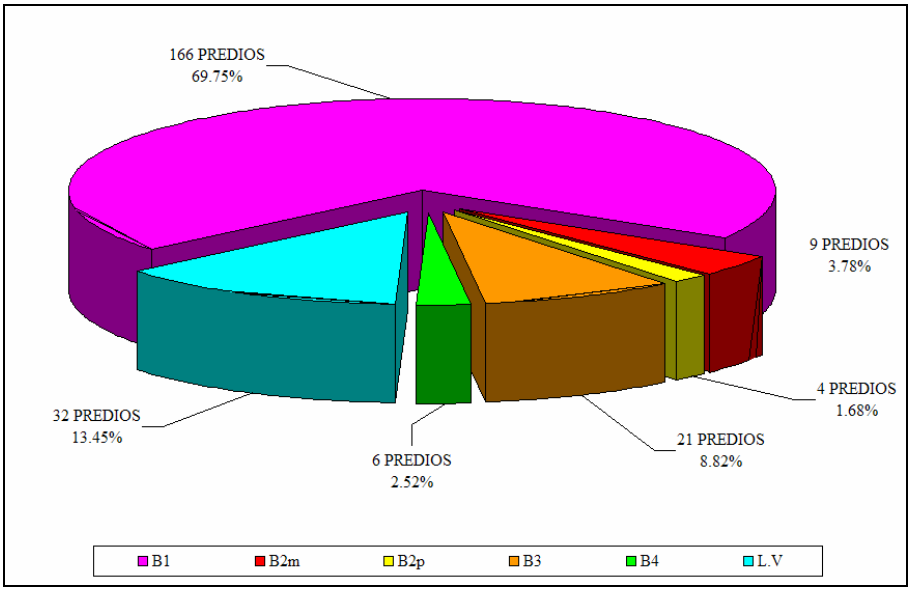


Figura 5-59, Distribución por tipología de las viviendas existentes en el Sector 4

