1 FICHA RESUMEN

CONCEPTO TÉCNICO No.	CT-6971
LOCALIDAD:	19 - CIUDAD BOLÍVAR
UPZ:	67 – LUCERO y 68 - EL TESORO
BARRIOS:	ESTRELLA DEL SUR, NACIONES UNIDAS, QUITAS DEL SUR, QUIBA, SOTAVENTO
QUEBRADA:	ZANJÓN DE LA ESTRELLA
LONGITUD DE LA QUEBRADA (m):	2715 (APROXIMADAMENTE)
LONGITUD DE TRAMO ANALIZADO (m):	1800 (APROXIMADAMENTE)
No. PREDIOS IDENTIFICADOS:	CUATROCIENTOS (400)
FECHA DE EMISIÓN:	30 DE JULIO DE 2013
TIPO DE AMENAZA:	INUNDACIÓN – AVENIDAS TORRENCIALES
VIGENCIA:	TEMPORAL, MIENTRAS NO SE MODIFIQUEN SIGNIFICATIVAMENTE LAS CONDICIONES FÍSICAS DEL SECTOR

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413 IQNet CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

CONTENIDO DEL INFORME

2 INTRODUCCIÓN 3
3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 3
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA 3
3.2 DESCRIPCIÓN DEL CAUCE DE LA QUEBRADA Y TRAMO A ANALIZAR 4
4 CONDICIÓN PRECEDENTE DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO 5
4.1 PLANOS NORMATIVOS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT) 5
4.2 ESTUDIOS TÉCNICOS DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ (EAAB) 6
4.3 CONCEPTOS TÉCNICOS DE AMENAZA Y RIESGO 6
4.4 DIAGNÓSTICOS TÉCNICOS POR EMERGENCIA 7
4.5 POLÍGONOS DE INTERVENCIÓN POR RIESGO DE REMOCIÓN EN MASA 9
4.6 CONDICIÓN PRECEDENTE DE AMENAZA Y RIESGO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA 9
5 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN ACTUAL DE AMENAZA 10
5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN 10
5.2 DELIMITACIÓN DE ZONA AMENAZA DE INUNDACIÓN POR AVENIDAS TORRENCIALES 24
5.3 PREDIOS Y VIVIENDAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA ZONA DE AMENAZA 24
6 CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y SOCIAL DE LA ZONA DE AMENAZA 24
6.1 GENERALIDADES 33
6.2 EVALUACIÓN FÍSICA DE VIVIENDAS 33
6.3 EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE FAMILIAS 37
7 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO DE LAS VIVIENDAS 43
8 CONCLUSIONES 43
9 RECOMENDACIONES 44
10 BIBLIOGRAFÍA 47
11 LISTADO DE ANEXOS 48

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

2 INTRODUCCIÓN

Este documento ha sido elaborado para el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo en el marco de la Ley Nacional 1523 de 2012 y del Decreto Distrital 255 de 2013, con el fin de caracterizar desde el punto de vista de condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de inundación por avenidas torrenciales el área correspondiente a la zona de la quebrada Zanjón de la Estrella. La caracterización de amenaza se relaciona con una condición precedente a través de la consulta de los planos normativos de amenaza por remoción en masa e inundación, los conceptos técnicos que ha emitido el FOPAE en la legalización y regularización de barrios, planes parciales y licencias urbanísticas, conceptos técnicos de amenaza ruina y diagnósticos por emergencia. Asimismo, se determina una zona de amenaza por avenidas torrenciales elaborada a partir de un análisis heurístico de la geomorfología, geología, relieve y parámetros morfométricos de la cuenca y se realiza una evaluación de la vulnerabilidad física y social a través de identificación en campo de las viviendas y familias. La vigencia del presente documento es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas y de ocupación del sector.

3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA

Según Reyes Trujillo, Ulises Barroso y Carvajal Escobar (2010), del análisis morfométrico se determina que para áreas menores de 5 km^2 los tributarios se denominan unidades, para áreas entre 5 y 20 km^2 sectores, entre 20 y 100 km^2 microcuencas, entre 100 y 300 km^2 subcuencas y mayores a 300 km^2 se denominan cuencas, por lo tanto el área tributaria de la quebrada Zanjón de la Estrella es una unidad, se ubica al sur de la ciudad de Bogotá en la Localidad de Ciudad Bolívar, al oriente de la quebrada Limas, pertenece al sistema de drenaje del río Tunjuelo y es tributaria de orden 5 de la microcuenca la Chiguaza. El acceso principal a los barrios del sector es la Avenida Boyacá, la cual corresponde a una vía principal que recorre en sentido norte - sur la capital de la república (ver Figura 1). Se obtuvieron los parámetros morfométricos (ver Tabla 1), los cuales se limitan a la unidad debido a que no se han calculado aquellos parámetros que dependen de la red de drenaje, considerando que las unidades, microcuencas y cuencas intervenidas pueden variar en los parámetros debido a que las áreas de drenaje pueden ser alteradas por intervenciones antrópicas y que los rangos de evaluación de los parámetros deben ser calibrados para las condiciones del distrito capital. No obstante se presenta una interpretación de los parámetros que pueden dar estimativos de las condiciones presentes en el distrito capital.

Parámetro	Valor	Descripción
Área (km^2)	0,58	Unidad
Perímetro (km)	4,65	
Longitud del cauce principal (km)	1,14	
Longitud máxima (km)	1,36	
Ancho Máximo (km)	0,90	
Índice de Compacidad - Kc	1,72	Cuenca de oval oblonga a rectangular oblonga.
Factor de Forma - F	0,31	Cuenca alargada, baja susceptibilidad a las avenidas.
Índice de Alargamiento - Ia	1,52	Cuenca alargada.
Pendiente Media de la Cuenca (%)	24,61	Fuertemente Accidentado
Elevación Máxima de la Cuenca (m)	2.731,89	
Elevación Media de la Cuenca (m)	2.618,59	
Elevación Mínima de la Cuenca (m)	2.557,87	
Numero de Melton	0,23	Inundaciones

Tabla 1. Parámetros morfométricos de la unidad Zanjón de la Estrella (FOPAE, 2013)

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413
IQNet CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

El análisis morfométrico combinado con geomorfología y geología permitió elaborar un diagnóstico primario para predecir el comportamiento aproximado de las unidades, microcuencas, subcuencas y cuencas ante eventos de precipitación. La unidad de la quebrada Zanjón de la Estrella es susceptible de presentar avenidas torrenciales. El número de Melton corresponde a la diferencia de elevación entre el punto más alto y más bajo de una cuenca dividido por la raíz cuadrada del área. De acuerdo con Wilford, Sakals, Innes, Sidle y Bergerud (2004), el parámetro de Melton puede ser usado para diferenciar cuencas susceptibles a inundaciones súbitas de aquellas susceptibles a flujos de detritos. Cuencas susceptibles a inundaciones presentan parámetros de Melton menores a 0.3, que para el caso de la unidad Zanjón de la Estrella es de 0,23.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL CAUCE DE LA QUEBRADA Y TRAMO A ANALIZAR

El cauce de la quebrada Zanjón de la Estrella se encuentra descubierto en la mayor parte de su recorrido y se canaliza en la carrera 17 H hasta su desembocadura en la quebrada La Trompeta, el tramo analizado descarta la parte canalizada y enterrada (ver Figura 1), en este se identifica la presencia de pendientes medias a bajas, con valles en "media caña" y fondo plano, con presencia de procesos morfodinámicos característicos de socavación lateral y vertical del cauce de la quebrada y sedimentación en las márgenes. También se evidencian procesos de remoción en masa en las márgenes de la quebrada (ver foto 1) que pueden presentar avance retrogresivo, del cual puede presentarse afectación en la cimentación de algunas viviendas localizadas en la zona de la quebrada Zanjón de La Estrella.

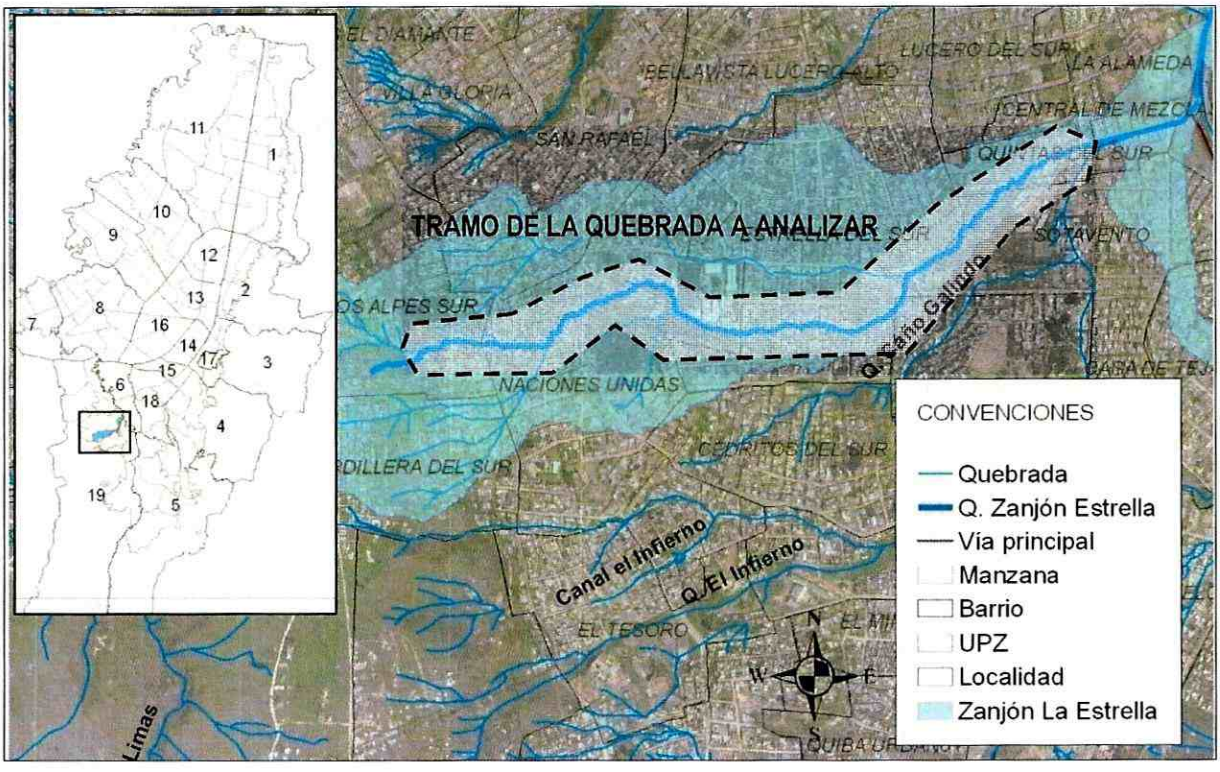


Figura 1. Localización de la quebrada Zanjón de la Estrella y tramo analizado (FOPAE, 2013)

La consolidación de viviendas es baja dado que hay gran cantidad de predios que ya han sido desocupados y demolidos por intervención realizada en su mayoría por parte de la EAAB, dada su localización en la Zona de Ronda, pero lo cuales no

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

han sido intervenidos para su recuperación ambiental (Ver fotos 1 y 2). En general se observa que el sector cuenta con la red de alcantarillado pluvial y con un sistema de alcantarillado sanitario, cuenta con vías de acceso principales pavimentadas y algunas secundarias sin pavimentar, en las cuales se observan procesos erosivos tipo laminar y en algunos casos convertidos en erosión por surcos.

La tipología de las viviendas del sector corresponde a construcciones de 1 y 2 niveles en mampostería parcialmente confinada y mampostería simple, la calidad de la construcción es regular evidenciando deficiencias como falta de fundación y adecuado refuerzo estructural. Las viviendas y familias asentadas en el tramo evaluado sobre la ZMPA de la quebrada El Zanjón de la Estrella presentan exposición a procesos menores de remoción en masa y por crecientes súbitas de la quebrada. El sector incluye predios de los Barrios Estrella del Sur y Quintas del Sur.



Foto 1. Laderas del cauce de la quebrada



Foto 2. Viviendas desocupadas y demolidas

4 CONDICIÓN PRECEDENTE DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO

4.1 PLANOS NORMATIVOS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

4.1.1 Plano normativo por inundación

En el marco del ordenamiento jurídico del Distrito Capital, en particular el relacionado con los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, no se han adoptado mapas de amenaza de inundación por avenidas torrenciales en la unidad de la quebrada Zanjón de la Estrella.

4.1.2 Plano normativo de amenaza por remoción en masa

De acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del POT, un 12,36% del área de la unidad de la quebrada Zanjón de la Estrella se encuentra en zona de amenaza alta, un 20,38% en zona de amenaza media y un 67,27% en zona de amenaza baja. La unidad posee zonas de amenaza alta por remoción en masa según el mapa del POT, principalmente en la zona de ronda de su quebrada Zanjón de la Estrella entre las carreras 21 Bis y 18 J y desde la carrera 18 B Bis B hasta su desembocadura en la quebrada la trompeta. Las zonas restantes de la unidad poseen amenaza media y baja, concentrándose la última hacia el oriente.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

4.2 ESTUDIOS TÉCNICOS DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ (EAAB)

4.2.1 Análisis y solución de algunas rondas de cauces y canales de Bogotá (1990)

El estudio sustenta la delimitación de las zonas de ronda de las quebradas la Trompeta y Zanjón de la Estrella, pertenecientes a la cuenca del rio Tunjuelo, contiene el detalle técnico de las condiciones geológicas y de estabilidad geotécnica de las unidades, su comportamiento hidrológico e hidráulico y su configuración urbanística. Menciona una condición urbanística con alta densidad y características subnormales a normales con zonas de explotación de canteras, varios sectores del cauce no poseen la suficiente capacidad para transportar crecientes que consideran normales.

Sostiene que casi la totalidad del cauce tiene suelos de marcada inestabilidad manifestada por la reptación, derrumbes y carcavamiento. Identifica zonas de estabilidad, unas donde no se generan procesos de inestabilidad (zonas estables), otras con estabilidad pero con probabilidad de deterioro (zonas potencialmente inestables) y otras donde se identificaron procesos geodinámicos activos (zonas inestables). Los consultores del estudio propusieron evacuar las viviendas de las zonas de ronda y confinar el cauce realzando las orillas con muros de bolsacreto.

El estudio recomendó ordenar la ronda y eliminar toda construcción privada que interfiera en el flujo del cauce, restringir toda ampliación o mejora de las construcciones que invadan la ronda, recuperar el cauce y la ronda mediante la limpieza de basuras, proporcionar una adecuada cobertura vegetal, entre otras recomendaciones que apuntan a la recuperación y conservación del cauce.

4.2.2 Contrato No. 1-02-24100-539-2003

Objeto: "Consultoría para definir técnicamente, acotar en planos y demarcar en terreno (materialización de los puntos), la zona de ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental de elementos (quebradas) pertenecientes al sistema hídrico de la ciudad; ubicadas en las diferentes localidades de Bogotá D.C.".

El estudio muestra el resultado de los análisis hidrológico, hidráulico, geotécnico y ambiental, que permitieron establecer la ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental de la quebrada Zanjón de la Estrella. El estudio concluye lo siguiente: en el área afloran materiales no consolidados, representados por depósitos coluviales y rellenos de materiales, la vertiente derecha y los taludes de los rellenos son las zonas que presentan procesos de inestabilidad como surcos, cárcavas y deslizamientos retrogresivos. Morfológicamente predominan los modelados coluviales y los rellenos, determinados por la presencia de depósitos de suelo de distinto origen. La estabilidad general del sector es precaria si se tiene en cuenta la presencia de depósitos no consolidados en zonas de media y alta pendiente. Se recomendó establecer un plan de uso adecuado de los suelos que incluya la recuperación ambiental de estas zonas.

4.3 CONCEPTOS TÉCNICOS DE AMENAZA Y RIESGO

4.3.1 Conceptos técnicos por remoción en masa

Se han emitido conceptos técnicos cuya área de estudio se encuentra total o parcialmente dentro de la unidad de la quebrada Zanjón de la Estrella, a saber: CT-3242, CT-4339, CT-6321 y CT-3249. Estos conceptos se realizaron en el marco del programa de legalización y regularización de barrios para lo cual se realiza una identificación de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa y se emite un concepto calificándola entre baja, media y alta.

4.3.1.1 Concepto Técnico CT-3242 de 1999

Concepto Técnico de riesgo emitido el 30 de noviembre de 1999 para el barrio Tierra Linda de la localidad de Ciudad Bolívar para el programa de legalización y regularización de barrios de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP). El barrio

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

se desarrolla en la parte alta de una ladera de pendiente entre moderada y fuerte, con infraestructura urbana semiconsolidada, donde las viviendas son en mampostería y tuguriales; el sector presenta servicios básicos provisionales, carece de obras de drenaje que garanticen la evacuación de aguas negras y de escorrentía, y las vías de acceso son irregulares y sin pavimentar. Califica a todo el barrio en categoría de riesgo medio por remoción en masa.

4.3.1.2 Concepto Técnico CT-4339 de 2006

Concepto Técnico de riesgo emitido el 16 de enero de 2006 para el barrio El tesoro II de la localidad de Ciudad Bolívar para el programa de legalización y regularización de barrios de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP). En el barrio El Tesoro II, el 16,7% de los predios (3 en total) se encuentra en amenaza alta por remoción en masa, 16,7% en amenaza media (3 predios) y 66,6% (12 predios) en amenaza baja. Sostiene que la amenaza alta está asociada con sectores de alta pendiente en donde los llenos se encuentran obstruyendo drenajes naturales, y que además se caracterizan por presentar evidencias de flujos, que pueden convertirse finalmente en deslizamientos, si las masas del depósito y la parte superior del suelo residual se saturan. En el barrio Tesoro II la mayor susceptibilidad por remoción en masa se debe a la inadecuada disposición de los rellenos en el drenaje natural, que genera una especie de tapón para el agua de escorrentía subsuperficial. De otra parte, hay 3 predios (16,7%) en situación de alto riesgo y el resto del barrio se encuentra en riesgo medio. Concluye que desde el punto de vista de riesgos el barrio El Tesoro II puede ser legalizado.

4.3.1.3 Concepto Técnico CT-6321 de 2011

Concepto Técnico de riesgo emitido el 18 de octubre de 2011 para el barrio Estrella Turquía 2 de la localidad de Ciudad Bolívar para el programa de legalización y regularización de barrios de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP). Establece zonas de alto riesgo no mitigable en 12 predios, en donde se recomienda no urbanizar y destinar toda la zona como suelo de protección por riesgo.

4.3.2 Conceptos técnicos por inundación

No se han emitido conceptos técnicos cuya área de estudio se encuentre total o parcialmente dentro de la unidad de la quebrada Zanjón de la Estrella.

4.4 DIAGNÓSTICOS TÉCNICOS POR EMERGENCIA

En las márgenes de la quebrada Zanjón de la Estrella y zonas cercanas se han presentado incidentes y solicitudes por emergencia que han provocado la generación de los diagnósticos técnicos y respuestas que se muestran en la Tabla 2.

Documentos Emitidos
DI-1875, DI-1405, DI-1861, DI-2486, DI-2141, DI-5163

Tabla 2. Documentos emitidos en respuesta a emergencias en la zona de la quebrada Zanjón de la Estrella (FOPAE, 2013)

4.4.1 DI-1878 del 25 de Noviembre de 2003

En la vivienda de la calle 74 A Sur # 21 – 27 del barrio Tierra Linda se presentó un deslizamiento traslacional en suelo orgánico y roca meteorizada que afectó un muro compuesto de teja de zinc al costado occidental de la vivienda, por lo que en su momento se recomendó revisar por parte de la Empresa de Acueducto de Bogotá las acciones que se adelanten sobre la zona de ronda hidráulica del Zanjón de la Estrella.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

4.4.2 DI-1496 de junio de 2002

Visita técnica al sector de la diagonal 97 A sur No. 2C - 87 Este del barrio el Tesoro de la Localidad de Ciudad Bolívar. Se presentó un deslizamiento cuya corona se encuentra sobre el peatonal de la carrera 18H a lo largo de ocho metros con un escarpe de 20 cm en forma de arco. A 30 metros de la corina en una diferencia de cota de 15 m se presentan deformaciones en el terreno que generan empujes sobre muros de carga. En las viviendas se evidencian movimientos locales a manera de desplazamientos de muros y columnas y la presencia de grietas en dinteles y muros de carga y divisorios. Se recomendó instalar redes de alcantarillados, realizar un estudio particular de evaluación de riesgo e incluir a las familias en reubicación por alto riesgo no mitigable.

4.4.3 DI-1405 del 9 de Abril de 2002, DI-1861 del 5 de Diciembre de 2003 y DI-2486 del 26 de Septiembre de 2004

Diagnósticos emitidos en el barrio la Estrella. El Zanjón de La Estrella está limitado por viviendas que ocupan la ronda hidráulica. En algunos sectores el ancho efectivo del cauce se reduce a tan solo 3.0 m e incluso es cubierto con rellenos y la sección hidráulica se reduce al área de tubos de diámetro muy reducido. Dada la presencia de lluvias intensas en el sector que generan incremento de la carga de materiales de arrastre, ocasionando el desbordamiento de la Quebrada La Estrella y por consiguiente la inundación de algunas viviendas localizadas sobre la quebrada.