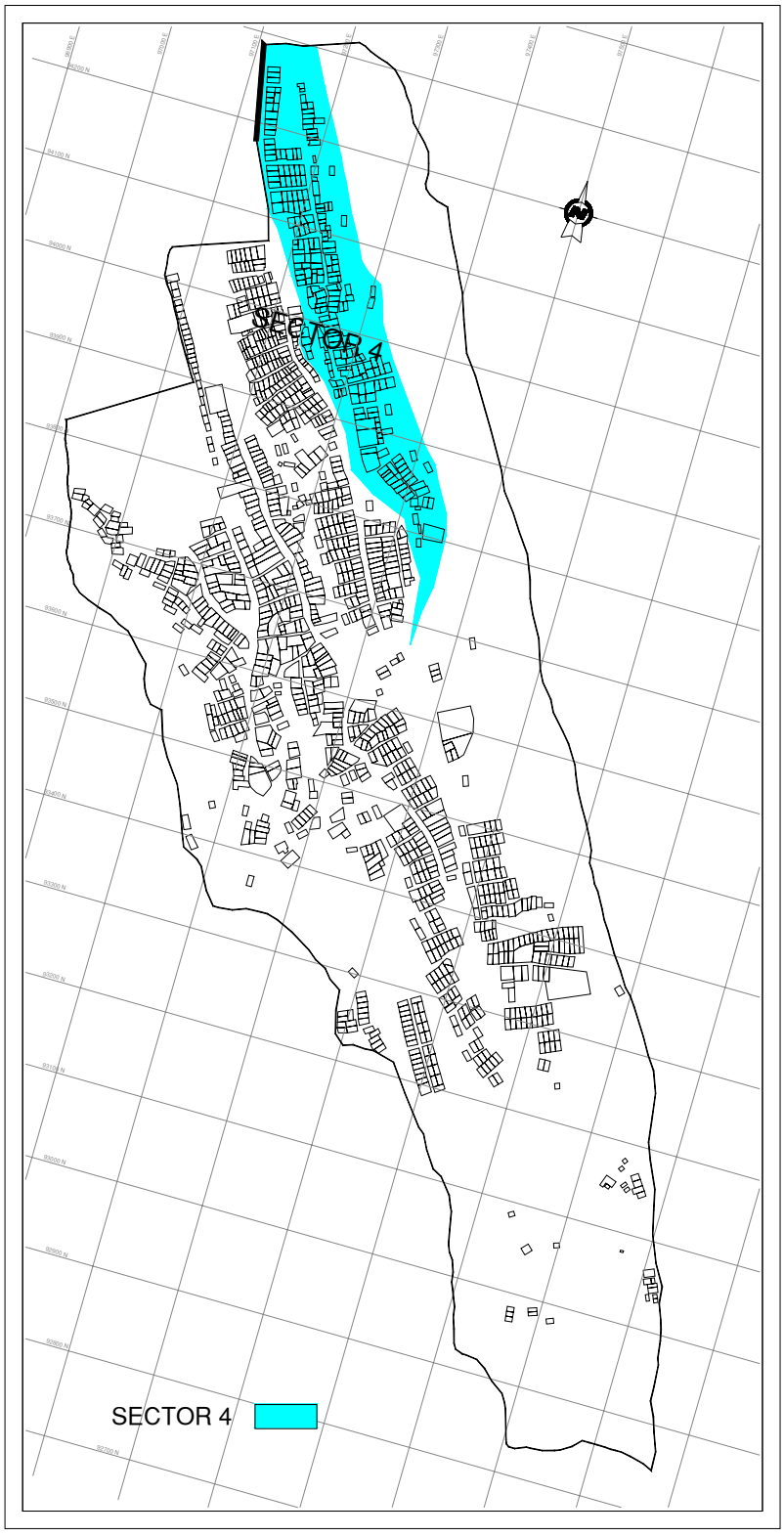


Figura 5-60. Localización de la población del Sector 4



Foto 5-5. Localización de la población del Sector 4

El promedio de habitantes del Sector 4 es igual en proporción a los habitantes del sector dos (2) 52%"menores y 48% adultos (véase Figura 5-61), en general es una población joven, desprotegida y con problemas de desnutrición, al mismo tiempo dentro la población infantil entre 12 y 18 años encontramos menores que muestran gran desinterés por su comunidad y prefieren conforman pandillas y dedicarse al consumo de sustancias alucinógenas

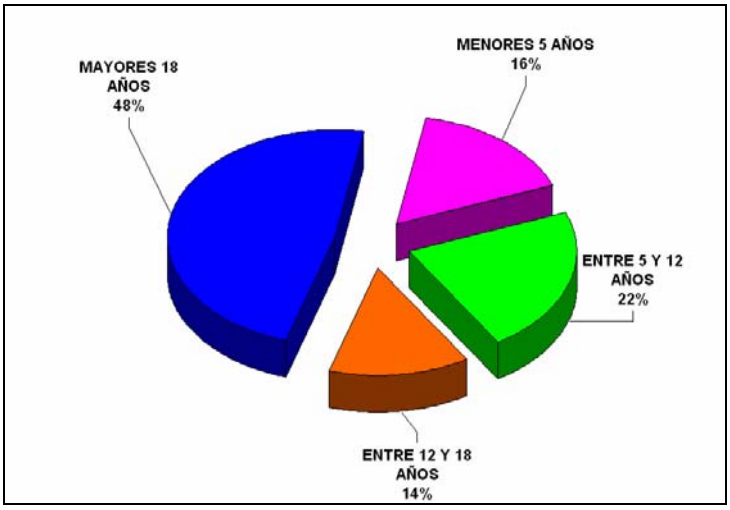


Figura 5-61. Grupos de población por edad - Sector 4

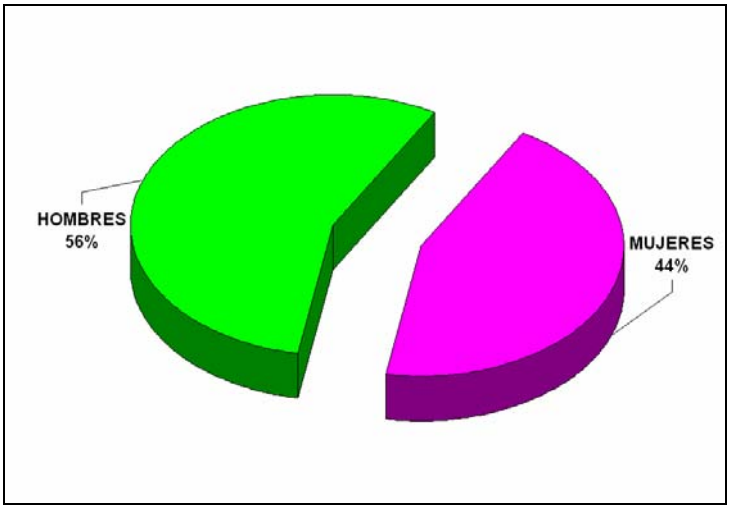


Figura 5-62. Cabezas de familia de la población del Sector 4

Similares condiciones al Sector 2, en el Sector 4 el promedio mayor de cabeza de familia pertenece al sexo masculino con un 56% y el de madres del 44% (véase Figura 5-62)

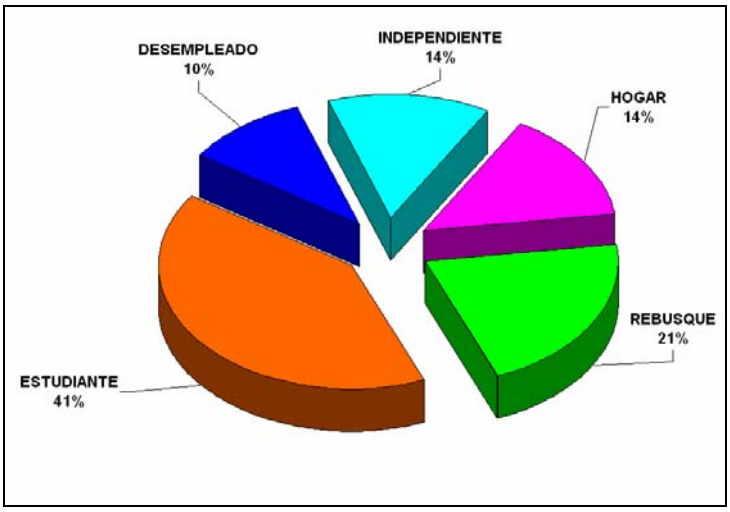


Figura 5-63. Ocupación de la población del Sector 4

El 35% de los miembros de la comunidad se dedica al rebusque y al trabajo informal, un 10% están desempleados y 14% se dedica a las labores del hogar (véase Figura 5-63), una de las causa de la situación de desempleo y que las familias se tengan que desempeñar en el rebusque es el bajo índice de escolaridad entre la población económicamente productiva, aunque un 44% tienen primaria incompleta y la población en general lee y escribe no se encuentran capacitados para desempeñar algunas labores que requieren como mínimo la primaria completa (manifestado por los propios habitantes). El 41% de los habitantes se encuentra recibiendo capacitación a nivel escolarizado (véase Figura 5-64).