Debido a las precipitaciones registradas, socavaciones, represamiento y las pendientes del sector, se saturaron y deslizaron ladera abajo, en forma de flujo de lodos, algunos rellenos de escombros y basuras localizados en las márgenes del Zanjón, llegando en ocasiones hasta el cauce. Las viviendas localizadas en la corona de un talud en relleno que conforma la margen derecha de un afluente del Zanjón de la Estrella, han sido afectadas por deslizamientos de tipo traslacional de carácter retrogresivo. La margen izquierda del Zanjón de La Estrella presenta deslizamientos en suelo residual, escombros y basuras que gradualmente generan la obstrucción del cauce, el Zanjón de La Estrella, presenta una fuerte restricción al flujo de agua, una parte debido al deslizamiento encañonado en la margen izquierda, así como por la presencia de deslizamientos menores dentro del canal del cauce generando represamiento del agua ladera arriba lo que a su vez puede generar una avalancha.

Por lo anterior en su momento entre otras acciones se ha recomendado la evacuación preventiva de las familias afectadas por los eventos ocurridos en el sector del Zanjón La Estrella. Declarar como zona de alto riesgo no mitigable por fenómenos de remoción en masa los predios evacuados, los cuales serán clasificados como suelos de protección por riesgo, en cumplimiento del artículo 146 del Decreto 190 de 2004. Una vez reubicadas las familias de los predios declarados en alto riesgo, demoler las viviendas, retirar los escombros y, en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190 de 2004, aislar y señalizar la zona mediante vallas informativas a fin de evitar que tales predios sean ocupados nuevamente. Implementar por parte de las autoridades locales y distritales medidas efectivas para impedir que en el proceso de expansión se ocupen y construyan nuevamente estos predios.

A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá realizar el mantenimiento respectivo de las estructuras de paso o canalización del Zanjón La Estrella, para evitar posteriores represamientos y desbordamientos sobre las viviendas aledañas, priorizar o agilizar la adquisición de los predios localizados dentro de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA del Zanjón La Estrella, a fin de evitar posteriores deslizamientos, colapsos, represamientos y desbordamientos sobre las viviendas que aun se localizan sobre esta.

4.4.4 DI-2147 del 20 de Octubre de 2004, Diagnóstico Técnico DI-5163 del 2 de Diciembre de 2010

Diagnósticos emitidos en el barrio Naciones Unidas. Se identificó socavación sobre las dos márgenes del cauce de la Quebrada la Estrella. La presencia de basuras dentro del cauce ha incrementado la intensidad de la socavación de las corrientes, ya que la capacidad hidráulica del cauce ha disminuido ostensiblemente. A raíz de la socavación se han

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

generado agrietamientos sobre la margen derecha del cauce sin llegar a comprometer la integridad estructural de las viviendas aledañas. Se presentan desprendimientos de material conformado por suelo residual desde la parte alta de un talud de corte existente entre predios privados que se emplazan en la margen derecha del brazo derecho de la Quebrada Zanjón de la Estrella. Adicionalmente, en la margen izquierda del brazo derecho de la Quebrada Zanjón de la Estrella, se evidenció un predio emplaza sobre el cuerpo de un proceso de remoción en masa antiguo, que a pesar de no estar activo representa una condición de alta amenaza para la vivienda. Este proceso de remoción en masa aparentemente corresponde a un antiguo deslizamiento de tipo rotacional.

Dadas las condiciones anteriormente descritas el FOPAE entre otras acciones ha recomendado evacuar de manera definitiva y con carácter definitivo los predios afectados por los procesos de remoción en masa. Informar a la empresa de acueducto para que evalúe la situación y adelante lo pertinente. Adelantar la limpieza y mantenimiento del cauce que se encuentra parcialmente obstruido con basuras. Protección de los taludes afectados por socavación de la quebrada la estrella. A la alcaldía de Ciudad Bolívar, desde su competencia adelantar las acciones administrativas tendientes a garantizar que no se generen nuevas ocupaciones ilegales en las zonas de ronda del brazo derecho de la Quebrada Zanjón de la Estrella, en el Sector Catastral Naciones Unidas. A los responsables y habitantes de los predios vecinos del sector evaluado, se les recomienda realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general e informar al FOPAE si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su condición de estabilidad.

4.5 POLÍGONOS DE INTERVENCIÓN POR RIESGO DE REMOCIÓN EN MASA

4.5.1 Sitio de intervención 19-015 de noviembre de 2011

Sitio en el barrio El Tesoro de la localidad de Ciudad Bolívar que requiere intervención en el corto plazo e involucra un área aproximada de tres hectáreas (3 ha). Se identificó un Proceso de Remoción en Masa localizado sobre una ladera de pendiente media ($\beta \approx 40°$), en el sector comprendido entre las Carreras 18H y 18G Bis y las Calle 76A Sur y 78 Sur. Dicho avance se evidenció por la presencia de una grieta de tracción localizada sobre la carrera 18H, el aumento en la geometría del escarpe de la corona, y deformaciones locales del terreno, el proceso compromete un volumen de material cercano a los 3000 m^3 y la estabilidad y habitabilidad de las viviendas ubicadas hacia la parte baja. Adicionalmente sobre el área afectada a media ladera se identificaron algunos procesos de inestabilidad del terreno de carácter local evidenciados por grietas de tracción con longitudes cercanas a los 2 metros y aberturas aproximadas de 10 cm.

4.6 CONDICIÓN PRECEDENTE DE AMENAZA Y RIESGO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA

La unidad Zanjón de la Estrella posee zonas de amenaza alta por remoción en masa según el mapa del POT, principalmente en la zona de ronda de su quebrada Zanjón de la Estrella entre las carreras 21 Bis y 18 J y desde la carrera 18 B Bis B hasta su desembocadura en la quebrada la trompeta. Las zonas restantes de la unidad poseen amenaza media y baja, concentrándose la última hacia el oriente. Por su parte, los conceptos técnicos que se mencionan en el presente documento califican zonas de amenaza alta y alto riesgo no mitigable en algunas zonas, así como zonas de amenaza media y baja en sus polígonos estudiados, que para efectos de la unidad del la quebrada Zanjón de la Estrella, no modifica sustancialmente las condiciones de amenaza en la zona de estudio con respecto a los planos normativos.

Por otro lado, se han identificado zonas de considerable afectación por eventos de emergencia junto a la quebrada Zanjón de la Estrella producto de algún tipo de afectación por procesos locales de remoción en masa y de los cuales se puede

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

evidenciar que existe una fuerte intervención antrópica sobre las laderas. El FOPAE ha emitido diagnósticos técnicos que describen dichos eventos.

5 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN ACTUAL DE AMENAZA

Se pretende evaluar la amenaza de avenidas torrenciales e inundación en el cauce natural de la quebrada Zanjón de la Estrella ubicada en los cerros orientales del Distrito Capital. Según el Servicio Geológico Colombiano, las avenidas torrenciales son una amenaza natural muy común y posiblemente la menos estudiada en Colombia; sin embargo causan grandes pérdidas en vidas humanas e infraestructura. En términos sencillos se puede definir una avenida torrencial como el aumento del caudal en un cauce con volúmenes excepcionales, en el cual, el fluido además de agua contiene una mezcla de escombros compuesta por suelo, roca y material vegetal, fenómeno que está restringido a cauces relativamente pequeños de ríos de montaña y no se produce en ríos con cuencas grandes, debido a que los agentes naturales que las provocan afectan sólo áreas pequeñas. Para planificar adecuadamente la ocupación del territorio y en particular una cuenca hidrográfica, es necesario tener en cuenta la amenaza asociada a avenidas torrenciales y especialmente en cuencas urbanizadas en las que sus posibles efectos adversos sobre la población, la economía y la infraestructura urbana son muy altos. Existen diferentes causas que dan origen a una avenida torrencial; entre ellas se pueden mencionar una alta precipitación que genere una serie de deslizamientos, un deslizamiento de gran magnitud que origine represamiento en el flujo, la ocurrencia de sismos que produzcan deslizamientos o la ocurrencia de erupciones volcánicas.

5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para estimar el comportamiento hidrológico de la quebrada se empleó el estudio de Caracterización de Cuencas del Distrito Capital y Priorización para Estudios de Amenaza y Sistemas De Alerta Temprana De Inundaciones (FOPAE, 2007). Se realizó un análisis espacial mediante evaluación multicriterio usando variables condicionantes como la topografía, pendiente, geología, geomorfología y morfometría, hidrología y climatología para combinarlos con factores detonantes como análisis IDF (Intensidad-duración-frecuencia), uso del suelo relacionado con pico de creciente, intervenciones antrópicas y sismo, validado mediante el análisis de los eventos de emergencia registrados en el SIRE. Para la quebrada Zanjón de la Estrella se ha registrado eventos SIRE 2001-2011 (ver tabla 3), lo que permite evaluar de manera cualitativa la zona de amenaza.

Barrio/Fenomeno	Remoción en Masa	Inundación	Represamiento	Desbordamiento	Riesgo por remoción
Los Alpes Sur	7				
Naciones Unidas	8	1	1	1	1
Sotavento	1	2	1		
Estrella Sur					
Concepción	8				1
Quiba	1	1			
San Felipe	1				
Urbanización Villa de los Alpes	1				
Total	**27**	**4**	**2**	**1**	**2**

Tabla 3. Eventos registrados en inmediaciones a la quebrada la Zanjón de la Estrella (2010-2013)

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Del análisis de los eventos registrados en el SIRE se concluye que el proceso más recurrente es remoción en masa en los barrios: Naciones Unidas, Concepción y Los Alpes sur, localizados en inmediaciones de la cabecera y parte media de la quebrada.

En el barrio Naciones, localizado en la parte media de la quebrada, se presenta, remoción en masa, inundación, desbordamiento y represamiento, posiblemente por obstrucción de materiales provenientes de la cabecera y residuos sólidos por intervención antrópica.

En el Barrio Sotavento, localizado en la parte baja de la quebrada, se presenta inundaciones más recurrentes y represamiento, posiblemente como resultado de todo el efecto degradacional de la cabecera y parte media de la quebrada.

5.1.1 Descripción geológica y estructural de la Unidad Zanjón de la Estrella

El área analizada hace parte de una unidad geomorfológica regional denominada La Sabana de Bogotá, siendo una cuenca sedimentaria antigua afectada por plegamiento y fallamiento intenso, lo cual es evidente en los pliegues anticlinales erosionados y localmente tumbados y fallados. Existe una gran cantidad de estudios geológicos a escala regional que han caracterizado la Sabana de Bogotá e incluyen a la Unidad Zanjón de la Estrella, para la descripción geológica presentada a continuación se tuvieron en cuenta los documentos de Ingeocim (1998) elaborado a escala 1:10.000 y de Ingeominas (1995 y 2005) elaborados a escalas 1:25.000 y 1:100.000 respectivamente.

La Unidad Zanjón de la Estrella, desde el punto de vista estratigráfico está condicionada y conformada por rocas sedimentarias, con edades del Cretáceo, Paleógeno y Neógeno. Los citados estudios han cartografiado para el sector la Arenisca Tierna de la Formación Guadalupe en la zona alta de la Unidad; La formación Guaduas, conjunto medio en la zona media de la Unidad y Depósitos de Pendiente-Coluvión en la zona baja. A continuación se presenta una breve descripción de las unidades geológicas regionales identificadas:

5.1.1.1 Formación Arenisca Labor-Tierna (K2t)

Esta Formación geológica hace parte del Grupo Guadalupe (Ksg). Pérez & Salazar en 1978 al oriente de Bogotá definieron a las Formaciones Arenisca de Labor y Arenisca Tierna. La Arenisca de Labor, se identifica en la zona donde nace la quebrada Zanjón de la Estrella y está conformada por alternancias entre capas muy gruesas de areniscas y delgadas capas de arcillolitas. En seguida se identifica la Formación Arenisca Tierna compuesta de capas muy gruesas de areniscas de tamaño más grueso que las de Arenisca de Labor y también en alternancia con arcillolitas. Estos dos grandes paquetes de areniscas (Terna y Labor) están separados por cerca de 19 m de limolitas y arcillolitas, y dada su similitud litológica y su morfología se establece como una sola Formación Geológica desde el techo de la Formación Plaeners hasta la base de la Formación Guaduas.

El estudio de Ingeocim (1998) presenta la cartografía de esta Formación en dos unidades (Ksgl-Arenisca Labor y Ksgt - Arenisca Tierna) ya que para la fecha aún no habían consolidado las dos areniscas como pate una sola Formación. La aptitud geológica de la Formación Labor-Tierna es predominantemente arenosa y estas areniscas son friables a muy friables con porosidad primaria y secundaria importantes. No obstante a pesar de su friabilidad son resistentes a la erosión y por estar constituidos por cuarzo presentan un comportamiento geotécnico de regular a bueno, siendo la parte inferior de mejor calidad para la cimentación de obras civiles.

5.1.1.2 Formación Guaduas (K_2P_1G)

Esta unidad de arcillolitas con algunas laminaciones y de tonalidades abigarradas, presenta intercalaciones con capas muy delgadas de cuarzoarenitas grises, de grano medio a fino en capas muy delgadas con estratificación ondulada y limolitas y algunos mantos de carbón. Los contactos inferior y superior de la Formación Guaduas son netos. Su expresión morfológica

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA CER162413 IQNet CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

es característicamente ondulada. Ingeocim (1998) ha caracterizado esta unidad como lutitas con algunas intercalaciones areniscas, estas últimas son diferenciadas como arenisca Lajosa y arenisca La Guía, que permiten diferenciar tres conjuntos: el conjunto inferior (KTgi), medio (KTgm) y superior (KTgs). Ver Figura 2. En la zona central de la quebrada Zanjón de la Estrella, se identifican dos de estos conjuntos: el inferior y el medio en cuerpos aflorantes con dirección N-S, el conjunto medio tienen una posición de núcleo con relación al conjunto inferior que aflora en los flancos del conjunto medio, evidenciándose la existencia de estructuras tectónicas plegadas. El conjunto inferior se compone de arcillolita gris oscura con una capa delgada de carbón al tope. El conjunto medio corresponde a dos paquetes de areniscas (La Guía y Lajosa) separadas por capas de arcillolita gris compacta. La aptitud geológica determina que son impermeables y poco resistentes a la erosión y alteración. Presentan un comportamiento geotécnico muy pobre hacia posibles cimentaciones. En estos conjuntos suele presentarse el mayor número de fenómenos de remoción en masa. No obstante el conjunto medio es arenoso, muy friable, resistente a la erosión y a la alteración con una porosidad primaria y secundaria muy importante y con un comportamiento geotécnico bueno para la fundación de obras. Los suelos residuales originados en la Formación Guaduas generan a su vez flujos de tierras cuando su contenido de agua es alto.

5.1.1.3 Depósitos Coluviales (Qc).

En esta unidad se incluyen depósitos de pendientes o de laderas, entre los que se destacan dos cuerpos depositados en el zona baja de la unidad de la quebrada Zanjón e la Estrella que reposan sobre el conjunto inferior de la Formación Guaduas, cartografiados por Ingeocim (1998) como Qdlt-Talus y Qdlc-Coluvión. Estas dos formaciones se encuentran en la zona baja de la quebrada, incidiendo en los barrios Quintas del sur, Sotavento y Estrella sur. Los depósitos Coluviales hacen parte del flanco occidental del sinclinal de Usme. Su origen está asociado con las acumulaciones sobre las laderas debido a procesos de escorrentía superficial, flujos de suelos residuales saturados y no saturados. Estos depósitos litológicamente están conformados generalmente por bloques angulares a subangulares de diferentes tamaños en una matriz de composición arcillosa. Los taludes están asociados a depósitos al pie de las zonas escarpadas de corta y producto del desprendimiento de bloques angulares. Su litología es de bloques angulares a subangulares, de variado tamaño, clasto soportados y con matriz arenosa o arcillosa.

5.1.1.4 Geología Estructural

La Unidad Zanjón de la Estrella presenta una configuración estructural regional propia de la Cuenca sedimentaria de la Sabana de Bogotá, con plegamiento y fallamiento intenso, que genera estructuras de pliegue sinclinal erosionado y fallados. La información cartográfica existente registra influencia del plegamiento denominado Sinclinal Usme-Tunjuelito, el cual es una estructura geológica cuya orientación NE a N-S. Al occidente de esta estructura, donde se ubica la Unidad, limita con la Falla El Mochuelo. El núcleo de este Sinclinal Usme-Tunjuelo y sus flancos están conformados por rocas paleógenas y neógenas (el anteriormente período llamado Terciario) y en menor proporción por unidades Cretácicas. La Falla Mochuelo es la principal falla que atraviesa en dirección NW-S-SW, en la zona de análisis esta falla fue definido poniendo en contacto a las Formaciones Bogotá y Guaduas. Corresponde a una estructura de cabalgamiento que según Ingeocim (1998) tiene un desplazamiento dextral. La mayor parte de la zona analizada se ubica en el bloque occidental de la Falla de Mochuelo. Asimismo la Unidad se encuentra confinada a partir de fallas de rumbo, destrales innominadas, y que al igual que las estructuras citadas anteriormente, definen un marco geológico que condiciona los comportamientos geomecánicos del terreno, posibilitando fracturamiento de roca y con ello direccionando los flujos subterráneos.

5.1.1.5 Geología local del sector inferior de la Unidad

A partir de documentos técnicos, conceptos técnicos e informes del FOPAE, que reportan descripciones y eventos en los barrios y especialmente en las inmediaciones de la quebrada Zanjón de la Estrella, se pudo caracterizar localmente las condiciones geológicas del sector en comento de la siguiente manera:

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA CER182413 CO-SA-CER182413
Certificado Nº SA-CER182413
Certificado Nº CO-SA-CER182413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

Debido a las características físicas y mecánicas en que se disponen los materiales litológicos, influenciados no solo por las condiciones tectónicas y ambientales, sino por los efectos propios de la intervención antrópica y el desarrollo urbanístico del sector tipo, los afloramientos y cortes permiten identificar la existencia de rocas entre intermedias y blandas (geomecánicamente hablando). Las rocas intermedias básicamente corresponden a las areniscas tiernas de la Formación Guadalupe, y las blandas a las areniscas con intercalaciones de arcillolitas de la formación Guaduas conjunto medio. Hacia la parte alta de la unidad, encontramos las geoformas Pendientes Estructurales, relacionadas a geoformas estructurales de la formación arenisca tierna. Este sector es afectado por procesos de remoción en masa y delimitado como polígono de intervención Ladera N° 19-011.

Finalmente existen suelos transportados de origen antrópico asociados a materiales de desecho producto del desarrollo de las actividades de las explotaciones de fuentes de materiales y de actividades del desarrollo urbanístico como cortes de taludes, apertura de vías, demolición de viviendas y obras civiles así como por basuras y otros desechos. Son depósitos de espesor variable que se observan en diferentes sitios dentro del área analizada. Estos suelos generalmente se ubican a la orilla de las vías, las quebradas, en cárcavas de erosión y en zonas donde se adelantaron explotaciones mineras en años anteriores.

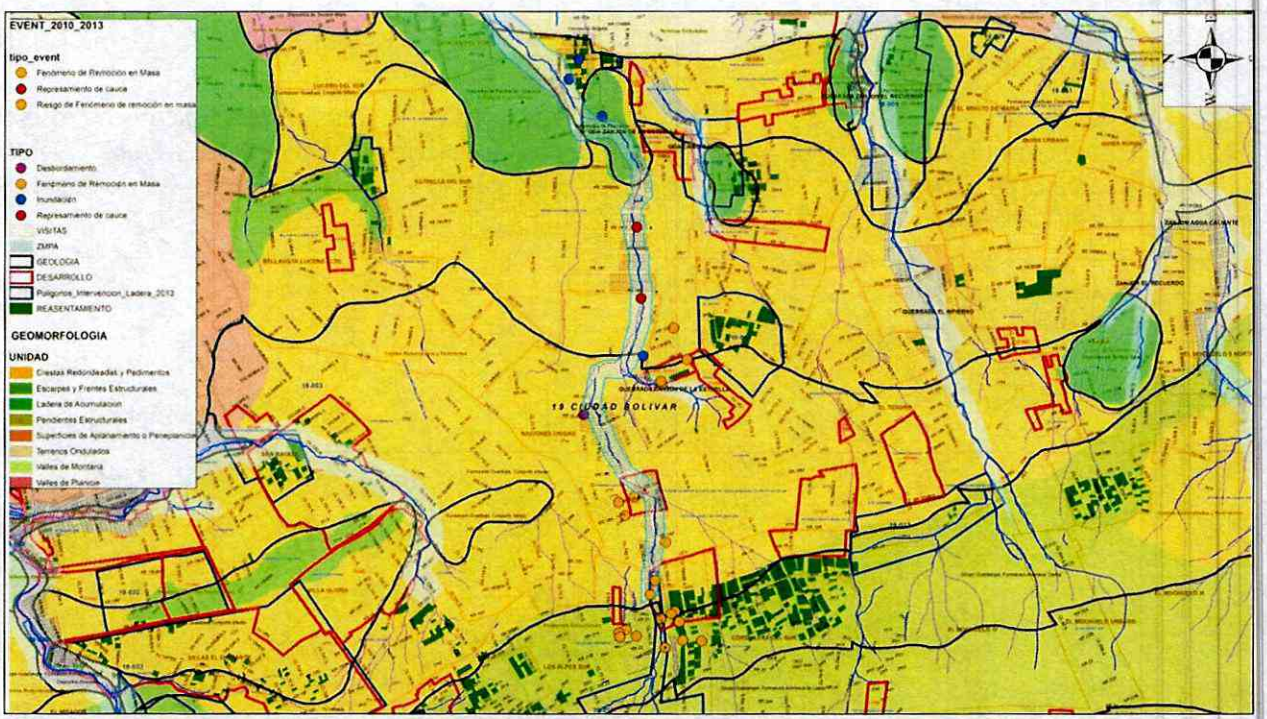


Figura 2. Geología, geomorfología y eventos de emergencias quebrada Zanjón de la Estrella. 2001-2013 (Fuente: FOPAE)

5.1.2 Aspectos geomorfológicos de la Unidad Quebrada Zanjón de la Estrella

La estructura geomorfológica regional principal es la Sabana de Bogotá con sus registros históricos de re-moldeamiento morfológico bajo la influencia tectónica y diversos eventos de acumulación de sedimentos. La evolución de las condiciones geomorfológicas del área analizada tiene especial relevancia en el comportamiento del terreno y en el desarrollo de los procesos de inestabilidad que en el pasado, presente y futuro inciden sobre el área analizada. En el sector de la Unidad Quebrada Zanjón de la Estrella se pueden identificar 3 unidad geomorfológicas, Pendientes Estructurales, Crestas

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER182413
IQNet CO-SA-CER182413
Certificado Nº SA-CER182413
Certificado Nº CO-SA-CER182413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

Redondeadas y Pedimentos y Ladera de Acumulación, a lo largo de la quebrada se presenta alto desarrollo urbano. Ver Figura 3. A continuación se presenta la descripción de las condiciones geomorfológicas identificadas:

5.1.2.1 Pendientes Estructurales

Esta Geoforma se localiza en la parte alta de quebrada Zanjón de la Estrella, originada por fuerzas tectónicas compresionales. Se presenta contrapendiente estructural en las formación arenisca tierna y guaduas, corresponde en general a las áreas de afloramientos rocosos, en donde, se pueden observar y seguir claramente los planos de estratificación (Escarpe, Espinazo, laderas estructurales, Contrapendiente). Ver Foto 3.

5.1.2.2 Crestas Redondeadas y Pedimentos (ID)

Esta geoforma se encuentra en la parte alta-media de la Unidad quebrada Zanjón de la estrella, originadas por plegamientos o basculamientos, ligadas a relieves de control estructural, con valles poco profundos pero continuos. En ellas se desarrollan drenajes dendríticos de baja densidad. Los principales materiales que involucran en la zona de estudio es la Formación Guaduas conjunto medio e inferior. Esta geoforma está altamente afectada por procesos erosivos en sus laderas. Ver Fotos 4 y 5.

5.1.2.3 Ladera de Acumulación (VA)

Esta geoforma se localiza en la parte baja de la Unidad quebrada Zanjón de la Estrella. Está ligada con procesos agradacionales de relación fluviogravitacional. El drenaje en estas zonas es subparalelo de baja densidad. Los Valles de montaña se forman a partir de la depositación aluvial, observándose inestabilidad activa socavación en las márgenes del cauce generando alta inestabilidad en los predios.



Foto 3. Geoforma Pendientes Estructurales de la Formación Arenisca Tierna-Labor. Formación Guadalupe.



Foto 4. Geoforma Crestas Redondas y Pedimentos de la Formación Guaduas conjunto medio.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA



Foto 5. Crestas redondeadas, afectadas por erosión en surcos y carcavamiento, localizada en la parte media, margen izquierdo de la quebrada Zanjón de la Estrella.

5.1.3 Hidrología y Climatología

Este variable se analizó considerando el estudio elaborado por la EAAB, contrato 1-02-24100-539 de 2003. La Unidad quebrada Zanjón de la Estrella, se encuentra localiza en el extremo sur-oriental de la Sabana de Bogotá. Su área es 0.85 km^2. La quebrada Zanjón de la Estrella en la actualidad drena sus aguas en la quebrada Trompeta, para confluir en la microcuenca de la Chiguaza. La longitud del cauce principal es de 2,7 km, su pendiente media es de 27% caracterizada como fuertemente accidentada, de forma alargada, con elevación media de 2675 msnm. La quebrada Zanjón de la Estrella pertenece al sistema de drenaje del rio Tunjuelo.

El tramo analizado inicia en la cota 2656 msnm hasta la 2618 msnm y tiene una longitud aproximada de 1500 metros. El cauce natural de la quebrada tiene un desarrollo urbano alto, donde operan procesos de remoción en masa, asociados a las geoformas "Pendientes estructurales, Crestas redondeadas y Laderas de acumulación" de las formaciones Arenisca tierna y labor, Guaduas y Coluvión. El cauce de la quebrada constituye el sistema troncal de drenaje del sector, recibiendo descargas de escorrentía. Los barrios que inciden en la quebrada Zanjón de la Estrella son: Los Alpes Sur, Naciones Unidas, Sotavento, Estrella del Sur, Concepción, Quiba, San Felipe y Urbanización Villa de los Alpes.

Las precipitaciones medias mensuales multianuales para las estaciones: Santa Lucía, Tanque Jalisco y La Picota, con registros desde 1969 hasta 2004, presenta una distribución bimodal. Para los meses de Diciembre–Febrero y Junio-Septiembre, se presentan periodos de lluvias bajas entre 15 y 40 (mm/mes). Para el período entre Marzo-Mayo y Octubre – Noviembre, se presentan lluvias altas entre 20 y 60 (mm/mes).

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

5.1.4 Relieve, modelo de elevación digital y pendientes

El Modelo de Elevación Digital permite modelar la superficie terrestre (diferencia en elevaciones) y de esta manera eliminar el efecto de desplazamiento del relieve. Para elaborarlo se implementaron sistemas de información geográfica ArcGis 10 (ver Figura 3). Para el polígono comprendido entre las cotas 2651 msnm y 2662 msnm, se identificó relieve fuertemente accidentado, asociado a crestas redondeadas; Entre las cotas 2634-2651, se identificó un modelado accidentado sobre laderas de acumulación; Entre las cotas 2622 msnm y 2634 msnm se presenta un relieve medianamente accidentado donde se presenta erosión lateral en las márgenes del cauce.

La determinación del mapa de pendientes es importante para definir el comportamiento de la cuenca respecto al desplazamiento de las capas de suelo (erosión o sedimentación) en zonas altas. Las pendientes sin cobertura vegetal pueden presentar problemas de erosión y avenidas torrenciales, mientras que en regiones planas se presentan procesos morfodinámicos como arrastre y acumulación de materiales e inundaciones en períodos lluviosos. Para el análisis de la quebrada Zanjón de la Estrella, se analizaron los procesos de remoción en masa, represamiento, desbordamiento e inundaciones localizados en la zona alta, media y baja de la quebrada, Ver Figura 3.

De acuerdo con el estudio llevado a cabo por Carter (2005), la topografía es el factor más importante en la generación de flujos de detritos y los taludes con incidencias históricas de deslizamientos entre 28 y 50 grados (cuenca estudiada, Provincia Blue Ridge, Carolina del Norte EEUU). Según Dalrymple (1968) el transporte de material por remoción en masa tiene un límite inferior de ángulo de 26 grados a 35 grados.

El análisis de la quebrada Zanjón de la Estrella, destaca los siguientes rangos: Entre los 2598 y 2660 msnm de 7% y 12%, este sector corresponde a zonas de inestabilidad activa por localizarse en Laderas de Acumulación. Así mismo es zona susceptible a inundaciones. Entre 2660 y 2691 msnm de 12% a 20%, asociadas a Crestas redondeadas de la formación Guaduas, relacionadas a zonas inestables activas con procesos de remoción en masa. Zonas susceptibles a represamiento del cauce. Entre 2691 a 2753 msnm de 20-31%, estas pendientes medias, presentan suelos desprovistos de vegetación, presentándose erosión severa. Zonas susceptibles a desbordamiento y arrastre de material. Entre 2753 a 2846 msnm, presentan pendientes fuertes entre 31-45%, con procesos denudacionales que pueden acarrear grandes volúmenes de material, transportando y depositándolo a lo largo del cauce, generando aguas abajo desbordamiento. Zonas susceptibles a procesos de remoción en masa.

5.1.5 Uso del suelo en relación a la Producción de sedimentos

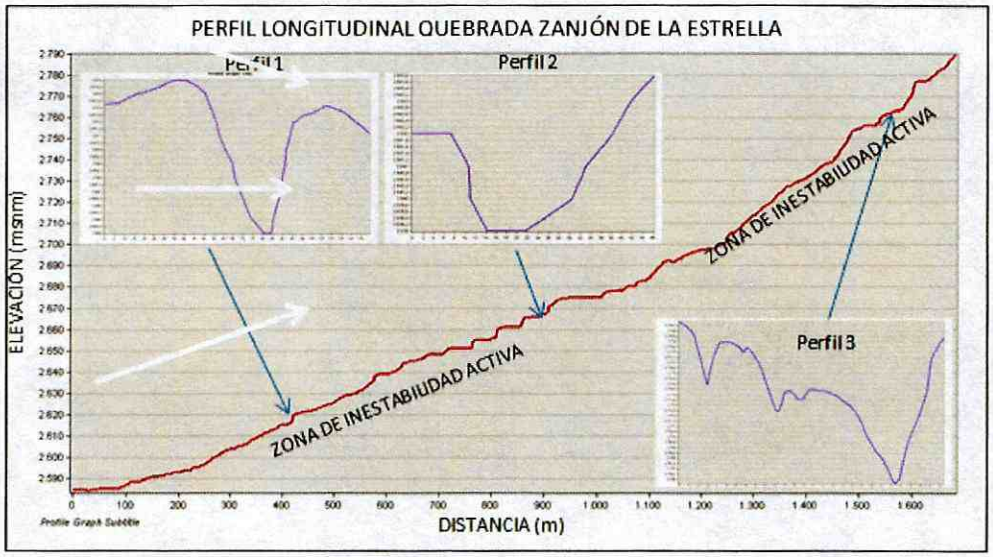
Este factor, analiza las condiciones de porcentaje de área de canteras o suelo desnudo y porcentaje de bosques. Estos porcentajes tienen efectos opuestos en la zona durante el análisis, el porcentaje de área correspondiente a canteras y suelo desnudo es un indicador de cantidad de sedimento fácilmente erosionable mientras que el porcentaje de áreas de bosques indica que tan protegida está la cuenca ante eventos de erosión y deslizamientos.

A nivel general existe una marcada diferencia entre las cuencas de los Cerros Orientales y las subcuencas del río Tunjuelo, las primeras en general muestran una baja potencialidad esto debido a una cobertura de bosques muy importante y a que en su mayoría corresponden a zonas de reserva. En cuanto a las subcuencas del río Tunjuelo, en general presentan calificaciones que pueden ser consideradas como medias. En la zona correspondiente a la cuenca del río Tunjuelo se resalta el puntaje alto obtenido por el Zanjón de la Estrella. Cabe resaltar que las condiciones de las subcuencas del río Tunjuelo también son influenciadas por el tipo de clima presente en donde la cobertura vegetal no es principalmente la de bosques. Los factores detonantes como la producción de flujos de detritos o crecientes de detritos está relacionada con el potencial de erosión y deslizamiento de las laderas de la unidad y el volumen de sedimentos erosionable almacenado en los cauces de la misma. La disponibilidad de sedimentos y el porcentaje de área de pendiente de la unidad se encuentra entre 26 y 40 grados, así como los eventos registrados de remoción en masa, represamiento, desbordamiento e inundación en la

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA CER162413 CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

Unidad Quebrada Zanjón de la Estrella, caracterizan esta Unidad con los puntajes más alto por este factor. Ver figuras 3 y 4.



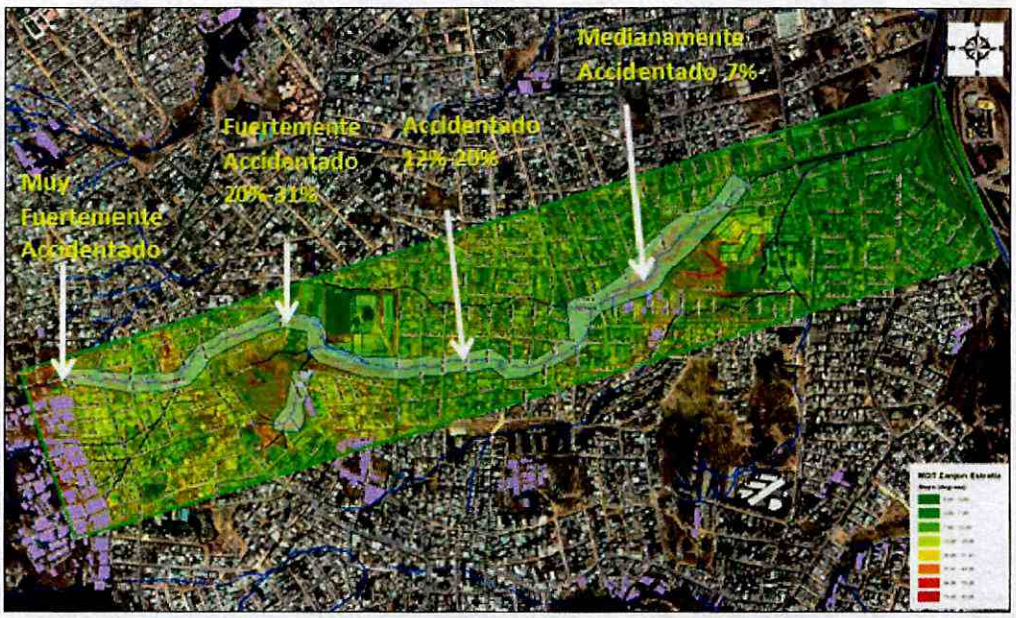


Figura 3. Perfil longitudinal y Mapa de Pendientes de la quebrada Zanjón de la Estrella (FOPAE, 2013)

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413

IQNet CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

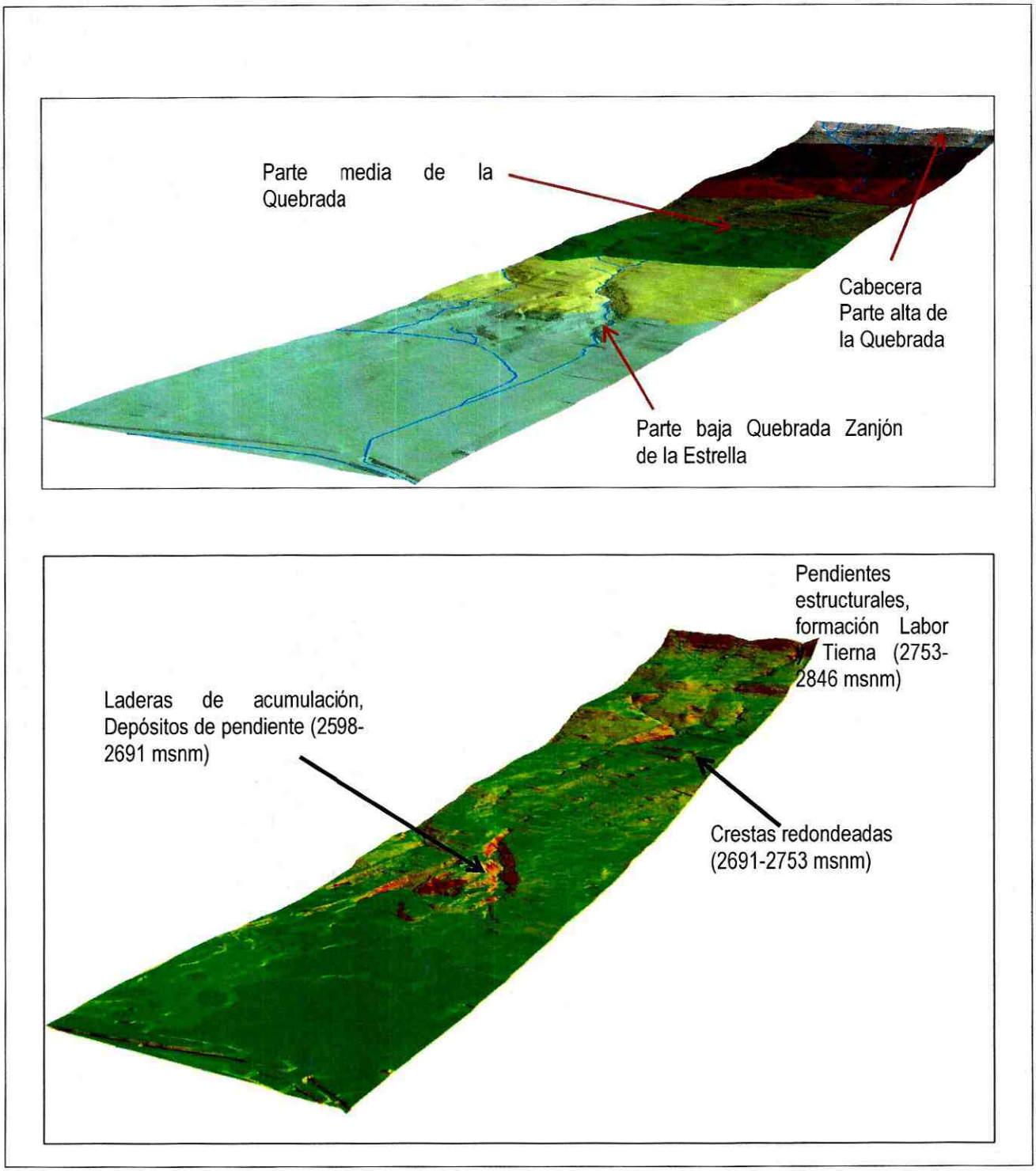


Figura 4. Modelo de elevación Digital de la quebrada Zanjón de la Estrella (FOPAE, 2013)

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

Certificado Nº SA-CER182413
Certificado Nº CO-SA-CER182413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

5.1.6 Análisis Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF)

Este factor se analizó tendiendo en consideración el estudio elaborado por la EAAB, contrato 1-02-24100-539 de 2003, donde se calcularon constantes del Análisis de Tormentas de la Sabana de Bogotá en 1995. Estas variables se compararon y se correlacionaron con los valores de las constantes de las estaciones pluviográficas más próximas a la quebrada Zanjón de la estrella: Santa Lucia, Tanque Jalisco y Picota.

El estudio de intensidades consiste en generar las distribuciones de probabilidad para los valores de intensidad medidos cada 10 minutos hasta los 120 min. Para la distribución de la Frecuencia, se análiza esta variable en función de las intensidades obtenidas para las dos horas, este análisis determina las relaciones entre la intensidad máxima que se pueda presentar en un tiempo corto. El cálculo del período de retorno, es una variable importante para el análisis de la tormenta de diseño. El conocimiento de las lluvias intensas, de corta duración, es muy importante para dimensionar el drenaje urbano, y así evitar inundaciones en los centros poblados. Las características de las precipitaciones que deben conocerse para estos casos son principalmente, la intensidad de la lluvia y duración de la lluvia. Estas dos características están asociadas mediante las curvas IDF.

El análisis de las curvas IDF es un patrón de precipitación utilizado en el estudio de la respuesta hidrológica de la cuenca. Para la quebrada Zanjón de la Estrella se utilizo las curvas IDF mediante los eventos extremos de precipitación. Ver Figura 5. De la gráfica se concluye que para una duración de 10 minutos, se presentan las maximas intensidades, lo que podría acelerar los procesos denudativos que en la actualidad se presentan y generar arrastre de material con volumenes significativos en el cauce de la quebrada.

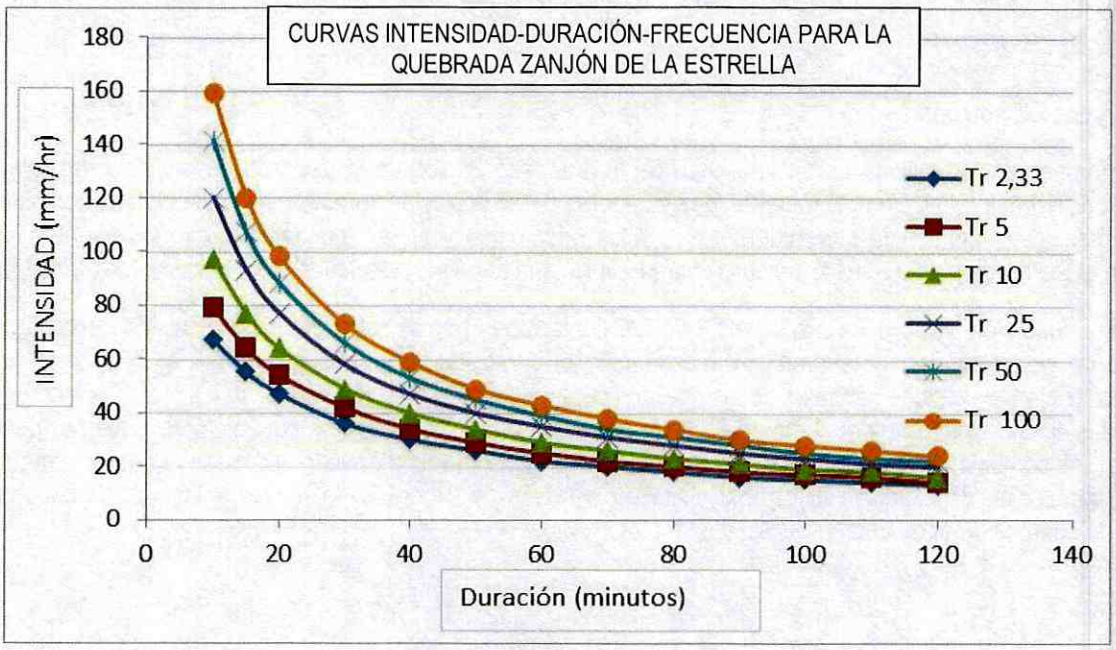


Figura 5. Curva IDF para la quebrada Zanjón de la Estrella. Fuente EAAB 2003.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

5.1.7 Generación de Pico de Creciente

Para el análisis de pico de creciente, se evalúa que tan súbitamente ocurren las crecientes, para lo cual se obtuvieron dos productos intermedios, uno consistente en un mapa de morfometría asociada a las crecientes y uno de uso del suelo. El resultado de este producto de observa en la Figura 6. El análisis mostró una calificación alta para la quebrada Zanjón de la Estrella, debido a su forma alargada, alta densidad de drenaje, muy urbanizada y con más de 36 eventos registrados por emergencias.