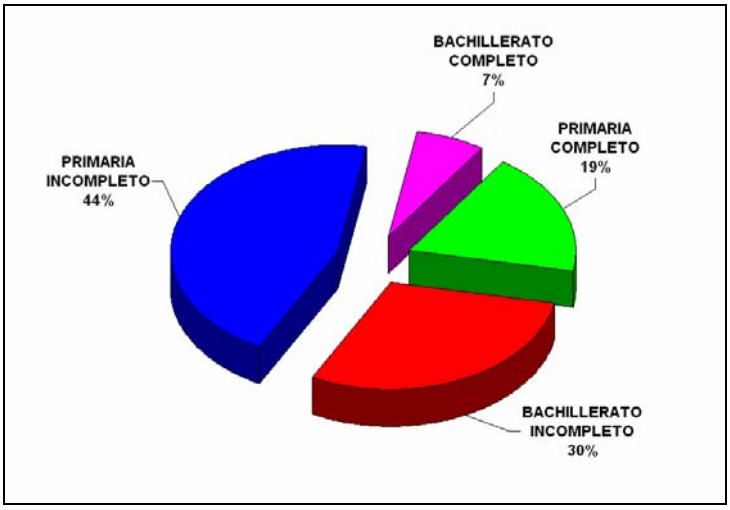


Figura 5-64. Nivel educativo de la población del Sector 4

Igual que en los otros sectores del barrio Nueva Esperanza, el 59% de la población de este sector procede de Cundinamarca y el 15% del departamento del Tolima (Véase Figura 5-65), en la mayoría de los casos son familias desplazadas o en busca de mejores oportunidades que al llegar a la ciudad no encuentran sitios mejores para ubicarse que los sectores marginados donde consiguen adquirir viviendas o lotes a precios relativamente bajos. Esto unido a los bajos ingresos que perciben no llegando al mínimo legal 66% (véase Figura 5-66).

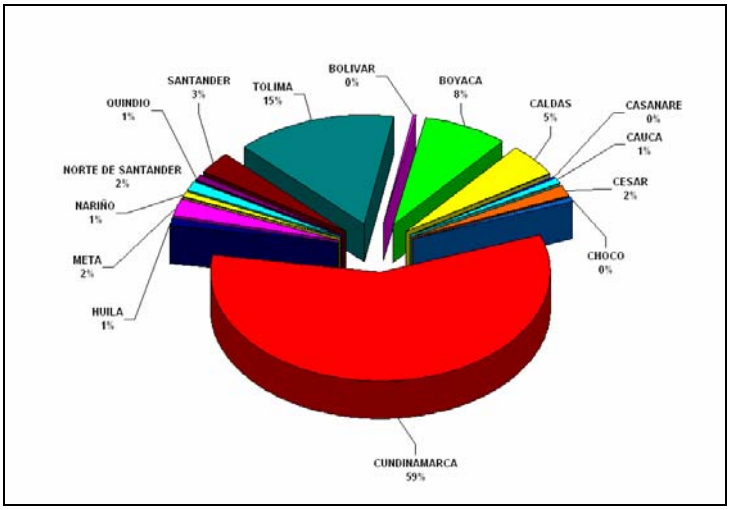


Figura 5-65. Procedencia de la población del Sector 4

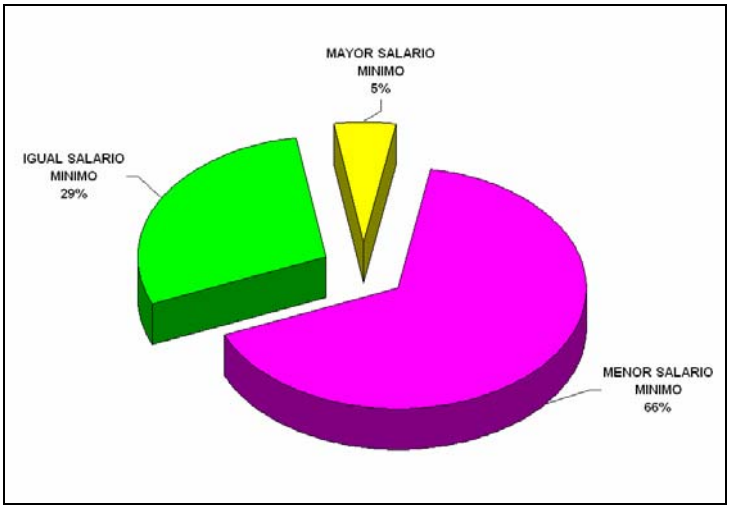


Figura 5-66. Nivel de ingresos de la Población del Sector 4

El 38% de las familias de este sector se encuentran afiliadas al Sisben, como se aprecia en la Figura 5-67, pero se presentan quejas (según la población) por que es muy difícil utilizar el servicio debido a que han sido mal clasificados unos, otros por la lejanía de los sitios donde deben asistir, otros por que no disponen de recursos para cancelar la cuota de recuperación que les asignan.