Las condiciones morfométricas muestran una mayor potencialidad a la producción de sedimentos, el análisis del parámetro de Melton, presentan los valores más altos en la zona de Cerros Orientales, siendo más altos a medida que las cuencas son más pequeñas y de mayores pendientes. Del estudio de caracterización de cuencas (FOPAE, 2007), se tiene que la producción de sedimentos es importante en tanto que es susceptible a los eventos de flujos de detritos o crecientes de detritos está relacionada con el potencial de erosión y deslizamiento de las laderas de la cuenca y el volumen de sedimentos erosionable almacenado en los cauces de la cuenca.

La quebrada Zanjón de la Estrella, cuenta con un número de Melton catalogado como bajo-medio 0.31 (Ver tabla 1). Este indicador representa para la Unidad quebrada Zanjón de la Estrella, susceptibilidad alta Creciente de Detritos (Ver tabla 4).

Variables	Inundaciones (agua clara)	Crecientes de Detritos	Flujos de Detritos
Melton y Longitud de la cuenca	Melton <0.3	Melton 0.3-0.6 Melton>0.6 y longitud>2.7	Melton>0.6 y longitud <2.7 km

Tabla 4. Identificación de los procesos hidrogeomorfológicos según los parámetros de Melton y la longitud de la cuenca (Fuente: Wilford et al, 2004).

5.1.8 Intervención antrópica

Dado que se presenta inestabilidad activa a lo largo de la quebrada Zanjón de la Estrella, al localizarse en formaciones como pendientes estructurales, Crestas redondeadas y Laderas de acumulación, formaciones susceptibles a erosión severa por la conformación estructural de sus materiales en altas pendientes y al ser contrastado con los eventos históricos reportados en el SIRE desde 2001-2013, se concluye que la Unidad debe ser restringida urbanísticamente (ver tabla 5).

El rápido incremento demográfico ha provocado que las poblaciones hagan parte del paisaje de los cuerpos de agua, localizándose en sus territorios, deteriorando y modificando el curso natural de las quebradas, lo que hace que estas pierdan su resiliencia. Los cauces naturales de las quebradas permitían la regulación natural de las crecientes en épocas de elevadas precipitaciones, condición que sumada a la recurrencia de fenómenos hidrometereológicos adversos que se han acentuado por los cambios en el clima, como el caso del fenómeno de "la niña", hacen necesaria la gestión del riesgo por medio de la adaptación y mitigación al cambio climático a través de procesos de recuperación de los cauces de las quebradas y de cuerpos de agua deteriorados.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413 CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

EVENTOS DE EMERGENCIA QUEBRADA ZANJON DE LA ESTRELLA (2001-2011)			
DIRECCION	BARRIO	FECHA_REPO	TIPO DE EVENTO
Calle 74 A Sur # 21 - 21	LOS ALPES SUR	09/04/2002	fenómeno de Remoción en Masa
Carrera 18 I Bis A # 74 C - 52 Sur	NACIONES UNIDAS	09/04/2002	fenómeno de Remoción en Masa
Carrera 18 M # 74 C - 27 Sur	NACIONES UNIDAS	31/05/2002	fenómeno de Remoción en Masa
Calle 75 Bis Sur # 20 - 39	LOS ALPES SUR	09/11/2002	fenómeno de Remoción en Masa
Carrera 17P # 73A - 44 Sur	SOTAVENTO	02/11/2003	Inundación
Calle 74 D Sur con Carrera 18 J Bis	NACIONES UNIDAS	04/11/2004	Inundación
Carrera 18 D # 74 A - 48 Sur	ESTRELLA DEL SUR	05/11/2004	Represamiento de cauce
Calle 74B Sur # 21 - 08	LOS ALPES SUR	12/11/2004	fenómeno de Remoción en Masa
calle 75 sur # 20 - 97	LOS ALPES SUR	01/12/2004	fenómeno de Remoción en Masa
Calle 74 A Sur # 21 - 21	LOS ALPES SUR	09/04/2002	fenómeno de Remoción en Masa
Carrera 18 I Bis A # 74 C - 52 Sur	NACIONES UNIDAS	09/04/2002	fenómeno de Remoción en Masa
Carrera 18 M # 74 C - 27 Sur	NACIONES UNIDAS	31/05/2002	fenómeno de Remoción en Masa
Calle 75 Bis Sur # 20 - 39	LOS ALPES SUR	09/11/2002	fenómeno de Remoción en Masa
carrera 18 con calle 74 Sur	SOTAVENTO	25/09/2005	Inundación
calle 74 Sur # 18 A -45	QUIBA	25/09/2005	Inundación
CALLE 75 SUR CON CARRERA 20	LOS ALPES SUR	30/04/2006	Fenomeno de Remocion en Masa
Calle 74 Sur No 18 J - 85	NACIONES UNIDAS	20/10/2004	Desbordamiento.
CL 75 sur 18G 94	ESTRELLA DEL SUR	11/11/2010	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 75 BIS SUR 20-63 INT-1	LA CONCEPCION	16/04/2010	R. Fenómeno de remoción en masa
CL 75 SUR 18R 43 SUR	LA CONCEPCION	16/11/2010	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 74A SUR 21 29	LA CONCEPCION	17/07/2010	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 75 BIS 20 97 SUR	LA CONCEPCION	18/11/2010	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 75 20 - 97 SUR	LA CONCEPCION	16/04/2010	Fenómeno de Remoción en Masa
KR 18 I BIS 74 C-37 SUR	NACIONES UNIDAS	24/05/2010	R. Fenómeno de remoción en masa
KR 18G 74A SUR 59	NACIONES UNIDAS	30/03/2010	Represamiento de cauce
CL 74B SUR 18M 19	NACIONES UNIDAS	03/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
KR 18P 75 SUR 19	NACIONES UNIDAS	03/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 75 BIS SUR 20 46	LA CONCEPCION	03/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 75 BIS 20 63	SAN FELIPE	04/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 74B SUR 21 37	LA CONCEPCION	05/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 74B SUR 21 37	LA CONCEPCION	05/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
KR 18N 74A SUR 35	QUIBA	12/11/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
KR 22 75 SUR 04	LA CONCEPCION	15/05/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
KR 18I 75 SUR 29	NACIONES UNIDAS	15/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
KR 18I 75 SUR 29	NACIONES UNIDAS	16/12/2011	Fenómeno de Remoción en Masa
CL 75A SUR 22 18	URBANIZACION VILLA DE LOS ALPES	25/10/2011	Fenómeno de Remoción en Masa

Tabla 5. Afectación de los barrios localizados en inmediaciones de la quebrada Zanjón de la Estrella (2001-2011)

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413
IQNet CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperacion frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

5.1.9 Zonificación de respuesta sísmica

Según el Decreto Distrital 523 de 2010, por el cual se implementó la microzonificación sísmica para Bogotá y teniendo en cuenta que según el Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia (AIS, 2009) la ciudad de Bogotá se encuentra en zona de amenaza intermedia, se definieron cinco zonas de respuesta sísmica: cerros, piedemonte, lacustre, lacustre aluvial y aluvial, que por efectos de la variación del espesor del depósito se subdividieron para obtener una transición gradual de la respuesta entre cada zona, logrando de este modo identificar 15 zonas de respuesta sísmica homogénea. La quebrada se encuentra localizada principalmente en la zona de respuesta sísmica de cerros, que sumado a que se encuentra sobre la formación Guaduas y rodeada por laderas de acumulación, geoformas inestables activas y cambio de pendientes marcados por procesos erosivos y estructurales, facilitan la ocurrencia de procesos de remoción en masa detonados por eventos sísmicos.

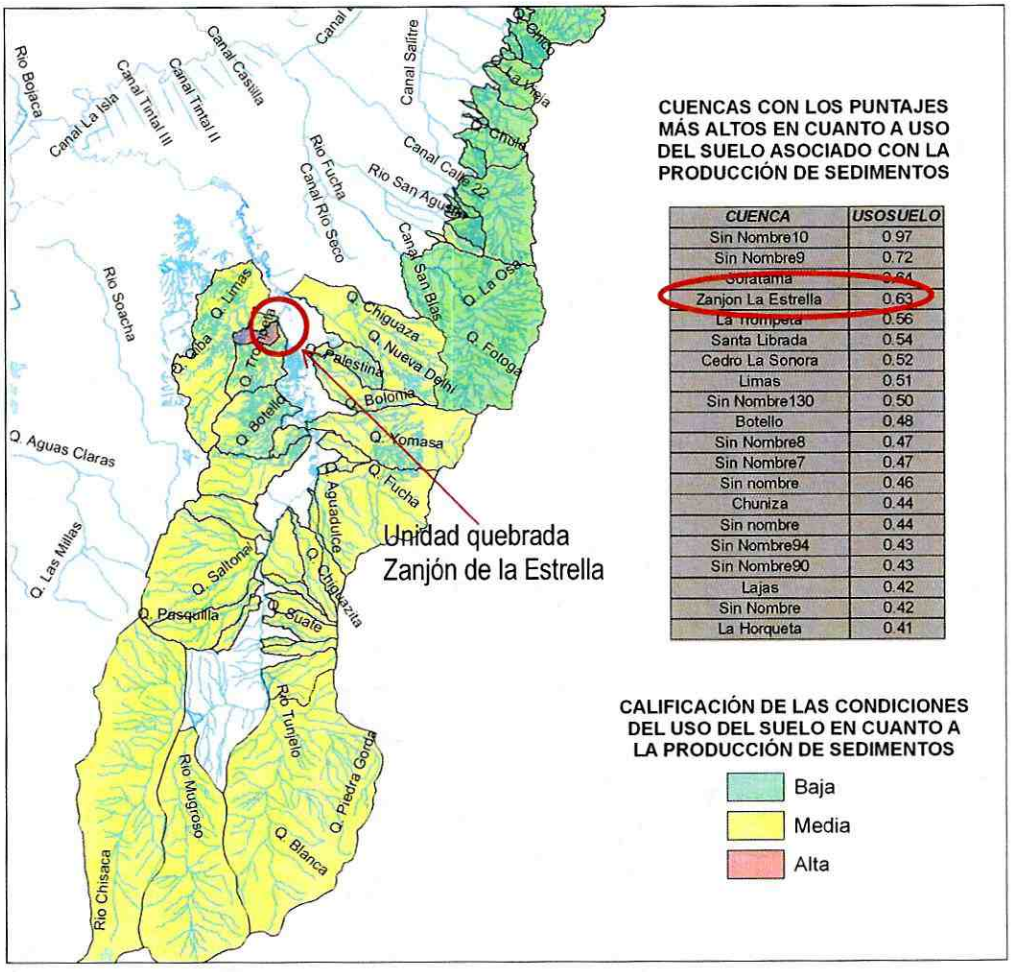


Figura 5. Resultados para el análisis de uso del suelo en cuanto a la producción de sedimentos

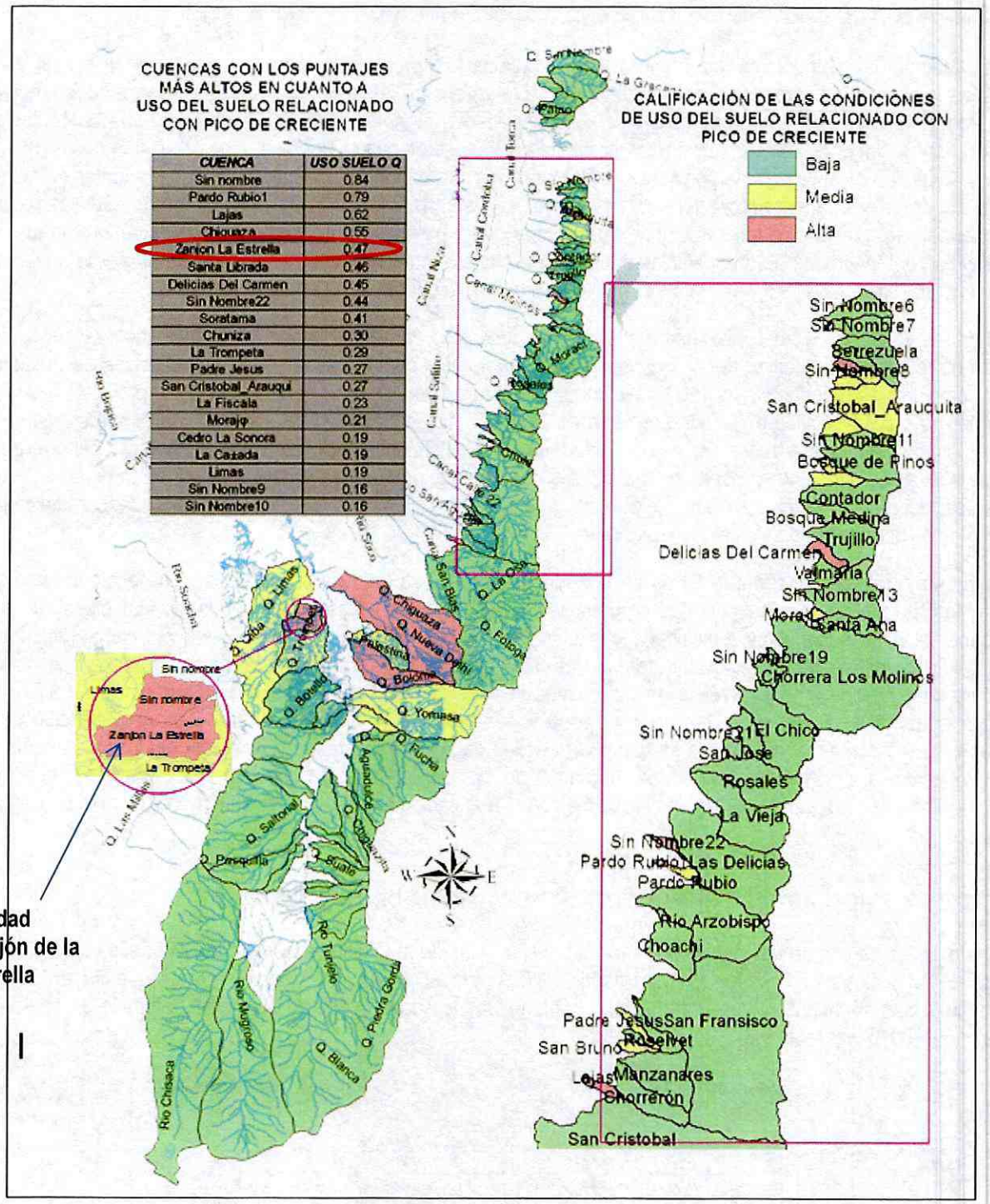
Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA



CUENCA	USO SUELO Q
Sin nombre	0.84
Pardo Rubio1	0.79
Lajas	0.62
Chiguaza	0.55
Zanjon La Estrella	0.47
Santa Librada	0.46
Delicias Del Carmen	0.45
Sin Nombre22	0.44
Soratama	0.41
Chuniza	0.30
La Trompeta	0.29
Padre Jesus	0.27
San Cristobal_Arauqui	0.27
La Fiscala	0.23
Morajo	0.21
Cedro La Sonora	0.19
La Cazada	0.19
Limas	0.19
Sin Nombre9	0.16
Sin Nombre10	0.16

Figura 6. Análisis de las condiciones de uso del suelo relacionado con el pico de creciente

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

5.2 DELIMITACIÓN DE ZONA AMENAZA DE INUNDACIÓN POR AVENIDAS TORRENCIALES

Se tuvo en cuenta la metodología de identificación y evaluación preliminar de la amenaza, identificación de la susceptibilidad y los factores detonantes de autores como Mora y Vahrson (1994) y Soeters y van Westen (1996), quienes distinguen dos grupos de factores: los debidos a la susceptibilidad y los detonantes. Los factores de susceptibilidad son aquellos que intrínsecamente forman parte de las propiedades y comportamiento del medio, es decir, que constituyen los elementos pasivos. Tal es el caso de la pendiente, la litología y las condiciones naturales de humedad, además de muchos otros dependiendo de las características locales de cada talud. Asimismo, los factores detonantes son aquellos factores externos que inducen a un comportamiento dinámico activo, y que a partir de las condiciones iniciales generarán mayor o menor intensidad del fenómeno. Fundamentalmente son inherentes a la intensidad del movimiento sísmico, la generación de sedimentos ante crecientes pico y al alta densidad poblacional en la quebrada.

El análisis de las variables de susceptibilidad anteriormente descritas y la interacción de los factores detonantes señalan que la zona de influencia del cauce, desde la cabecera con geoformas como Pendientes estructurales, cauce medio con geoformas como crestas redondeadas y cauce bajo con las laderas de acumulación, son afectadas por procesos inestables activos, tienen una susceptibilidad alta por Creciente de Detritos. La probabilidad de afectaciones es directa sobre las viviendas y los habitantes asentados en estas unidades. La relación entre las geoformas inestables, generación de sedimentos y pico de crecientes, son los principales factores detonantes en la generación de fenómenos como deslizamientos, desprendimientos de bloques, pueden generar obstrucción en el cauce produciendo desbordamientos y represamientos en la parte media y baja de la quebrada.

Los parámetros morfométricos, como la forma de la cuenca alargada, su fuerte accidentalidad, con pendiente media de 27%, su número de melton, la susceptibilidad de variables geoambientales y su interacción con las variables detonantes como la generación de sedimentos relacionado con el pico de creciente y la intervención antrópica acelerada en las márgenes del cauce natural y la inestabilidad de laderas circunvecinas, determinan la elaboración de una zonificación del territorio para configurar la amenaza por avenidas torrenciales. El 11 de Marzo de 2013 se realizó visita al sitio de la quebrada en el tramo analizado para identificar las condiciones actuales de amenaza en términos de validación de las condiciones físicas descritas, corroborando en campo el trazado de la zona de amenaza y realizar algunos ajustes de tipo geométrico obedientes a aspectos urbanísticos, garantizando la inclusión total del área de los predios involucrados y evitando la delimitación de figuras demasiado irregulares en las manzanas. En el anexo 1 se puede observar la delimitación de la zona.

5.3 PREDIOS Y VIVIENDAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA ZONA DE AMENAZA

En la zona de amenaza alta de inundación por avenidas torrenciales de la Quebrada Zanjón de la Estrella se identificaron 400 predios de los cuales 21 se encuentran construidos y 379 son lotes vacíos y también se encontró que con anterioridad al presente Concepto Técnico 8 predios del polígono habían sido incluidos al programa de reasentamiento de familias en alto riesgo no mitigable (ver tabla 6).

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2456	QUIBA	16	04	AAA0024URXS	CL 74A SUR 18A 28	NO	NO
2456	QUIBA	16	05	AAA0024URYN	CL 74A SUR 18A 34	NO	NO
2456	QUIBA	16	06	AAA0024URZE	KR 18A BIS 74 20 SUR	NO	NO
2456	QUIBA	16	07	AAA0024USAF	KR 18A BIS 74 12 SUR	NO	NO
2456	QUIBA	16	08	AAA0024USBR	KR 18A BIS 74 04 SUR	NO	NO
2456	QUIBA	17	03	AAA0024USKL	KR 18A BIS 74A 18 SUR	NO	NO
2456	QUIBA	17	04	AAA0024USLW	CL 74A SUR 18A 35	NO	NO

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2532	QUINTAS DEL SUR	16	01	AAA0025HTWW	CL 71A SUR 17L 05	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	16	29	AAA0025HWCX	CL 71A SUR 17L 25	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	16	30	AAA0025HWDM	CL 71A SUR 17L 23	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	16	31	AAA0025HWEA	CL 71A SUR 17L 19	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	16	32	AAA0025HWFT	CL 71A SUR 17L 17	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	16	33	AAA0019EOSK	CL 71A SUR 17L 13	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	16	34	AAA0025HWJH	CL 71A SUR 17L 11	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	16	35	AAA0025HWKL	CL 71A SUR 17L 07	SI	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	18	01	AAA0025HXJZ	CL 70C SUR 17H 31	NO	NO
2532	QUINTAS DEL SUR	18	02	AAA0159LOYX	CL 70C SUR 17H 05	NO	NO
2533	SOTAVENTO	24	22	AAA0171UZCX	KR 17P 73A 08 SUR	NO	NO
2533	SOTAVENTO	24	23	AAA0171UZDM	KR 17N 73A 02 SUR	NO	NO
2533	SOTAVENTO	24	24	AAA0171UZEA	KR 17N 73A 03 SUR	NO	NO
2533	SOTAVENTO	24	25	AAA0171UZFT	KR 17N 73A 09 SUR	NO	NO
2533	SOTAVENTO	25	05	AAA0025LJRJ	KR 18 73A 38 SUR AP 101	NO	NO
2533	SOTAVENTO	25	06	AAA0025LJYN	KR 18 73A 24 SUR AP 101	NO	NO
2533	SOTAVENTO	25	07	AAA0025LKBR	KR 17P 73A 25 SUR AP 101	NO	NO
2533	SOTAVENTO	25	08	AAA0025LKJH	KR 17P 73A 37 SUR AP 101	NO	NO
2533	SOTAVENTO	26	04	AAA0025LLZE	KR 18 BIS 73A 50 SUR AP 101	NO	NO
2533	SOTAVENTO	26	05	AAA0025LMFT	KR 18 73A 43 SUR AP 101	NO	NO
2533	SOTAVENTO	26	06	AAA0025LMKL	KR 18 73A 49 SUR AP 101	NO	NO
2533	SOTAVENTO	27	04	AAA0025LNBS	KR 18A 73A 36 SUR	NO	NO
2533	SOTAVENTO	27	05	AAA0025LNCN	KR 18A 73A 22 SUR	NO	NO
2533	SOTAVENTO	34	01	AAA0025LSCX	CL 74 SUR 17K 22	SI	NO
2533	SOTAVENTO	38	03	AAA0025LXEP	KR 17F 73A 31 SUR	NO	NO
2533	QUINTAS DEL SUR	38	05			NO	NO
2533	SOTAVENTO	38	05			NO	NO
2533	SOTAVENTO	38	07			NO	NO
2533	SOTAVENTO	38	08			NO	NO
2533	SOTAVENTO	38	09			NO	NO
2533	QUINTAS DEL SUR	38	09			NO	NO
2533	SOTAVENTO	38	10			NO	NO
2533	QUINTAS DEL SUR	38	10			NO	NO
2533	SOTAVENTO	38	11			NO	NO
2533	QUINTAS DEL SUR	38	11			NO	NO
2533	QUINTAS DEL SUR	38	12			NO	NO
2533	SOTAVENTO	38	12			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	02	03	AAA0026JZHY	KR 18B BIS B 74B 28 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	02	04	AAA0026JZJH	CL 74B SUR 18B 41	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	02	05	AAA0026JZKL	KR 18B BIS A 74B 23 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	02	06	AAA0026JZLW	KR 18B BIS A 74B 33 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	04	05	AAA0026KALW	KR 18B BIS A 74B 34 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	04	06	AAA0026KAMS	KR 18B BIS A 74B 28 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	04	07	AAA0026KAOE	KR 18B BIS A 74B 14 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	04	08	AAA0026KAPP	KR 18B BIS 74B 15 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	04	09	AAA0026KARU	KR 18B BIS 74B 21 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	04	10	AAA0026KASK	KR 18B BIS 74B 27 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	05	04	AAA0026KAZM	KR 18B 74B 10 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	05	05	AAA0026KBAW	KR 18B 74B 04 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	05	11	AAA0026KBHK	KR 18A BIS 74A 13 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	05	12	AAA0026KBJZ	KR 18A BIS 74A 27 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	05	13	AAA0026KBKC	KR 18A BIS 74B 03 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	05	14	AAA0026KBLF	KR 18A BIS 74B 09 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	06	01	AAA0026KBNX	CL 74A SUR 18A 50	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	06	02	AAA0026KBOM	CL 74A SUR 18A 54	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	06	03	AAA0026KBPA	CL 74A SUR 18A 58	SI	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	06	04	AAA0026KBRJ	CL 74A SUR 18A 62	NO	NO

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2540	ESTRELLA DEL SUR	06	30	AAA0026KCWF	CL 74 SUR 18A 53	SI	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	06	31	AAA0026KCXR	KR 18A BIS 74 09 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	01	AAA0026KCYX	KR 18B 74A 21 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	02	AAA0026KCZM	KR 18B BIS A 74A 54 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	03	AAA0026KDAW	KR 18B BIS A 74A 50 SUR	SI	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	04	AAA0026KDBS	KR 18B BIS A 74A 28 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	05	AAA0026KDCN	KR 18B BIS A 74A 22 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	09	AAA0026KDHK	CL 74A SUR 18B 11	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	11	AAA0026KDKC	KR 18B 74A 09 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	12	AAA0026KDLF	KR 18B 74A 15 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	07	13			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	08	02	AAA0026KDNX	KR 18B 74B 03 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	08	03	AAA0026KDOM	KR 18B 74B 09 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	08	04	AAA0026KDPA	KR 18B 74B 13 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	08	05	AAA0026KDRJ	KR 18B 74B 15 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	08	06	AAA0026KDSY	KR 18B 74C 01 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	10	06	AAA0026KBBS	KR 18B 74A 22 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	10	07	AAA0026KBCN	CL 74A SUR 18A 61	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	10	08	AAA0026KBDE	CL 74A SUR 18A 55	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	10	09	AAA0026KBEP	CL 74A SUR 18A 53	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	10	10	AAA0026KBFZ	CL 74A SUR 18A 49	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	10	AAA0026LCDE	KR 18G 74A 76 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	11	AAA0026LCEP	KR 18G 74A 70 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	12	AAA0026LCFZ	KR 18G 74A 64 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	13	AAA0026LCHK	KR 18G 74A 58 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	14	AAA0026LCJZ	KR 18G 74A 52 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	15	AAA0026LCLF	KR 18G 74A 46 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	16	AAA0026LCNX	KR 18G 74A 40 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	17	AAA0026LCOM	KR 18G 74A 34 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	18	AAA0026LCPA	KR 18G 74A 28 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	27	AAA0026LCZE	KR 18F 74A 27 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	28	AAA0026LDAF	KR 18F 74A 33 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	29	AAA0026LDBR	KR 18F 74A 39 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	30	AAA0026LDDM	KR 18F 74A 45 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	31			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	32	AAA0026LDHY	KR 18F 74A 57 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	33			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	34	AAA0026LDLW	KR 18F 74A 69 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	35			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	30	36	AAA0026LDOE	KR 18F 74A 81 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	09	AAA0026LFNN	KR 18D BIS 74A 64 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	10	AAA0026LFOE	KR 18D BIS 74A 58 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	11			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	12			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	13			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	15	AAA0026LFSK	KR 18D BIS 74A 28 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	24	AAA0026LHDM	KR 18D 74A 27 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	25	AAA0026LHEA	KR 18D 74A 33 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	26	AAA0026LHFT	KR 18D 74A 39 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	27	AAA0026LHHY	KR 18D 74A 45 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	28	AAA0026LHJH	KR 18D 74A 51 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	29	AAA0026LHKL	KR 18D 74A 57 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	30	AAA0026LHLW	KR 18D 74A 63 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	34	AAA0160ANYX	KR 18D 74A 41 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	33	36			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	07	AAA0026LHXR	KR 18F 74A 76 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	08	AAA0026LHYX	KR 18F 74A 70 SUR	NO	NO

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	09	AAA0026LHZM	KR 18F 74A 64 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	10	AAA0026LFPP	KR 18F 74A 58 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	11	AAA0026LJBR	KR 18F 74A 52 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	12			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	13	AAA0026LJCX	KR 18F 74A 40 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	14	AAA0026LJDM	KR 18F 74A 34 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	15	AAA0026LJEA	KR 18F 74A 28 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	24	AAA0026LJRU	KR 18D BIS 74A 25 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	25	AAA0026LJSK	KR 18D BIS 74A 33 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	26	AAA0026LJTO	KR 18D BIS 74A 39 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	27	AAA0026LJUZ	KR 18D BIS 74A 45 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	28	AAA0143DCNX	KR 18D BIS 74A 51 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	29			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	30	AAA0159UNTO	KR 18D BIS 74A 65 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	31	AAA0026LJXR	KR 18D BIS 74A 69 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	34	32	AAA0026LJYX	KR 18D BIS 74A 75 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	38	01	AAA0026LMRJ	KR 18B BIS A 74A 45 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	38	02			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	38	03	AAA0026LMTD	KR 18B BIS B 74A 46 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	38	04	AAA0026LMUH	KR 18B BIS B 74A 40 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	38	17			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	12	AAA0026LOAW	KR 18D 74A 64 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	13	AAA0026LOBS	KR 18D 74A 60 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	14	AAA0026LOCN	KR 18D 74A 52 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	15	AAA0026LODE	KR 18D 74A 48 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	16	AAA0026LOEP	KR 18D 74A 40 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	17	AAA0026LOHK	KR 18D 74A 34 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	18	AAA0026LOJZ	KR 18D 74A 30 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	25	AAA0026LORJ	KR 18C 74A 15 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	26	AAA0026LOSY	KR 18C 74A 21 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	27	AAA0026LOTD	KR 18C 74A 27 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	28	AAA0026LOUH	KR 18C 74A 31 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	29	AAA0026LOWW	KR 18C 74A 41 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	30	AAA0026LOXS	KR 18C 74A 45 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	31	AAA0026LOYN	KR 18C 74A 49 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	32	AAA0026LOZE	KR 18C 74A 59 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	37	AAA0026LPFT	KR 18C 74A 64 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	38	AAA0026LPHY	KR 18C 74A 58 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	39	AAA0026LPJH	KR 18C 74A 52 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	40	AAA0026LPKL	KR 18C 74A 46 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	41	AAA0026LPLW	KR 18C 74A 40 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	42	AAA0026LPMS	KR 18C 74A 34 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	43	AAA0026LPNN	KR 18C 74A 24 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	53	AAA0026LPZM	KR 18B BIS B 74A 33 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	54	AAA0026LRAF	KR 18B BIS B 74A 39 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	55	AAA0026LRBR	KR 18B BIS B 74A 45 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	56	AAA0026LRCX	KR 18B BIS B 74A 51 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	57	AAA0026LRDM	KR 18B BIS B 74B 13 SUR MJ	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	39	58	AAA0026LREA	KR 18B BIS B 74B 21 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	01	AAA0026LSXS	KR 18A 73B 25 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	02	AAA0026LSYN	CL 74 SUR 18A 10	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	03	AAA0026LSZE	CL 74 SUR 18A 16	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	04	AAA0026LTAF	KR 18A BIS 73B 26 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	05	AAA0026LTBR	KR 18A BIS 73B 20 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	06	AAA0026LTCX	KR 18A BIS 73B 14 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	07	AAA0026LTDM	KR 18A BIS 73B 08 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	08	AAA0026LTEA	KR 18A 73B 07 SUR	NO	NO

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	09	AAA0026LTFT	KR 18A 73B 13 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	43	10	AAA0026LTHY	KR 18A 73B 19 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	44	01	AAA0026LTJH	KR 18B 73A 28 SUR	SI	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	52	01	AAA0026MAKL	KR 18A 73 51 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	52	02	AAA0026MALW	CL 73A SUR 18A 10	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	52	03	AAA0026MAMS	CL 73A SUR 18A 16	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	52	05	AAA0026MAOE	KR 18A BIS 73 36 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	52	17	AAA0026MBBS	KR 18A 73 39 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	01	AAA0026MBEP	KR 18 73 33 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	02	AAA0026MBFZ	CL 73A SUR 18 24	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	03	AAA0026MBHK	CL 73A SUR 18 32	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	04	AAA0026MBJZ	CL 73A SUR 18 40	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	05	AAA0026MBKC	CL 73A SUR 18 48	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	06	AAA0026MBLF	KR 18A 73 38 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	07	AAA0026MBMR	KR 18A 73 34 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	08	AAA0026MBNX	KR 18A 73 32 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	15	AAA0026MBWW	CL 73 SUR 18 23	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	19	AAA0026MCAF	KR 18 73 25 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	20	AAA0026MCBR	KR 18 73 29 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	21	AAA0026MCCX	KR 18 73 31 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	53	23			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	01	AAA0026MCDM	KR 18 73 32 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	02	AAA0026MCEA	KR 18 73 28 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	03	AAA0026MCFT	KR 18 73 22 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	04	AAA0026MCHY	KR 18 73 14 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	05	AAA0026MCJH	KR 18 73 04 SUR	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	08	AAA0026MCMS	CL 73 SUR 17N 73	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	09	AAA0026MCNN	CL 73 SUR 17N 69	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	10	AAA0026MCOE	CL 73 SUR 17N 67	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	11	AAA0026MCPP	CL 73 SUR 17N 41	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	12	AAA0026MCRU	CL 73 SUR 17N 37	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	13	AAA0026MCSK	CL 73 SUR 17N 33	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	14			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	15			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	16	AAA0026NHJH	CL 70 BIS SUR 17N 29 IN 1	NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	17			NO	NO
2540	ESTRELLA DEL SUR	54	18			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	01	AAA0026SXWW	KR 18M 75 35 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	02	AAA0026SXXS	CL 75A SUR 18M 10	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	03	AAA0026SXYN	CL 75A SUR 18M 16	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	04	AAA0026SXZE	CL 75A SUR 18M 22	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	05	AAA0026SYAF	CL 75A SUR 18M 28	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	06	AAA0026SYBR	CL 75A SUR 18M 34	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	07	AAA0026SYCX	CL 75A SUR 18M 40	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	08	AAA0026SYDM	CL 75A SUR 18M 46	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	09	AAA0026SYEA	CL 75A SUR 18M 52	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	10	AAA0026SYFT	KR 18N 75 10 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	03	11	AAA0026SYHY	KR 18M 75 23 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	04	15	AAA0171WPBR	KR 18I BIS 74C 34 SUR MJ	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	04	16	AAA0026TCXS	KR 18I BIS 74C 28 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	04	17			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	04	18	AAA0026TCYN	KR 18I BIS 74C 04 SUR	SI	SI
2546	NACIONES UNIDAS	04	19			NO	SI
2546	NACIONES UNIDAS	04	20	AAA0026TCZE	KR 18I 74C 09 SUR	NO	SI
2546	NACIONES UNIDAS	04	21	AAA0026TDAF	KR 18I 74C 15 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	12	26	AAA0026TBYX	KR 18K 76A 26 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	12	34	AAA0026TCHK	KR 18I BIS 74C 03 SUR	NO	NO

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2546	NACIONES UNIDAS	12	34A			NO	SI
2546	NACIONES UNIDAS	12	34B			SI	SI
2546	NACIONES UNIDAS	12	35	AAA0171WPMS	KR 18I BIS 74C 09 SUR	NO	SI
2546	NACIONES UNIDAS	12	36	AAA0171WPNN	KR 18I BIS 74C 15 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	12	37	AAA0171WPOE	KR 18I BIS 74C 21 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	12	38	AAA0171WPPP	KR 18I BIS 74C 27 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	12	39	AAA0171WPRU	KR 18I BIS 74C 31 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	12	40	AAA0026TCJZ	KR 18I BIS 74C 37 SUR	SI	SI
2546	NACIONES UNIDAS	12	41	AAA0026TCKC	KR 18I BIS 74C 43 SUR	SI	SI
2546	NACIONES UNIDAS	29	01	AAA0026TMWW	KR 18K 75 33 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	02	AAA0026TMXS	CL 75A SUR 18K 10	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	03	AAA0026TMYN	CL 75A SUR 18K 16	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	04	AAA0026TMZE	CL 75A SUR 18K 22	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	05	AAA0026TNAF	CL 75A SUR 18K 28	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	06	AAA0026TNBR	KR 18M 75 16 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	07	AAA0026TNCX	KR 18M 75 10 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	08	AAA0026TNDM	KR 18M 75 06 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	09	AAA0026TNEA	CL 75 SUR 18K 31 IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	10	AAA0026TNFT	CL 75 SUR 18K 31 IN 2	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	11	AAA0026TNHY	CL 75 SUR 18K 31 IN 3	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	12	AAA0026TNJH	CL 75 SUR 18K 31 IN 4	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	13	AAA0026TNKL	KR 18K 75 15 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	14	AAA0026TNLW	KR 18K 75 19 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	15	AAA0026TNMS	KR 18K 75 21 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	16	AAA0026TNNN	KR 18K 75 31 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	29	17			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	09	AAA0026UJLF	KR 18R 75 14 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	10	AAA0026UJMR	KR 18R 75 08 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	11	AAA0026UJNX	KR 18R 75 02 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	12	AAA0171WSJZ	KR 18R 74C 20 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	13	AAA0026UJOM	CL 74C SUR 18P 47	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	14	AAA0026UJPA	CL 74C SUR 18P 45	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	15	AAA0026UJRJ	CL 74C SUR 18P 33	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	16	AAA0026UJSY	CL 74C SUR 18P 27	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	17	AAA0026UJTD	CL 74C SUR 18P 21	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	18	AAA0026UJUH	CL 74C SUR 18P 15	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	19	AAA0026UJWW	CL 74C SUR 18P 09	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	20	AAA0026UJXS	CL 74C SUR 18P 03	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	21	AAA0026UJYN	KR 18P 74C 07 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	22	AAA0026UJZE	KR 18P 74C 15 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	23	AAA0026UKAF	KR 18P 74C 21 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	24	AAA0026UKBR	KR 18P 74C 25 SUR IN 2	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	25	AAA0026UKCX	KR 18P 74C 25 SUR IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	26	AAA0026UKDM	KR 18P 74C 25 SUR IN 3	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	27	AAA0026UKEA	KR 18P 75 03 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	28	AAA0026UKFT	KR 18P 75 09 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	29	AAA0026UKHY	KR 18P 75 13 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	30	AAA0026UKJH	KR 18P 75 19 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	33	AAA0162YZRU	KR 18R 74C 28 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	54	34	AAA0171WSMR	KR 18P 74C 25 SUR IN 4	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	68	01	AAA0026WTLF	KR 18K 74C 29 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	68	02			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	68	03	AAA0026UWJH	CL 75 SUR 18K 32 IN 3	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	68	04	AAA0026UWKL	CL 75 SUR 18K 32 IN 2	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	68	05	AAA0026UWLW	CL 75 SUR 18K 32 IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	68	06	AAA0026UWMS	KR 18K 74C 21 SUR IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	68	07	AAA0026UWNN	KR 18K 74C 07 SUR	SI	NO

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2546	NACIONES UNIDAS	68	08	AAA0026UWOE	KR 18K 74C 13 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	70	01			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	70	02	AAA0026UWSK	CL 75 SUR 18M 25	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	70	03	AAA0026UWTO	CL 75 SUR 18M 39	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	70	06	AAA0026UWXR	KR 18M 74C 17 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	71	01	AAA0026UWYX	CL 75 SUR 18M 28	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	71	02	AAA0026UWZM	CL 75 SUR 18M 34	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	71	03	AAA0026UXAW	KR 18N 74C 26 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	71	11	AAA0026UXKC	KR 18M BIS 74C 27 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	01	AAA0026UZRJ	CL 75 SUR 18J 08	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	02	AAA0026UZSY	CL 75 SUR 18J 14	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	03	AAA0026UZTD	CL 75 SUR 18J 20	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	04	AAA0026UZUH	KR 18J BIS 74B 18 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	05	AAA0026UZWW	KR 18J BIS 74B 12 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	06	AAA0026UZXS	KR 18J BIS 74B 06 SUR	SI	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	07	AAA0026UZYN	KR 18J BIS 74 48 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	08	AAA0026UZZE	KR 18J BIS 74 44 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	09	AAA0026WAAF	KR 18J BIS 74 38 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	10	AAA0026WABR	KR 18J BIS 74 35 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	11	AAA0026WACX	CL 74B SUR 18J 44	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	12	AAA0026WADM	CL 74B SUR 18J 50	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	13	AAA0026WAEA	CL 74B SUR 18J 54	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	14	AAA0026WAFT	CL 74B SUR 18J 60	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	29	AAA0026WBBS	CL 74 SUR 18J 51	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	30	AAA0026WBCN	CL 74 SUR 18J 47	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	31	AAA0026WBDE	CL 74 SUR 18J 43	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	32			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	33	AAA0026WBEP	CL 74 SUR 18J 35	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	34	AAA0171WTJH	CL 74 SUR 18J 31 MJ	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	35	AAA0026WBFZ	CL 74 SUR 18J 29	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	36	AAA0026WBHK	CL 74 SUR 18J 23	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	37	AAA0026WBJZ	CL 74 SUR 18J 19	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	38			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	39	AAA0026WBKC	CL 74 SUR 18J 11	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	40	AAA0026WBLF	CL 74 SUR 18J 07	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	41			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	42			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	43	AAA0026WBMR	KR 18J 74 33 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	44	AAA0026WBNX	KR 18J 74 39 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	45	AAA0026WBOM	KR 18J 74 45 SUR IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	46	AAA0026WBPA	KR 18J BIS 74 40 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	75	48			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	01	AAA0026WBRJ	KR 18J BIS 74B 01 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	02	AAA0026WTPA	CL 75 SUR 18J 46	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	03	AAA0024TXBR	CL 75 SUR 18J 56	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	04	AAA0026WBTD	CL 75 SUR 18J 62	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	05	AAA0026WBUH	CL 75 SUR 18J 78	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	06	AAA0026WBWW	CL 75 SUR 18J 80	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	07	AAA0026WBXS	CL 75 SUR 18J 82	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	08	AAA0026WBYN	CL 75 SUR 18J 86	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	09	AAA0026WBZE	CL 75 SUR 18J 90	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	10	AAA0026WCAF	KR 18K 74C 22 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	11	AAA0026WCBR	KR 18K 74C 16 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	12	AAA0026WCCX	KR 18K 74C 10 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	13	AAA0026WCDM	KR 18K 74C 04 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	14	AAA0026WCEA	KR 18K 74B 30 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	15	AAA0026WCFT	KR 18K 74B 24 SUR	NO	NO

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413

IQNet CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Código del Barrio	Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Chip	Dirección	Predio Construido	Incluido al Programa de Reasentamiento
2546	NACIONES UNIDAS	76	16	AAA0026WCHY	KR 18K 74B 16 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	21	AAA0026WCNN	CL 74B SUR 18J 77 IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	22	AAA0026WCOE	CL 74B SUR 18J 77 IN 2	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	23	AAA0026WCPP	CL 74B SUR 18J 77 IN 3	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	24	AAA0026WCRU	CL 74B SUR 18J 73	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	25	AAA0026WCSK	CL 74B SUR 18J 67	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	26	AAA0026WCTO	CL 74B SUR 18J 61	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	27	AAA0026WCUZ	CL 74B SUR 18J 53	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	28	AAA0026WCLW	CL 74B SUR 18J 89 IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	76	34	AAA0026WCXR	CL 74B SUR 18J 77 IN 4	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	03	AAA0026WMAF	CL 75A SUR 18N 18	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	04	AAA0026WMBR	CL 75A SUR 18N 28	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	07	AAA0026WMEA	KR 18P 75 24 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	08	AAA0026WMFT	KR 18P 75 18 SUR	SI	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	09	AAA0026WMHY	KR 18P 75 12 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	11			NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	12	AAA0026WMLW	CL 75 SUR 18N 31 IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	13	AAA0026WMMS	KR 18N 75 15 SUR IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	88	14	AAA0026WMNN	KR 18N 75 27 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	01	AAA0026WMOE	KR 18N 74C 31 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	02	AAA0026WMPP	CL 75 SUR 18N 12	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	03	AAA0026WMRU	CL 75 SUR 18N 18	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	04	AAA0026WMSK	CL 75 SUR 18N 32	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	05	AAA0026WMTO	CL 75 SUR 18N 36	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	06	AAA0026WMUZ	KR 18P 74C 22 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	07	AAA0026WMWF	KR 18P 74C 20 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	08	AAA0026WMXR	KR 18P 74C 16 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	14	AAA0026WNCN	KR 18N 74C 15 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	89	15	AAA0026WNDE	KR 18N 74C 23 SUR	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	90	02	AAA0171WTPP	KR 18G 74A 75 SUR	SI	NO
2546	NACIONES UNIDAS	90	03	AAA0171WTRU	KR 18G 74A 75 IN 1	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	90	05	AAA0171WTTO	KR 18G 74A 75 IN 3	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	90	06	AAA0171WTUZ	KR 18G 74A 75 IN 4	NO	NO
2546	NACIONES UNIDAS	90	08	AAA0171WTXR	KR 18G 74A 75 IN 6	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	01	AAA0028ALZE	KR 18R 75 13 SUR	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	02	AAA0028AMAF	CL 75 BIS SUR 18R 30	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	03	AAA0028AMBR	CL 75 BIS SUR 18R 36	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	04	AAA0028AMCX	CL 75 BIS SUR 18R 42	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	05	AAA0028AMDM	CL 75 BIS SUR 18R 48	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	06	AAA0028AMEA	CL 75 SUR 18R 49	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	07	AAA0028AMFT	CL 75 SUR 18R 35	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	08	AAA0028AMHY	CL 75 SUR 18R 31	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	09	AAA0028AMJH	KR 18R 75 05 SUR	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	27	10	AAA0028AMKL	KR 18R 75 09 SUR	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	98	01	AAA0028BPKL	KR 18R 74C 15 SUR	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	98	02	AAA0028BPLW	CL 75 SUR 18R 32	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	98	03	AAA0028BPMS	CL 75 SUR 18R 36	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	98	04	AAA0028BPNN	CL 75 SUR 18R 40	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	98	05	AAA0028BPOE	CL 75 SUR 18R 44	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	98	06	AAA0028BPPP	KR 18R 74B 67 SUR	NO	NO
2559	LOS ALPES SUR	98	19	AAA0028BRHY	KR 18R 74C 05 SUR	NO	NO

Tabla 6. Predios identificados en zona de amenaza alta por avenidas torrenciales de la Quebrada Zanjón de la Estrella

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413 CO SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

En la tabla 7 se presenta la información detallada de los 15 predios incluidos en el programa de reasentamiento con anterioridad al presente Concepto Técnico en donde en algunos de ellos se identificaron más de una unidad habitacional, encontrando un total de 87 identificadores de reasentamiento incluidos en la zona de amenaza.