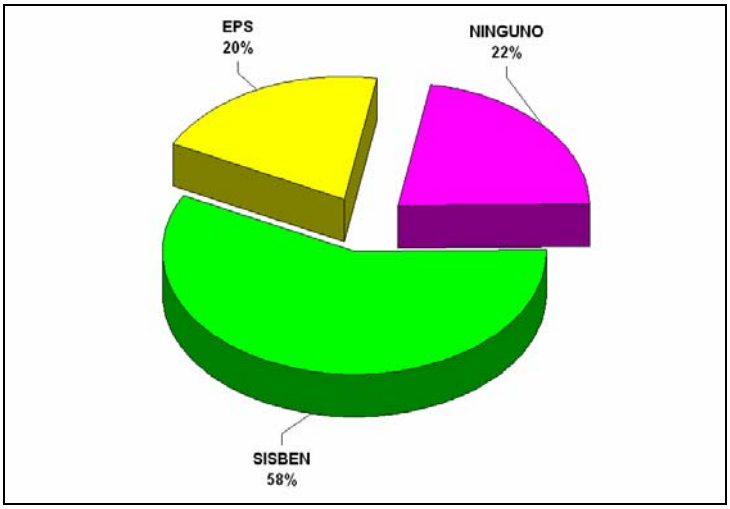


Figura 5-67. Asistencia en salud de la población del Sector 4

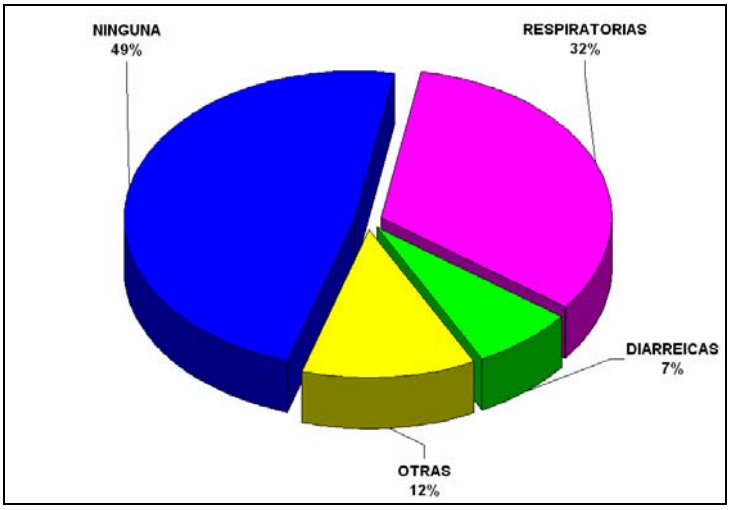


Figura 5-68. Enfermedades más frecuentes de la población del Sector 4

En este sector por la falta de un sistema de alcantarillado sanitario se presentan con frecuencia enfermedades respiratorias, en un 32% de la población, principalmente en menores entre 0 y 5 años y adultos mayores, pero un 49% no presenta enfermedades, como se aprecia en la Figura 5-68.

El 92% de los habitantes del Sector 4 son propietarios de la vivienda que ocupan (Figura 5-69); en una mínima proporción (7%) ocupan viviendas arrendadas. Las viviendas están construidas en materiales diversos hay casas en ladrillo terminadas, otras como en los demás sectores con materiales reciclables, tela asfáltica, madera, latas, cartón, etc.

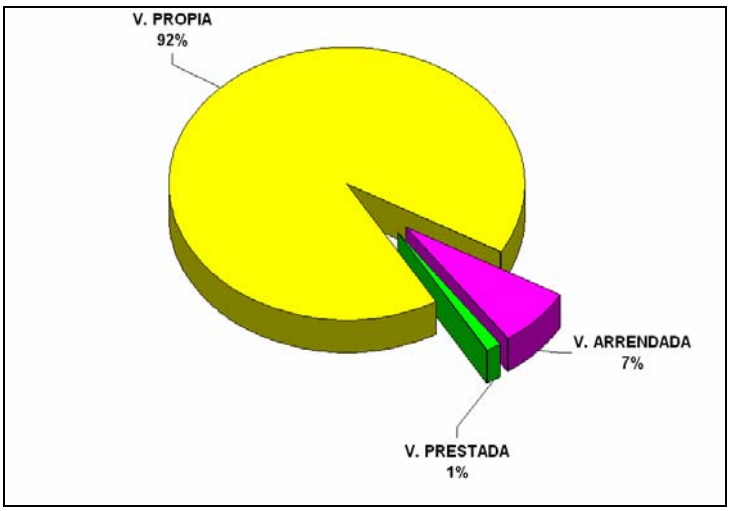


Figura 5-69. Tenencia de la vivienda en la Población del Sector 4

Tal como se presenta en la Figura 5-70, el 25% de los habitantes de este sector tiene un tiempo de permanencia en el barrio entre ocho (8) y mas de diez (10) años, el 75% son personas que compraron a habitantes de la misma zona que dejaron el barrio por diferentes razones, fueron