Código de Barrio	Manzana Catastro	Lote Catastro	Identificador	Apellidos y Nombre	Cédula de Ciudadanía	Documentos de Soporte	Estado del Proceso	Estado Adecuación Predio	Observaciones
2540	54	05	1997-19-154	Bernal Lara Rosa Tulia	21024042	CT-2716	PROCESO DE REASENTAMIENTO TERMINADO	Predio Adecuado	
2540	54	04	1997-19-2407	CARDENAS DE MURILLO ANA CECILIA	41445502	CT-2716, DI-2454	PROCESO DE REASENTAMIENTO TERMINADO		
2546	12	34A	2012-19-13965	EN VERIFICACION		CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		NO CARTOGRAFIADO MZ 01 PR 15 SDP
2546	12	34B	2012-19-13964	EN VERIFICACION		CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		NO CARTOGRAFIADO MZ 01 PR 16 SDP
2546	71	03	2006-19-8504	Castellanos González Franceli/Rodríguez Monroy Maria Cristina	79743488/ 52363620	CT-4472	PROCESO DE REASENTAMIENTO TERMINADO	Predio Adecuado	
2546	04	18	2005-19-6667	Lucero Guerrero Fanny Alicia / Carreño Pedro	27476396	DI-2486, CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		
2546	04	18	2005-19-6666	Vargas Amparo	35373648	DI-2486, CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		
2546	71	02	2006-19-8503	Ganna Rodríguez Mauricio/Jiménez Garcés Janeth	4281342/2 4178958	CT-4472	PROCESO DE REASENTAMIENTO TERMINADO	Predio Adecuado	
2546	71	01	2006-19-8502	Dimate María Lilia	2078076	CT-4472	PROCESO DE REASENTAMIENTO TERMINADO	Predio Adecuado	
2546	04	20	2012-19-13966	EN VERIFICACION		CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		
2546	12	35	2005-19-6676	Avila Pulido Pedro Antonio / Cruz Guerrero Martha Lucia		DI-2486, CT-6321	PROCESO REASENTAMIENTO TERMINADO		
2546	04	19	2012-19-13967	EN VERIFICACION		CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		
2546	54	30	1997-19-156	Pulido De Martinez Rosaura/Martinez Fernando	74180465	CT-2716	PROCESO DE REASENTAMIENTO TERMINADO	Predio Adecuado	
2546	12	40	2005-19-6668	González Cortés Nicanora	28029132	DI-2486, CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		
2546	12	41	2005-19-6669	González Antonio María	5601916	DI-2486, CT-6321	EN PROCESO DE REASENTAMIENTO CVP		

Tabla 7. Predios incluidos en el programa de reasentamiento con anterioridad al presente Concepto Técnico

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

6 CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y SOCIAL DE LA ZONA DE AMENAZA

6.1 GENERALIDADES

Se realizaron visitas del 28 de febrero al 6 de marzo de 2013 a la zona de amenaza delimitada anteriormente con las que se hizo un reconocimiento de las condiciones de las viviendas allí asentadas y la población que las ocupa. Se recorrieron los barrios Quintas del Sur, Estrella del Sur, Los Alpes, Naciones Unidas, Quiba y Sotavento de la Localidad de Ciudad Bolívar, enmarcados al cuerpo de agua afectado por el desarrollo urbano acentuado hacia la década de los años 60 y 70, situación que genera impactos ambientales negativos sobre el ecosistema dado que los habitantes de las viviendas que se han ubicado en la zona de ronda de la quebrada y cercanías de la misma, generando residuos sólidos que al ser arrojados sobre la quebrada contaminan y afectan la calidad del agua y del aire. Esta situación ha hecho que paulatinamente la quebrada se convierta en un canal desprotegido y subvalorado.

La zona del cauce de la quebrada Zanjón de la Estrella recorre en general 6 barrios en los que se identificaron un total de 21 predios, dentro de los cuales habitan 17 familias conformadas por 57 personas. Es importante mencionar que frente al rango de edad en el que se ubica la población identificada, el grupo con mayor presencia es el de adultos con un 38%, seguido por los jóvenes con el 26%; el tercer grupo es el de adolescentes con el 16%, el cuarto grupo son los niños (menores de 5 años) con un 6% y en una minoría se identifica la población en edad adulta o adulto mayor con un 5%.

La tipología de las viviendas del sector corresponde a construcciones de 1 y 2 niveles en mampostería parcialmente confinada, mampostería simple y material de recuperación. Para la construcción de las viviendas se ha realizado intervención en el terreno de tal manera que se han alterado los patrones de drenaje natural, con el relleno de algunos de ellos, además de los cortes y rellenos hechos para la construcción de las viviendas. En este tramo no se evidencian procesos generales de remoción en masa; se evidencian procesos puntuales, asociados principalmente a intervenciones antrópicas sobre el terreno para el emplazamiento de viviendas.

Las viviendas ubicadas en la parte alta de la unidad de la quebrada se encuentran expuestas a afectaciones por acción de socavación de las aguas del cauce de la quebrada en épocas de altas precipitaciones cuando el caudal aumenta de manera considerable; lo mismo que por procesos de remoción en masa de carácter local, asociados principalmente a intervenciones antrópicas para el emplazamiento de viviendas, algunas construidas de manera inapropiada dentro del corredor ecológico de la quebrada. Las viviendas y familias asentadas en la parte baja de la unidad de la quebrada son las que se presentan mayor exposición a procesos generales de remoción en masa y por crecientes súbitas de la quebrada, tal como se puede evidenciar por los antecedentes del sector.

6.2 EVALUACIÓN FÍSICA DE VIVIENDAS

6.2.1 Metodología de evaluación

Una vez identificado y verificado el sector a evaluar y los predios dentro del mismo se procede a la evaluación física a partir de una inspección visual consignando los resultados en una ficha que contiene información básica a partir de la cual se puede establecer unas condiciones de estabilidad y habitabilidad de las viviendas existentes en los predios evaluados.

La ficha se subdivide en 5 partes: una primera llamada "Localización de la vivienda" en donde se hace una identificación del predio, consignando información general como: Localidad, UPZ, barrio, nomenclatura del predio, manzana, lote y CHIP. Adicionalmente, se realiza un esquema general de la ubicación del predio en relación a la manzana a la que pertenece y de los predios colindantes, acompañado de un registro fotográfico particular del predio y general del sector.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413 IQNet CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

Una segunda parte nombrada "Condiciones de la zona" que realiza un verificación de la densidad de las construcciones para lo cual se hace un estimativo acerca de si el sector es consolidado, medianamente consolidado o sin consolidar, teniendo en cuenta que consolidado hace referencia a que el sector se encuentra urbanizado y el número de predios construidos es alto, semiconsolidado cuando el sector se encuentra en desarrollo, se adelanta el proceso de construcción de viviendas y aún se observan muchos predios sin construir y sin consolidar cuando el número de predios construidos es bajo. Adicional a la consolidación, se hace una referencia a la pendiente del terreno realizando un estimativo de la misma, teniendo en cuenta que pendiente alta, refiere cuando el terreno presenta una inclinación mayor a 45°, pendiente media cuando el terreno presenta una inclinación moderada entre 15 y 45° y pendiente baja cuando el terreno presenta una inclinación menor de 15°. Por último, en las condiciones de la zona también se tiene en cuenta si el predio se localiza cerca de un tipo de equipamiento cercano (Colegios, hospitales, etc).

Una tercera parte denominada "Descripción de la vivienda" emplazada en el predio evaluado. Para dicha descripción se tiene en cuenta el área de construcción, número de niveles, estado de la construcción, calidad de construcción, tipo de sistema estructural, tipo de cimentación, estructura del techo, cubierta y acabado del piso. El área de construcción refiere a un estimativo del área construida de la vivienda, el número de niveles corresponde al número de pisos de la vivienda, el estado de la construcción se refiere a si se encuentra completa, incompleta o vacía, para lo cual completa se refiere a si la vivienda se encuentra construida en su totalidad, incompleta cuando la construcción de la vivienda es parcial y vacía cuando no se encuentra construcción alguna en el predio, la calidad de construcción de la vivienda se estima como buena cuando la vivienda cuenta con los elementos estructurales acorde al tipo de construcción, y los materiales utilizados son los apropiados; regular; cuando los elementos estructurales de la construcción son incompletos, y los materiales utilizados no siempre son los apropiados y deficiente cuando la construcción de la vivienda no cuenta con elementos estructurales y los materiales utilizados son de baja calidad.

El tipo de sistema estructural se refiere a si la estructura de la vivienda corresponde a un sistema en pórtico (sistema estructural consistente en elementos verticales amarrados con elementos horizontales que pueden ser de diferentes materiales, como en madera, metálicos y los más comunes y más usados de concreto reforzado, mampostería confinada (sistema estructural consistente en muros de carga amarrados con columnas y vigas del mismo espesor del muro, haciendo que el conjunto funcione como el elemento estructural), para que el sistema se tome como funcional no pueden haber cortes como ventanas en los muros. Mampostería parcialmente confinada (mampostería confinada incompleta ya que carece de algunas vigas y columnas), mampostería simple (muros de carga sin elementos de confinamiento verticales, los muros son directamente confinados con la placa de entrepiso que normalmente tiene vigas o viguetas), madera (material normalmente usado para sistemas aporticados y de recuperación), prefabricado (sistema estructural consistente en paneles de materiales similares y derivados del yeso, que están amarrados o confinados con perfiles metálicos delgados o aluminio), material de recuperación (edificaciones montadas con combinaciones de diferentes materiales, principalmente listones de madera y tejas de zinc, que carecen de sistema portante o estructura definida) y otro cuando refiere a un sistema diferente a los mencionados.

En el tipo de cimentación de la vivienda se verifica si la vivienda se construyó sobre zapatas (dados o bloques de concreto reforzado generalmente, que tienen como función transmitir la carga que viene de las columnas de la edificación, hacia el suelo de cimentación), vigas corridas (vigas enterradas que transmiten la carga al suelo de cimentación linealmente, usadas cuando los sistemas estructurales son de muros de carga), placa flotante (placa maciza de concreto reforzado utilizada normalmente cuando los suelos tienes características expansivas o demasiado húmedas que permiten un asentamiento monolítico ya que abarcan la totalidad del área de construcción), muro confinamiento relleno (muros de contención para rellenos, normalmente construidos en concreto reforzado o sistema de gaviones), ninguna (la vivienda no presenta cimentación alguna), no identificada (no es posible identificar el tipo de cimentación visualmente) y otro (elemento diferente a los numerados anteriormente).

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413 CO-SA-CER162413
IQNet
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

En la estructura del techo se refiere al tipo de sistema estructural de la cubierta de la vivienda, dentro de los cuales se pueden considerar concreto reforzado (placa en concreto reforzado), metálica (elementos metálicos tipo listón, sobre los cuales se encuentra soportada la cubierta, la cual normalmente está constituida por tejas), madera (elementos en madera tipo listón, sobre los cuales se encuentra soportada la cubierta, la cual normalmente está constituida por tejas) y otro (elemento diferente a los numerados anteriormente).

En cuanto al tipo de cubierta se tiene en cuenta si la misma corresponde a placa de concreto reforzado, teja plástica, teja de asbesto cemento, teja de zinc, material de recuperación (láminas metálicas, tejas de zinc en mal estado, cartón, etc.) y otro cuando no corresponde a alguna de las mencionadas. En la descripción de la vivienda el último parámetro referido corresponde al tipo de acabado del piso, para lo cual se tiene en cuenta si es cemento (piso conformado por una capa de mortero afinado), baldosa (piso conformado por unidades de baldosa), madera, terreno natural (Il piso de la vivienda corresponde a una adecuación del terreno) y otro (piso conformado por elementos diferentes a los anteriormente mencionados). Una cuarta parte denominada "Evaluación de daños" de la vivienda se hizo partir de una inspección visual se tiene en cuenta si los daños corresponden a daños en elementos estructurales, daños en elementos no estructurales e instalaciones, daños en toda la construcción (evaluación conjunta de elementos estructurales y no estructurales de la vivienda), condición del suelo en el lugar, inestabilidad del suelo y recomendaciones para medidas urgentes.

Los daños en elementos estructurales obedece a si se observan daños en elementos tales como columnas o muros portantes, vigas, nudos o puntos de conexión, entrepisos cimentación y contrapiso. El nivel de daño se estima de acuerdo a: Ninguno (En los elementos estructurales que conforman la vivienda, no se observan daños), leve (Puede existir la presencia de fisuras de hasta 2 mm, lo mismo que se puede observar algo de humedad y falta de mantenimiento en los elementos que conforman la estructura de la vivienda), moderado (los elementos estructurales pueden presentar daños tipo grietas con abertura entre 2 mm y 5 mm. Además se puede observar deterioro en los elementos no estructurales), fuerte (Presencia de grietas con abertura entre 5 mm y 1 cm en los elementos que conforman la estructura de la vivienda. Se puede presentar caída de elementos no estructurales como marcos de puertas y/o ventanas, muros de cerramiento, etc.), severo (presencia de daños tipo grietas con aberturas mayores a 1 cm, en los elementos estructurales, lo que puede implicar el colapso parcial o total de la vivienda) y no aplica (cuando la vivienda no presenta elementos estructurales).

Los daños en elementos no estructurales e instalaciones, obedece al hallazgo de daños en elementos tales como muros de fachada o antepecho, muros divisorios o particiones, cubierta y escaleras. En este caso, el estimativo de los daños se realiza teniendo en cuenta: Ninguno (en los elementos no estructurales que conforman la vivienda, no se observan daños), leve (Puede existir la presencia de fisuras de hasta 2 mm, lo mismo que se puede observar algo de humedad y falta de mantenimiento de la vivienda), moderado (los elementos no estructurales pueden presentar daños tipo grietas con abertura entre 2 mm y 5 mm), fuerte (presencia de grietas con abertura entre 5 mm y 1 cm en los elementos no estructurales que conforman la vivienda), severo (presencia de daños tipo grietas con abertura mayores a 1 cm, en los elementos no estructurales de la vivienda, lo que puede implicar el colapso parcial o total de la misma) y no aplica (cuando la vivienda está construida en material de recuperación).

Los daños en toda la construcción (evaluación conjunta de elementos estructurales y no estructurales de la vivienda). Para el estimativo de los daños en este se combina el resultado de la valoración de los daños encontrados en la descripción de la vivienda y la evaluación de daños. De acuerdo a lo anterior se puede obtener: Ninguno. (la vivienda no presenta daños), ligero (Puede existir la presencia de fisuras de hasta 2 mm, lo mismo que se puede observar algo de humedad y falta de mantenimiento de la vivienda), moderado (se pueden presentar daños tipo grietas con abertura entre 2 mm y 5 mm tanto en elementos no estructurales como en elementos estructurales), fuerte (presencia de grietas con abertura entre 5 mm y 1 cm en elementos tanto estructurales como no estructurales que conforman la vivienda), severo (presencia de daños tipo grietas con abertura mayores a 1 cm, en los elementos estructurales y/o no estructurales que conforman la vivienda, lo que puede implicar el colapso parcial o total de la misma).

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413 IQNet CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

La condición del suelo en el lugar hace referencia a si el lugar donde se localiza la vivienda corresponde a: Roca. (las viviendas se encuentran cimentadas directamente sobre una formación rocosa que aflore en el sector), depósitos consolidados (las viviendas se encuentran cimentadas sobre depósitos consolidados que cubren las formaciones rocosas de la región), suelo residual (las viviendas se encuentran cimentadas sobre los suelos residuales producto de la descomposición de la rocas que conforman las unidades geológicas de la región), relleno antrópico (las viviendas se encuentran construidas sobre rellenos implementados por el ser humano), suelo orgánico (las viviendas se encuentran construidas sobre el horizonte orgánico que conforman la parte superior de los suelos del sector), sin identificar (cuando no es posible identificar el suelo sobre el cual se encuentra construida la vivienda).

La inestabilidad del suelo corresponde a afectaciones evidenciadas en el suelo y la estimación de las afectaciones se realiza de acuerdo con: Ninguna (no se observan daños en el suelo sobre el cual se encuentra construida la vivienda), desplazamiento horizontal leve (cuando se evidencian grietas en el suelo, con aberturas no superiores a 1 cm y continuidad no mayor a 2 m), desplazamiento horizontal fuerte (cuando se evidencia la presencia de grietas en el suelo, con aberturas superiores a 1 cm y continuidad mayor a 2 m), desplazamiento vertical leve (se evidencia la presencia de escalones en la superficie del suelo no superiores a 1 cm y continuidad no mayor a 2 m) y desplazamiento vertical fuerte (se evidencia la presencia de escalonamientos en la superficie del suelo superiores a 1 cm y continuidad mayor a 2 m).

Las recomendaciones para medidas urgentes tienen que ver con las acciones inmediatas realizar, de acuerdo con la condición de habitabilidad de la vivienda, de acuerdo con los resultados de los valores estimados en la valoración de daños teniendo en cuenta: Ninguna (la vivienda no presenta daños o la condición de los mismos se puede estimar máximo como ligeros), reparación de algunos elementos (la condición de daños de la vivienda se puede estimar de ligeros o moderados sin que los mismos indiquen una condición de amenaza para sus ocupantes), monitoreo (la condición de daños de la vivienda se estima moderada, sin que los mismos representen algún riesgo para los ocupantes), evacuación (la evaluación de la condición de la vivienda se estima alguna de las siguientes condiciones de daños en la construcción: Moderado, fuerte o severo del numeral, y demolición (cuando la condición de daños de la vivienda se estima de fuerte o severo lo que posiblemente puede conllevar al colapso parcial o total de la vivienda. Este ítem se realizó para identificar las viviendas que presentan inminencia de colapso para emitirles evacuación inmediata.

Una última parte de "Observaciones" para incluir consideraciones pertinentes a los pasos adelantados en el desarrollo de la misma. Por último, la información tomada en campo es ingresada a una base de datos y se genera una lista con la información técnica y la información cartográfica es georreferenciada, para luego generar un plano en donde se identifican los predios censados, documentos que formaran parte integral del presente informe. Seguidamente, para el cálculo de la vulnerabilidad física se establecieron los parámetros que tienen mayor influencia en la vulnerabilidad de una vivienda, para lo cual se llevaron a cabo cuatro etapas: (1) identificación de los parámetros de mayor relevancia en la evaluación de la vulnerabilidad de acuerdo con la información tomada en campo; (2) estudio del comportamiento de las diferentes variables que indican las condiciones físicas de la vivienda; (3) establecimiento de las clasificaciones y condiciones de calidad de cada parámetro, y (4) evaluación de la importancia de cada uno de los parámetros, al igual que las clasificaciones a partir de las opiniones de expertos (Concertado en reuniones técnicas).

Después de realizadas las clasificaciones de los parámetros se determinó el grado de vulnerabilidad de cada una de las clasificaciones dentro del parámetro y, a su vez, se valoró la importancia de los parámetros dentro de la estimación de la vulnerabilidad total de una edificación (cada uno de estos parámetros requirió la asignación de un valor numérico, dependiendo del grado de vulnerabilidad estimado en una escala comprendida entre 0 y 10). Para tal fin se acudió a la experiencia y opinión de expertos en el tema.

El modelo propuesto se construye a partir de una representación íntegra de la información necesaria para obtener una cuantificación de la vulnerabilidad de edificaciones llamado índice de vulnerabilidad. Su cálculo está basado en la relación del grado de vulnerabilidad de los diferentes parámetros y su respectivo valor de importancia. Para definir el cálculo del

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER182413 CO-SA-CER182413

Certificado Nº SA-CER182413
Certificado Nº CO-SA-CER182413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

índice de vulnerabilidad fue necesario definir adecuadamente las variables lingüísticas para describir los diferentes grados de vulnerabilidad, para lo cual se usaron las condiciones de calidad impuestas a cada parámetro. Así, las seleccionadas para calificar los grados de vulnerabilidad dependiendo del tipo de variable fueron, por ejemplo: bueno, regular, deficiente; o pórtico, mampostería confinada, mampostería parcialmente confinada, mampostería simple, madera, prefabricado y material de recuperación o ninguno, leve, moderado, fuerte, severo; etc. Cada una de estas variables requirió la asignación de un valor numérico entre 0 y 10. Los valores numéricos asignados a cada variable se dieron para recopilar la información de campo. (Ver Anexo 6. Modelo para el Cálculo de la Vulnerabilidad Física).

Una vez obtenidos los resultados del modelo para cada vivienda (resultado obtenido entre 0 y 10), se determino que para el rango entre 0 y 20 se dará una calificación de vulnerabilidad baja, entre 21 y 50, vulnerabilidad media y entre 51 y 100, vulnerabilidad alta. y se determina un nivel de vulnerabilidad muy alta para aquellas viviendas que presentan un riesgo de colapso inminente, para las cuales será recomendada una evacuación inmediata. Como resultado del ejercicio del cálculo de la vulnerabilidad se presenta una lista y un mapa en donde se podrán identificar los predios en vulnerabilidad alta de color rojo, vulnerabilidad media de color amarillo y vulnerabilidad baja de color verde.

6.2.2 Viviendas evaluadas

Una vez definida la zona de amenaza para la Quebrada Zanjón de la Estrella, en el Anexo 3 (caracterización física de las viviendas evaluadas) se presenta la información tomada en campo para 21 edificaciones en 21 predios y los 379 predios restantes (de 400 identificados en la zona de amenaza alta por avenidas torrenciales) son predios vacios (no se identifica ningún tipo de edificación en ellos). La información se presenta ordenada ascendentemente por numero de ficha, identificando el predio por barrio, manzana y lote y se presenta el valor asignado para cada una de las variables, cuyas convenciones se podrán observar en el Anexo No. 5 (Resumen Estadístico de variables técnicas) y adicionalmente en el anexo 2 (mapa de vulnerabilidad) se identifican geográficamente los predios censados con el respectivo número de ficha técnica.

6.2.3 Resultados consolidados

En el Anexo 5 (resumen estadístico de las variables técnicas) se pueden observar los resultados obtenidos para cada variable tomada en campo presentando el porcentaje de incidencia sobre el total censado de cada variable.

6.2.4 Caracterización de vulnerabilidad física

Aplicando el modelo para la calificación de la vulnerabilidad que se explica en el Anexo 6 (Modelo Para El Cálculo de la Vulnerabilidad Física), se obtiene la calificación por predio (Ver Anexo 3 - Caracterización Física de la Viviendas Evaluadas). Se destaca que para las 21 viviendas evaluadas se obtiene solo un 5% (1 vivienda) que presenta una vulnerabilidad baja, el 52% (11 viviendas) vulnerabilidad media, el 14% (3 viviendas) vulnerabilidad alta y el 29% (6 viviendas) vulnerabilidad muy alta. Lo anterior muestra que la mayoría de las viviendas del sector evaluado presentan alta vulnerabilidad, resultado que obedece a las serias deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia y/o falta de continuidad de los elementos estructurales de confinamiento y amarre del tipo vigas y columnas y también por la carencia de estructuras de contención y sistemas adecuados para el manejo de las aguas de escorrentía en los taludes realizados para la construcción de estas viviendas. Para las 6 viviendas en condición de vulnerabilidad Muy Alta, las cuales presentan un alto compromiso en su estabilidad y habitabilidad, se hace necesario que el grupo de asistencia técnica del FOPAE evalúe y califique la necesidad de la evacuación.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413 CO-SA-CER162413 IQNet

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

6.3 EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE FAMILIAS

6.3.1 Metodología y resultados de evaluación

Con el fin de realizar la evaluación de vulnerabilidad socioeconómica de las familias identificadas en la zona de amenaza de inundación por avenidas torrenciales identificada anteriormente, se diseñó un instrumento de recolección de información que contiene los datos generales poblacionales, datos del predio, composición familiar, datos de Identificación, condición especial e información laboral. La construcción del instrumento de recolección mencionado se sustentó sobre la definición que hace Gustavo Wilches (1993) en referencia a los tipos de vulnerabilidad:

6.3.1.1 Vulnerabilidad económica

Describe que la pobreza aumenta el riesgo de desastre (vulnerabilidad de los sectores más deprimidos, desempleo, insuficiencia de ingresos, explotación, inestabilidad laboral. Con el fin de analizar la condición económica de las familias identificadas, se tuvieron en cuenta variables como género de la jefatura de hogar (mujer, hombre) y dependencia económica (número de personas que conforman el grupo familiar y número de personas que trabajan dentro de la familia). Dicha condición se define del resultado de la relación de los dos ítems enunciados anteriormente, donde por cada tres (3) personas que conforman una familia, mínimo una debe encontrarse trabajando, de lo contrario se establece una condición de dependencia económica.

6.3.1.2 Vulnerabilidad social

Existen grupos poblacionales con condiciones especiales, llamados grupos o poblaciones vulnerables que se convierten o se toman con mayores niveles de susceptibilidad, dado que presentan características de desventaja ante otros grupos, por la edad, sexo, situación o condición física y/o mental que requieren realizar un esfuerzo adicional para incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar. El grado de vulnerabilidad de estas personas, hogares o grupos está determinado por su exposición a los factores de riesgo y su capacidad para afrontar o resistir situaciones problemáticas. Con el fin de analizar la vulnerabilidad social de las familias identificadas, se tuvieron en cuenta condiciones sociales especiales (gestante o lactante, discapacidad, adulto mayor, desplazado o víctima, carretero, reciclador, menor de 5 años) y condición de hacinamiento (número de integrantes de la familia, metros cuadrados construidos). Dado que la noción de vulnerabilidad también se puede medir de manera global, la cual hace referencia a la interconexión o interacción cruzada de diferentes factores, se hace pertinente mencionar que para el análisis de vulnerabilidad de las familias objeto de estudio en el presente documento, se definieron los indicadores de condiciones sociales especiales, condición de hacinamiento y condiciones económicas especiales. Dichos indicadores fueron porcentualmente clasificados de acuerdo al grado de susceptibilidad que representa para cada una de las familias la presencia de una de las condiciones especiales que conforman el indicador. Es así como al indicador de condiciones sociales especiales se le otorga un porcentaje mayor 80%, teniendo en cuenta que las características que lo conforman arrojan un mayor grado de vulnerabilidad frente a la capacidad de respuesta inmediata de las familias, frente al manejo en la ocurrencia de un evento (ver tabla 8).

Variable	Porcentaje
Menores de 5 años	13
Adulto mayor	13
Gestantes y/o lactantes	13
Carreteros	9
Recicladores	9
Desplazados y/o víctimas del conflicto	10
Discapacitados	13

Tabla 8. Ponderación en porcentaje de las variables

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER182413 CO-SA-CER182413

Certificado Nº SA-CER182413
Certificado Nº CO-SA-CER182413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Frente a las condiciones enunciadas es importante aclarar que cada variable dentro del indicador se ponderó de acuerdo al nivel de susceptibilidad que le otorga dicha característica a la población en el momento de afrontar y/o sobreponerse a un evento adverso.

Otro indicador poblacional o especial que nos permite medir en un nivel de susceptibilidad, la vulnerabilidad de un hogar es aquel que hace referencia a la calidad de vida en relación con el espacio habitacional necesario para el desarrollo del bienestar de una persona; se definió según la normativa en el marco del espacio mínimo de construcción para una vivienda de interés social (35 m^2 en relación con el promedio de integrantes de una familia en el Distrito Capital); proporción que da como resultado un aproximado necesario de 8,75 m^2 requeridos por persona para su desarrollo al interior de una vivienda.

La relación se toma de la siguiente manera: área mínima de lote para VIS Tipos 1 y 2 / No. de integrantes promedio en una familia del Distrito Capital = m^2 construidos necesarios para el desarrollo o bienestar de un individuo teniendo que 35 m^2 / 4 Integrantes, son 8,75 m^2. Con base en esta relación y teniendo en cuenta que los aspectos de este indicador son valorados además en la vulnerabilidad técnica que presenta el concepto en la parte física, se le dio un puntaje menor al indicador de hacinamiento (8%) aclarando que no deja de ser relevante su estudio en el nivel de vulnerabilidad social, dado que su presencia establece un nivel de susceptibilidad para los hogares que la registran.

El tercer y último indicador, que se tuvo en cuenta para el análisis de la vulnerabilidad de las familias ubicadas en zona de riesgo, es el relacionado con la condición especial en el aspecto económico al cual se le determinó un porcentaje total de 12% distribuidos en las diferentes variables que lo componen (ver tabla 9).

Condición económica especial	Porcentaje
Mujer jefe de hogar	4
Hombre jefe de hogar	2
Dependencia económica: (# de integrantes / personas que trabajan) = > 3	8
Porcentaje total de la condición	12

Tabla 9. Ponderación en porcentaje de las variables

Para el estudio del indicador económico se tuvo en cuenta la variable de dependencia económica en relación además con el género de quien ejerce la jefatura del hogar. Lo anterior considerando lo expuesto inicialmente frente al aumento de dificultad para reponerse ante un evento, aquellos hogares que registran una dependencia económica y sumado a esto la jefatura de la unidad la ejerce una mujer. En tal sentido, el nivel de vulnerabilidad de cada una de las familias censadas se define de la suma porcentual de cada una de las condiciones especiales (sociales, de hacinamiento y económicas), en donde al clasificarse la puntuación se determina así:

Vulnerabilidad baja cuando la sumatoria porcentual de las condiciones especiales se encuentra en el rango de 0 a 9%, considerando que las familias que puntúan en este rango, tienen recursos y capacidades para responder de manera más adecuada frente a un evento de emergencia. Vulnerabilidad media cuando la sumatoria porcentual se encuentra en el rango de 10% a 25%, en donde las familias ubicadas en este rango tienen una capacidad y recursos reducidos para responder, resistir, recobrarse, o adaptarse a amenazas externas sobre sus medios de vida y su bienestar. Vulnerabilidad alta cuando la sumatoria porcentual se registra dentro del rango de 25% a 100%, lo cual permite concluir que los hogares que se ubican en este rango no cuentan con la capacidad, ni con los recursos necesarios para responder o enfrentar amenazas o la materialización de estas, sobre sus medios de vida y su bienestar.

Estos elementos a su vez fueron analizados familia a familia y los resultados se presentan en el anexo 4. Los principales resultados de este proceso están referidos al nivel de vulnerabilidad socioeconómica y social identificada en las familias que habitan los predios del sector de la quebrada Zanjón de la Estrella.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

6.3.2 Condiciones actuales de población

En las familias que habitan los predios ubicados en la zona del cauce de la quebrada Zanjón de la Estrella, se establece que aproximadamente el 16% presenta al interior de su hogar alguna condición social especial que aumenta su situación de vulnerabilidad.

Dentro de las características relevantes que se identificaron al interior de la población de la quebrada Zanjón de la Estrella, el mayor porcentaje son los menores de 5 años al interior de la familia con un total de 5 menores, correspondientes al 50% del total de la población identificada; en segundo lugar con un porcentaje de 40% se ubica la condición de adulto mayor, equivalente a 4 personas. Como tercera característica predominante en las familias, está 1 persona en situación de desplazamiento, lo cual equivale al 10% de la población. Es importante anotar que en la población identificada en la quebrada Zanjón de la Estrella, no se encontraron personas en condición de discapacidad, mujeres en estado de gestación o lactando ni carreteros

Las condiciones económicas, la cantidad de miembros presentes al interior de una familia, la cantidad de personas que aportan a la economía familiar, van a contribuir para recuperarse o sobreponerse frente a un evento adverso frente a estas condiciones, la economía posibilita o recorta la disposición del hogar y/o la familia para enfrentar el evento en el mediano plazo y recuperarse de sus impactos.

En tal sentido, el análisis que se hace de los hogares en este sector y con base en la información recolectada hace referencia a la dependencia económica de cada familia frente a la relación que surge del número de integrantes con el número de personas que laboran en el hogar. Esta proporción entonces se fundamenta en la analogía que en promedio por cada dos personas que conforman una unidad social, al menos una debe encontrarse trabajando, de lo contrario se establece una condición de dependencia económica.

La ocupación o desempeño laboral para la población del sector no es satisfactoria, dado que están asociadas al cubrimiento de las necesidades básicas y no hacen parte de un proyecto de vida, del total de las familias identificadas, el 13%, presentan una condición de dependencia económica dado que dentro de su hogar solamente una persona se registra con actividad laboral, de la cual depende el sustento de por lo menos tres miembros o integrantes de la familia.

Otra característica específica de cada familia es la relacionada con la descripción de la jefatura de hogar que se clasifica de acuerdo al género de quien la ejerce y toma una particularidad especial frente a la susceptibilidad de la unidad social para afrontar o sobreponerse a un evento. Esto en referencia a que existen diferencias entre los hogares encabezados por hombres y los encabezados por mujeres; por un lado las diferencias surgidas de los estereotipos de género que determinan aspectos como las relaciones de poder en el interior del hogar y por otro lado diferencias en cuanto a las condiciones de vida de estos hogares y aspectos como la pobreza y desigualdad social.

Las condiciones de los hogares con una mujer en la jefatura del hogar han mostrado unas circunstancias particulares referentes a sus mayores niveles de vulnerabilidad y pobreza, derivadas justamente de las inequidades laborales y educativas de las mujeres; en estas circunstancias, la realización simultánea de estas actividades (llamada generalmente doble jornada) restringe las posibilidades que tienen las mujeres para conseguir mayores ingresos aunado a que la posición de las mujeres dentro del hogar es resultado del cambio en las relaciones de poder y en las relaciones sociales; sin embargo, este cambio suele darse frente a otros miembros diferentes al cónyuge. Por eso es más factible que una mujer en Colombia llegue a ser jefa del hogar cuando no existe un cónyuge que cuando este está presente.

Entonces la condición de vulnerabilidad de las mujeres jefas se convierte en una condición de particular cuidado pues las condiciones de asumir la responsabilidad en los ingresos de un hogar y la condición de estar ubicadas en zonas de alto riesgo, diferencias que tienen que sortear estas mujeres en relación con los riesgos latentes, en salud, vivienda, servicios

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413
IQNet CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

públicos, alimentación, educación y demás necesidades de los individuos y los hogares en general, dentro de las características se identificaron 10 hogares de la quebrada Zanjón de la Estrella que son dirigidos por mujeres (59%) del total de las familias sujetas de atención.

En la tabla 10 se relacionan las familias que presentan vulnerabilidad alta y condiciones especiales como adultos mayores, desplazados y menores de 5 años los cuales se relacionan independientemente de su vulnerabilidad más adelante.

No	Nombres y apellidos	Numero de documento de identidad	Dirección	Manzana	Lote	Teléfono
1	Nicanora González	2802132	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40	
2	Claudia Yamile Bohórquez	52127579	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40	7662687
3	Oscar Javier Sandoval	80226012	CL 17 A SUR # 16 - 11	16	34	7920101
4	Alberto Efrén Coral Benavides	19955687	CR 18 P # 75 - 18 SUR	88	8	
5	Jhon Freddy Matiz	1033713027	CL 17 A SUR # 17 L - 13	16	33	7910959
6	Consuelo Valencia	52581874	CALLE 71A SUR # 17 L 05	16	1	7910942

Tabla 10. Familias con vulnerabilidad alta y con condiciones especiales

Una vez reconocidas las personas sujetas de derecho es necesario para este último aparte desde el componente social recurrir a dos conceptos de discriminación positiva y enfoque diferencial, en tal sentido la Corte Constitucional, mediante Sentencia C-371 de 2000, avaló la adopción de medidas de discriminación positiva en razón al género. Por otro lado, la Corte Constitucional ordenó desde la sentencia T-025 el desarrollo de un enfoque diferencial para garantizar sus derechos poniendo en evidencia su carácter de sujetos de una especial protección constitucional la Corte Constitucional profirió el Auto 218 de 2006, mediante el cual ordenó el diseño e implementación de una perspectiva diferencial concreta, que partiera de reconocer que el desplazamiento forzado afecta de forma distinta a niños, niñas y adolescentes, adultos mayores, mujeres, grupos étnicos y personas con discapacidad.

Se pueden considerar sujetos de atención diferencial las siguientes poblaciones (transversalizadas por ciclo vital y género): población en situación de discapacidad, población en situación de desplazamiento, población de los grupos étnicos, ciudadanos habitantes de calle, población privada de la libertad, población en situación y/o ejercicio de prostitución y personas de sectores LGBTI.

6.3.2.1 Desplazados

Se identificó 1 persona que expresa tener condición de desplazada que corresponde al 10% del total de la población en condición especial identificada (ver tabla 11).

No	Nombres y apellidos	Documento de identidad	Dirección	Manzana	Lote	Teléfono
1	Consuelo Valencia	52581874	CALLE 71 A SUR # 17 L 05	16	01	7910942

Tabla 11. Población en condición de desplazados

6.3.2.2 Adultos Mayores

Se registran 4 personas que corresponden al 40% de las personas identificadas en el sector (ver tabla 12).

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA CER162413 IQNet CO-SA CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

No	Nombres y apellidos	Numero de documento de identidad	Dirección	Manzana	Lote	Teléfono
1	Orlando Blanco	19397123	CL 74 BIS SUR # 18 A - 53	06	30	3132814837
2	Lina Rosa Rincón	N.I	CL 17 A SUR # 16 - 11	16	34	7920101
3	Amparo Vargas	35373648	N.I	04	18	7911708
4	Nicanora González	28029132	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40	N.I

Tabla 12. Población en condición de adulto mayor

6.3.2.3 Mujeres Cabeza de Hogar

De la población que respondió la encuesta, 10 familias manifiestan que son dirigidos por mujeres, lo cual corresponde al 27% (ver tabla 13).

No	Nombres y apellidos	Numero de documento de identidad	Dirección	Manzana	Lote	Teléfono
1	Nicanora González	2802132	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40	
2	Claudia Yamile Bohórquez	52127579	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40	7662687
3	Flor Marina Buitrago	51578790	CR 18 A BIS # 74 A - 50 SUR	07	03	3167974859
4	Yolanda Correal Paredes	51923342	CR 18 A BIS # 74 A - 50 SUR	07	03	3213838154
5	Yeni Blanco López	52039035	CL 74 BIS SUR # 18 A - 53	06	30	3132814837
6	amparo Vargas	35373648		04	18	7911708
7	carolina Vargas	39671971		04	18	7911708
8	Luz Marina Rubio	41761982	CL 17 A SUR # 17 L - 13	16	33	7910959
9	Jenny Paola Matiz	1026266940	CL 17 A SUR # 17 L - 13	16	33	7910959
10	Consuelo Valencia	52581874	CALLE 71A SUR # 17 L 05	16	1	7910942

Tabla 13. Mujeres cabeza de hogar

La identificación de las familias realizada en campo por el equipo social hace parte integral de este documento y se relaciona en el anexo 4, se presentan de manera desagregada el nombre de jefe cabeza de hogar, la ubicación del predio, la cantidad de personas que conforman la familia, en base a la información suministrada por las personas entrevistadas.

6.3.3 Caracterización de la vulnerabilidad socioeconómica

Los criterios que determinan características para la población que se convierten en un complemento a las acciones de reasentamiento que se puedan adelantar con las diferentes entidades del Distrito, para tal fin en el anexo 4 se presentan de manera desagregada el nombre de jefe cabeza de hogar, la ubicación del predio y cantidad de personas que conforman la familia, lo cual hace parte integral del presente concepto social, con base en la información recogida en campo y suministrada por las personas entrevistadas.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

7 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO DE LAS VIVIENDAS

En el tramo estudiado del cauce de la quebrada Zanjón de la Estrella se identificó a partir de parámetros intrínsecos de la unidad y del terreno (parámetros morfométricos, geología, geomorfología, hidrología, relieve) y factores detonantes (generación de crecientes súbitas, intervención antrópica, sismo) una zona de amenaza de inundación por avenidas torrenciales (ver anexo 1). Posteriormente, se identificaron las viviendas dentro de dicha zona de amenaza y se realizó una caracterización física y social de las viviendas y se determinó el nivel de exposición de cada elemento, encontrando que las viviendas se encuentran altamente expuestas a la amenaza mencionada y poseen deficiencias constructivas, lo que sumado a las intervenciones antrópicas poco técnicas sobre las laderas, les imprime una condición de alto riesgo de inundación por avenidas torrenciales.