reubicados y decidieron quedarse en el nuevo sitio, personas que buscando mejores oportunidades decidieron emigrar a otros barrios, o familias campesinas que después de mucho rodar decidieron nuevamente volver al sitio de origen el campo; también lotes y viviendas comprado a vendedores piratas o que simplemente tomaron posesión de un lote que encontraron.

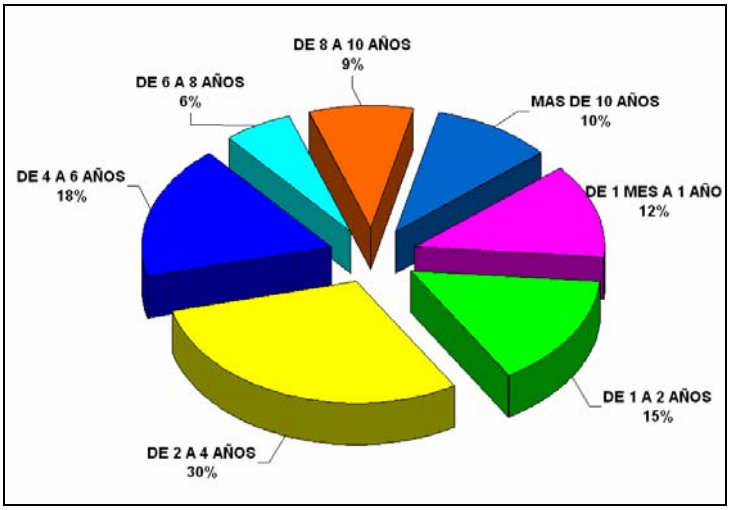


Figura 5-70. Tiempo de permanencia de la población del Sector 4 en el barrio.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ASPECTOS GEOESFÉRICOS 1

2.1. Topografía 1

2.2. Geología 7
2.2.1. Geología regional 9
2.2.2. Unidades superficiales 10
2.2.3. Geología estructural 13
2.2.4. Influencia de la geología en los procesos de inestabilidad 15

2.3. Geomorfología 16

2.4. Geotecnia 21
2.4.1. Investigación del subsuelo 21
2.4.2. Características geotécnicas de los materiales encontrados 23

2.5. Hidrología e hidráulica 25
2.5.1. Introducción 25
2.5.2. Objetivos 25
2.5.3. Metodología de trabajo 26
2.5.4. Características de la cuenca vertientes y red de drenaje del sector en estudio 26
2.5.5. Diagnostico del drenaje artificial 30
2.5.6. Marco hidrológico general 31
2.5.7. Estudios hidráulicos 38
2.5.8. Delimitación de la zona de ronda 44
2.5.9. Recomendaciones 44

2.6. Amenaza por inundaciones 45

3. ASPECTO BIÓTICO 45

3.1. Cobertura vegetal y usos del suelo 45
3.1.1. Antecedentes 46
3.1.2. Coberturas vegetales 47
3.1.3. Espacialización de las coberturas 52
3.1.4. Estado de conservación de la vegetación 52

3.2. Fauna 53

4. ESTRUCTURA FÍSICO – PAISAJÍSTICA 55

4.1. Preliminares 55
4.1.1. Antecedentes 55
4.1.2. Objetivos del diagnóstico 56
4.1.3. Enfoque y metodología 57

4.2. Localización 57
4.2.1. Situación geográfica 57
4.2.2. Situación urbanística 58

4.3. El paisaje natural 59
4.3.1. Topografía 59
4.3.2. Hidrografía 60
4.3.3. Vegetación 60
4.3.4. El parque Entrenubes 60

4.4. El paisaje antropizado: La urbanización 61
4.4.1. El área y el crecimiento de la ciudad 61
4.4.2. En las inmediaciones del parque Entrenubes 63
4.4.3. Los barrios del borde del área de estudio 64

4.5. Nueva Esperanza, estructura urbana en proceso de formación 65
4.5.1. Accesibilidad 65
4.5.2. Formas de ocupación 66
4.5.3. Grados de consolidación 68

4.6. Situación actual con respecto a las directrices del POT 71
4.6.1. Estructura ecológica principal 71
4.6.2. Estructura funcional de servicios 72

4.7. El área en el marco de las unidades de planeamiento zonal 74

4.8. El área en el marco del plan maestro del PEDEN 75
4.8.1. Lineamientos generales 75
4.8.2. Valores sobre los cuales se establecen acciones 76
4.8.3. Proyectos planteados por el POMA 76

5. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO 78

5.1. Objetivo 78

5.2. Antecedentes históricos 78
5.2.1. A nivel de localidad 78
5.2.2. A nivel del sector de Nueva Esperanza 79

5.3. Caracterización de la población 82
5.3.1. A nivel de localidad 82
5.3.2. A nivel del sector de Nueva Esperanza 82

5.4. Servicios básicos 86
5.4.1. Salud 86
5.4.2. Educación 90
5.4.3. Servicios públicos 93

5.5. Participación comunitaria 98

5.6. Situación socioeconómica 99

5.7. Tenencia de la tierra 101

5.8. Presencia institucional 103

5.9. Análisis sectorial 103
5.9.1. Sector 1 103
5.9.2. Sector 2 116
5.9.3. Sector 3 123
5.9.4. Sector 4 131

ANEXOS

Anexo I. Inventario de procesos.
Anexo II. Investigación del subsuelo.

LISTADO DE PLANOS

Plano GE108-PL-II-01. Topografía.
Plano GE108-PL-II-02. Geología regional.
Plano GE108-PL-II-03. Unidades superficiales.
Plano GE108-PL-II-04. Perfiles geológicos.
Plano GE108-PL-II-05. Zonificación geomorfológica.
Plano GE108-PL-II-06. Procesos morfodinámicos.
Plano GE108-PL-II-07. Redes de acueducto y alcantarillado.
Plano GE108-PL-II-08. Ronda hidráulica y zona de manejo y protección ambiental.
Plano GE108-PL-II-09. Secciones hidráulicas.
Plano GE108-PL-II-10. Cobertura vegetal.
Plano GE108-PL-II-11. Localización geográfica.
Plano GE108-PL-II-12. Localización urbanística.
Plano GE108-PL-II-13. Paisaje natural: topografía, hidrografía y vegetación.
Plano GE108-PL-II-14. Barrios del borde.
Plano GE108-PL-II-15. Accesibilidad actual.
Plano GE108-PL-II-16. Formas de ocupación.
Plano GE108-PL-II-17. Grados de consolidación.
Plano GE108-PL-II-18. Tipología de viviendas.
Plano GE108-PL-II-19. Equipamientos.
Plano GE108-PL-II-20. Suelo afectado.
Plano GE108-PL-II-21. Suelos con restricciones para la urbanización.
Plano GE108-PL-II-22. Estructura ecológica principal.
Plano GE108-PL-II-23. Estructura funcional: movilidad vial.
Plano GE108-PL-II-24. Estructura funcional: sistema de movilidad transporte.
Plano GE108-PL-II-25. Estructura funcional: sistema de secciones viales.
Plano GE108-PL-II-26. Espacio público.
Plano GE108-PL-II-27. Sistema económico y espacial: red de centralidades.
Plano GE108-PL-II-28. Usos el suelo.
Plano GE108-PL-II-29. Tratamientos urbanísticos.
Plano GE108-PL-II-30. Escenarios de ejecución 2004 – 2007 – Proyecto 1.
Plano GE108-PL-II-31. Escenarios de ejecución 2004 – 2007 – Proyecto 2.
Plano GE108-PL-II-32. Unidades de planeación zonal – UPZ.
Plano GE108-PL-II-33. Parque Entre Nuebes.