8 CONCLUSIONES

- Los predios evaluados existentes dentro del polígono delimitado en la zona de estudio de la Quebrada Zanjón de la Estrella en la localidad de Ciudad Bolívar (Ver Anexo 1), presentan un grado de Amenaza Alta por avenidas torrenciales sustentado en el análisis de variables susceptibles (Geología, Geomorfología, Relieve, Hidrología y Morfometría) y en los factores detonantes (Lluvia crítica, producción de sedimentos, Intervención antrópica y Respuesta sísmica). La Unidad quebrada Zanjón de la Estrella está emplazada en las formaciones Arenisca Labor y Tierna, Formación Guaduas conjunto medio y Laderas de acumulación (Depósitos no Consolidados), formaciones asociadas a procesos denudativos, con pendiente media de 27%, con precipitaciones con intensidades altas para duración de 10 minutos, producción de sedimentos en crecientes pico y la alta densidad poblacional, caracterizan esta unidad dentro de la amenaza muy alta por avenidas torrenciales y creciente de detritos.

- El principal factor detonante para el análisis de la amenaza por avenidas torrenciales es la lluvia crítica, autores como Guidicini e Iwasa (1977), estudiaron este factor, analizando las lluvias antecedentes al evento, la precipitación media anual del año del evento y la precipitación anual antecedente al evento. Para el polígono de afectación se comparó la lluvia crítica de las estaciones Quiba y Doña Juana, con los eventos registrados en el SIRE, coincidiendo los períodos de lluvia con la activación de procesos erosivos, como remoción en masa, una alta posibilidad de inundación por avenidas torrenciales que se pueden presentar durante los periodos de lluvias venideros, las viviendas se encuentran expuestas además a posibles avances de carácter retrogresivo de los procesos de remoción en masa identificados en el sector, situación que puede verse potencializada por la susceptibilidad de los suelos sobre los cuales se encuentran cimentadas las viviendas a este tipo de procesos, dado el alto grado de saturación que pueden alcanzar los mismos a causa de los vertimientos de aguas servidas en los sectores donde las viviendas no cuentan con infraestructura de redes de alcantarillado, la carencia de obras para un adecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial y la misma saturación que se pueden alcanzar los suelos en épocas de abundantes lluvias.

- La estabilidad de las viviendas se encuentra comprometida ante cargas normales de servicio por las deficiencias que se evidencian en el proceso constructivo de las viviendas, lo mismo que por la intervención antrópica realizada sobre la ladera mediante la implementación de cortes y rellenos para la nivelación y adecuación del terreno y el posterior emplazamiento de las mismas, los cuales carecen en su gran mayoría de medidas de contención, estabilización, protección y de sistemas para el manejo del drenaje de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial.

- La funcionalidad de la infraestructura pública al interior de la zona de amenaza definida en las áreas aledañas a la quebrada Zanjón de la Estrella de la localidad de Ciudad Bolívar, tales como las vías peatonales de acceso se encuentran comprometidas en el corto plazo por procesos de remoción en masa (erosión superficial y socavación) y por deterioro de sus elementos.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413
IQNet CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

- Las familias que habitan los predios identificados en el sector de la quebrada Zanjón de la Estrella tienen un alto grado de vulnerabilidad derivado de la presencia de condiciones tales como población desplazada, con discapacidad, adultos mayores y madres cabeza de familia. En algunas de las familias presentes en el sector de la quebrada Zanjón de la Estrella, se evidencia el alto grado de vulnerabilidad, debido a que en la mayoría de la población los ingresos están por debajo de 1 salario mínimo legal vigente.

- Las actividades que desempeñan los habitantes del sector evaluado varían según el género, la mayoría de hombres se desempeñan en actividades de celaduría, obrero de construcción, actividades de "rebusque" en plazas de mercado y ventas ambulantes. Las mujeres en su mayoría trabajan en labores domésticas por días, ventas ambulantes, operadoras y micronegocios. Dichas actividades se califican como trabajo informal, por lo general no cuentan con seguridad social ni salarios constantes, condiciones que se ven reflejadas en un nivel de desempleo y subempleo.

9 RECOMENDACIONES

- Incluir las 16 viviendas que se relacionan en la tabla 14 en el programa de Reubicación de Familias que habitan en zonas de Alto Riesgo en el marco del Decreto Distrital No. 255 de 2013, dado que se encuentran en condición de alto riesgo de inundación por avenidas torrenciales.

Manzana Catastro	Lote Catastro	Barrio	Dirección aportada en Campo	Dirección Catastral	Numero de Ficha Técnica
06	03	ESTRELLA	CL 74 A SUR # 18 A - 58	CL 74A SUR 18A 58	190625
06	30	estrella	CL 74 BIS SUR # 18 A - 53	CL 74 SUR 18A 53	190626
07	03	Estrella	CR 18 A BIS # 74 A - 50 SUR	KR 18B BIS A 74A 50 SUR	190624
16	01	QUINTAS DEL SUR	CL 71 A SUR # 17 L - 05	CL 71A SUR 17L 05	190628
16	29	QUINTAS DEL SUR	CL 71 A SUR # 17 L - 25	CL 71A SUR 17L 25	190606
16	30	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 23	CL 71A SUR 17L 23	190607
16	31	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 21	CL 71A SUR 17L 19	190608
16	32	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 17	CL 71A SUR 17L 17	190609
16	33	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 13	CL 71A SUR 17L 13	190610
16	34	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 16 - 11	CL 71A SUR 17L 11	190611
16	35	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 07	CL 71A SUR 17L 07	190612
44	01	estrella sur	CL 74 BIS SUR # 18 A - 18	KR 18B 73A 28 SUR	190627
68	07	naciones unidas	CR 18 K # 74 C - 07 SUR	KR 18K 74C 07 SUR	190622
75	06	VISTA HERMOSA	CR 18 J BIS # 74 B - 06 SUR	KR 18J BIS 74B 06 SUR	190601
88	08	NACIONES UNIDAS	CR 18 P # 75 - 18 SUR	KR 18P 75 18 SUR	190621
90	02	CIUDAD BOLIVAR	CR 18 G # 74 A - 59 SUR	KR 18G 74A 75 SUR	190623

Tabla 14. Viviendas recomendadas para inclusión al programa de reasentamiento

- Al responsable y/o responsables de los predios evaluados en el presente concepto, al comité local de emergencia, a la alcaldía local de Ciudad Bolívar y a la caja de vivienda Popular, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

- A la entidad competente realizar el saneamiento predial de los predios relacionados en la tabla 6, los cuales se encuentran en una zona de amenaza alta de inundación por avenidas torrenciales.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

- A la Caja de Vivienda Popular, agilizar el trámite de aplicación del VUR para las viviendas que ya se encuentran en proceso de reasentamiento (ver tabla 7), y en caso de ser posible para ellos la aplicación de lo expuesto en el Decreto 255 de 2013, informar y asesorar a estas familias sobre los nuevos beneficios y requisitos.

- Una vez se haya terminado el proceso de evacuación y/o reasentamiento de los predios relacionados en la tabla 14, se recomienda demoler las viviendas emplazadas en dichos predios, retirar los escombros generados, y en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190 de 2004, aislar y señalizar mediante valla informativa los lotes, a fin de evitar que los mismos sean ocupados nuevamente e incorporarlos al inventario distrital de predios desocupados en desarrollo del proceso de reasentamiento por alto riesgo para su posterior control y manejo por parte de las entidades correspondientes.

- A las empresas de servicios públicos EAAB, ETB, Gas Natural, CODENSA y demás, desde su competencia, una vez se haya terminado el proceso de evacuación de los predios relacionados en la tabla 14, se recomienda adelantar el retiro definitivo de sus acometidas domiciliarias y de las redes de distribución en el sector.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia y en virtud a lo establecido en el Art. 193 del Acuerdo 79 de 2003 "Código de Policía de Bogotá", adelantar la vigilancia del cumplimiento de las normas vigentes sobre desarrollo urbano, usos del suelo y subsuelo y reforma urbana, así como de la adopción de medidas para la protección, recuperación y conservación del espacio público, ambiente y bienes de interés cultural del Distrito. Adicionalmente, desde su competencia y en el marco de las facultades otorgadas en el art. 56 de la Ley 9 de 1989 así como a través del Decreto Distrital 038 de 2007, ordenar la desocupación y demolición de inmuebles ubicados en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, para que posteriormente se proceda a la demolición de los mismos, evitando así su ocupación indebida por parte de particulares, así como ejercer el control urbanístico al impedir que personas se emplacen en predios ubicados en Zonas en Alto Riesgo.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes para realizar labores de revisión y mantenimiento de las redes de alcantarillado del sector delimitado y calificado en amenaza alta por inundación (Ver Anexo No. 1), con el objeto de identificar y retirar las conexiones erradas que vierten sus aguas a la quebrada.

- Se recomienda no urbanizar, ni construir en los predios vacios (se identifican en la tabla 6) ya que por la condición de amenaza alta de inundación por avenidas torrenciales su uso debe quedar restringido, destinándolo como suelo de protección por riesgo, en cumplimiento del artículo 145 del Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial POT).

- Una vez se haya terminado el proceso de evacuación y/o reasentamiento de los predios relacionados en la tabla 7 y en la tabla 14, se recomienda realizar las acciones tendientes a la recuperación del cauce de la quebrada mediante la reconformación de las laderas y estabilización por métodos de bioingeniería que garanticen la renaturalización del cauce.

- A las entidades del Distrito, garantizar a las familias objeto del reasentamiento la oferta institucional necesaria para acceder a los servicios de salud, educación y programas de integración social dirigidos a población vulnerable. Tener en cuenta las condiciones de vulnerabilidad social de las familias con el fin de establecer acciones que permita cambiar la condición de las personas que conforman los hogares con el fin de contribuir al restablecimiento de los derechos y mejora de la calidad de vida de las familias en el marco de las orientaciones del plan de desarrollo ya que el acceso al programa de reasentamiento contribuirá a la reducción de la vulnerabilidad social de las familias a través de la atención integral por parte de la Administración Distrital.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 icontec SA-CER162413 IQNet CO-SA-CER162413
Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá
BOGOTÁ HUMANA

- Implementar un protocolo de concienciación y capacitación a la población, especialmente a los líderes comunales con el fin de prever ocupaciones de ciertas zonas ya establecidas como de alto riesgo, involucrando directamente a la comunidad y las alcaldías locales como protectores de su territorio.

- El jardín infantil Don Bosco se encuentra parcialmente dentro del cauce natural de la quebrada. Para la zonificación de amenaza por avenida torrencial, parte del centro educativo está expuesto a avenidas torrenciales con arrastre de crecientes de detritos (ver anexo 1). Se recomienda que el Jardín infantil o la entidad responsable del mismo tome las medidas necesarias estructurales y no estructurales encaminadas al mejoramiento del drenaje, orientadas a estabilizar las bancas de la quebrada y protegerla contra la erosión para garantizar la suficiencia de la capacidad hidráulica de las conducciones y las descargas naturales.

- Considerando que esta zonificación fue realizada con base en los antecedentes y estudios realizados por el FOPAE, y que se identificó la amenaza por medio de la ponderación de las variables susceptibles con los factores detonantes, para precisar un mejor análisis es fundamental que se realicen estudios determinísticos que generen una mayor aproximación del comportamiento hidrodinámico de las quebradas.

Elaboró:

NELSON DARÍO PERICO GARCÍA
Ingeniero Civil – M.P. 25202190690 CND

SANDRA PATRICIA SOTOMONTE NOPSSA
Ingeniera Geóloga – Especialista en Hidrología M. P. 1522381172 BYC

LUIS ALBERTO SÁNCHEZ FERNÁNDEZ
Ingeniero Civil – Especialista en Riesgos M.P. 2520260857 CND

DIANA MARITZA RODRIGUEZ ORTIZ
Trabajadora social – Especialista en Gestión Social y Ambiental M.P. 083065212-R

JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA
Ingeniero Geólogo – Especialista en Geotecnia Vial M.P. 1522363852 BYC

Vo.Bo.

JAVIER MAURICIO MURCIA
Profesional Especializado – Grupo Reasentamiento

Revisó / Avaló:

DAVID VALDÉS CRUZ
Profesional Especializado – Investigación y Desarrollo

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

ISO 14001 Icontec SA-CER162413 CO-SA-CER162413 IQNet

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

10 BIBLIOGRAFÍA

Hubach, Enrique (1926). Contribución a la geología de la Cordillera Oriental, regiones cerca a Bogotá; Traducción publicada en 1939. GEIGIC, Tomo II. 141-182, Bogotá, Colombia.

TRICART, J. (1965). Principes et méthodes de la Géomorphologie. Masson et Cie. 496. París, France

Hammen, T. Van der (1981). Glaciales y Glaciaciones del Cuaternario de Colombia. Paleoecología y Estaratigrafía. Revista CIAF, 6(1-3). 635-638. Bogotá, Colombia.

Wilches-Chaux, Gustavo (1988). Wilches-Chaux, Gustavo Desastres, ecologismo y formación profesional. SENA, Colombia. (reeditado en Maskrey, A. (1993). Los desastres no son naturales. LA RED, Tercer Mundo, Colombia.

Summerfield, M.A. (1991) Global Geomorphology: An Introduction to the Study of Landforms, Longman/Wiley. 537. London, England. New York, United State.

BONHAM-CARTER, G. F. (1994). Geographic information systems for geoscientists-modelling with GIS. New York. Elsevier Coe, J., Godt, J., Parise, M., & Moscariello, A. (2003). Estimating debris-flow probability using fan stratigraphy, hystoric records, and drainage-basin morphology, Interstate 70 highway corridor, central Colorado USA. Debris-Flow Hazards Mitigation: Mechanics, Prediction, and Assessment, Rickenmann & Chen, 1085-1096.

Mora C., S., and Vahrson, W.G. (1994). Macrozonation Methodology for Landslide Hazard Determination: Association of Engineering Geologists Bulletin, Vol. XXXI, No. 1. 49-58. Washington, D.C

Soeters, R. and Van Westen, C.J. (1996). Slope instability recognition, analysis and zonation. Enschede, Nederland.

Wilford, D., Sakals, M., Innes, J., Sidle, R., & Bergerud, W. (2004). Recognition of debris flow, debris flood and flood hazard through watershed morphometrics. Landslides, 61-66.

Rowbotham, D., Scally, F. D., & Louis, J. (2005). The identification of debris torrent basins using morphometric measures derived within a GIS. Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography, 527-537.

Rogeliz, M. C. (2007). Caracterización de cuencas del distrito capital y priorización para estudios de amenaza y sistemas de alerta temprana de inundaciones. Bogotá: Dirección de Prevención y Atención de Emergencias DPAE.

Reyes Trujillo, A., Ulises Barroso, F., & Carvajal Escobar, Y. (2010). Guía básica para la caracterización morfométrica de cuencas hidrográficas. Santiago de Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.

Angulo, A., & Velásquez, S. (2010). La jefatura del hogar femenino en el marco del Censo general 2005. Serie: Estudios Poscensales. Departamento Administrativo Nacional de Estadísicas DANE.

Vanegas, M. A. (2013). Características morfométricas de las cuencas: Baúl, Galindo, Hoya del Ramo, Infierno, Limas, Peña Colorada, Trompeta, Verejones y Zanjón Estrella. Bogotá: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE.

OEA, Departamento de Desarrollo Sostenible (2011). The 2001 – 2010 Decade in the Americas marked by disasters: a look in retrospective.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER162413 CO-SA-CER162413

Certificado Nº SA-CER162413
Certificado Nº CO-SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

Adamo, S. B. (2012). Vulnerabilidad Social. Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) of Columbia University

Instituto Interamericano del Niño, la Niña y adolescentes, Organismo Especializado de la OEA (2011). Derechos de la niñez y la adolescencia en la gestión de riesgo de desastres. Documento de posicionamiento político.

11 LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Plano de Delimitación Amenaza Alta por Avenidas Torrenciales.

Anexo 2. Plano de Viviendas Evaluadas y Vulnerabilidad Física.

Anexo 3. Tabla de Caracterización Física de las Viviendas Evaluadas.

Anexo 4. Tabla de Identificación de Familias Instrumento Social.

Anexo 5. Tablas de Resumen estadístico Variables Técnicas.

Anexo 6. Tabla Modelo para el Cálculo de la Vulnerabilidad Física.

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.fopae.gov.co
Mail: fopae@fopae.gov.co

SA-CER182413 CO-SA-CER182413

Certificado Nº SA-CER182413
Certificado Nº CO-SA-CER182413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

BOGOTÁ HUMANA

ANEXO No. 3

CARACTERIZACION FISICA DE LAS VIVIENDAS EVALUADAS

Quebrada Zanjón de la Estrella

	1. LOCALIZACION DE LA VIVIENDA						2. CONDICIONES DE LA ZONA		3. DESCRIPCION DE LA VIVIENDA								4. EVALUACION DE DAÑOS													
																	4.1. DAÑOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES						ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES E								
	FICHA DE CAMPO	FECHA ELABORACION FICHA	BARRIO	DIRECCION	MANZANA CATASTRO	LOTE CATASTRO	2.1. COMPOSICION DE LA ZONA	2.2. CONDICION TOPOGRAFICA DE LA ZONA	3.1. AREA CONSTRUIDA	3.2. NUMERO DE PISOS	3.3. ESTADO DE LA CONSTRUCCION	3.4. CALIDAD DE LA CONSTRUCCION	3.5. TIPO DE SISTEMA ESTRUCTURAL	3.6. TIPO DE CIMENTACION	3.7 ESTRUCTURA DEL TECHO	3.8. CUBIERTA	3.9. ACABADO DE PISO	Columnas o Muros Portantes	Vigas	Nudos o Puntos de Conexión	Entrepisos	Cimentación	Contrapiso	Muros de Fachada o Antepechos	Muros Divisorios o Particiones	Cubierta	Escaleras	4.3. DAÑO EN TODA LA CONSTRUCCION	4.4. CONDICION DEL SUELO EN EL LUGAR	4.5. INESTABILIDAD DEL SUELO	4.6. RECOMENDACIONES PARA MEDIDAS URGENTES	Vulnerabilidad Fisica (Segun modelo Anexo 5)
1	190581	11/03/13	estrella sector turquia	CR 18 I BIS # 74 C - 43 SUR	12	41	2	1	60	1	1	3	4	6	3	4	1	6	6	6	6	6	4	4	4	4	6	4	4	2	4	MUY ALTA
2	190582	11/03/13	estrella sector turquia	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40	2	1	60	1	1	3	4	5	3	4	1	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6	4	4	2	4	MUY ALTA
3	190601	11/03/13	VISTA HERMOSA	CR 18 J BIS # 74 B - 06 SUR	75	06	1	2	180	2	2	2	4	4	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	MUY ALTA
4	190602	11/03/13	estrella 2 (plano tesoro)		04		3	2	72	1	2	3	7	5	3	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	3	5	4	MUY ALTA
5	190603	11/03/13	ESTRELLA		04	18	3	2	105	1	2	3	7	5	3	4	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	3	5	4	MUY ALTA
6	190605	11/03/13	LA ESTRELLA		34	01	3	2	40	1	2	3	7	5	3	5	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	3	5	4	MUY ALTA
7	190606	11/03/13	QUINTAS DEL SUR	CL 71 A SUR # 17 L - 25	16	29	1	2	54	2	1	1	1	6	3	3	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	3	4	3	MEDIA
8	190607	11/03/13	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 23	16	30	1	2	54	3	1	1	2	6	3	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	3	4	3	MEDIA
9	190608	13/11/03	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 21	16	31	1	2	54	3	2	2	3	6	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	MEDIA
10	190609	11/03/13	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 17	16	32	1	2	54	2	1	1	3	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	MEDIA
11	190610	11/03/13	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 13	16	33	1	2	54	2	2	2	3	6	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	MEDIA
12	190611	11/03/13	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 16 - 11	16	34	2	2	54	1	2	2	3	6	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	5	3	MEDIA
13	190612	11/03/13	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 07	16	35	2	2	54	2	2	2	3	6	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	5	3	MEDIA
14	190621	11/03/13	NACIONES UNIDAS	CR 18 P # 75 - 18 SUR	88	8	1	2	98	1	1	2	3	4	3	4	1	1	6	1	6	1	4	1	1	1	6	1	2	1	1	MEDIA
15	190622	11/03/13	naciones unidas	CR 18 K # 74 C - 07 SUR	68	07	1	2	21	1	1	3	4	6	3	3	1	1	1	6	6	6	1	1	6	1	6	1	3	1	1	ALTA
16	190623	11/03/13	CIUDAD BOLIVAR	CR 18 G # 74 A - 59 SUR	90	02	1	1	2000	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	BAJA
17	190624	11/03/13	Estrella	CR 18 A BIS # 74 A - 50 SUR	07	03	1	2	90	3	1	3	4	5	1	1	1	6	6	6	1	1	1	1	1	1	6	1	4	1	1	ALTA
18	190625	11/03/13	ESTRELLA	CL 74 A SUR # 18 A - 58	06	03	1	2	200	2	1	2	3	4	1	1	1	1	6	6	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	MEDIA
19	190626	11/03/13	estrella	CL 74 BIS SUR # 18 A - 53	06	30	1	2	70	1	1	3	4	5	3	2	1	6	6	6	6	6	1	1	1	6	6	1	4	1	1	ALTA
20	190627	11/03/13	estrella sur	CL 74 BIS SUR # 18 A - 18	44	01	1	2	250	1	1	2	6	4	2	3	2	1	1	1	6	1	1	1	1	1	6	1	4	1	1	MEDIA
21	190628	11/03/13	QUINTAS DEL SUR	CL 71 A SUR # 17 L - 05	16	01	1	2	126	3	1	1	3	2	1	1	2	1	6	1	1	2	1	3	3	1	1	2	4	2	3	MEDIA

No.	NOMBRE	APELLIDO	NUMERO DOCUMENTO	BARRIO	DIRECCION	MANZANA	LOTE	TELEFONO	INTEGRANTES DE LA FAMILIA	VULNERABILIDAD SOCIOECONOMICA
1	NICANORA	GONZALEZ	2802132	ESTRELLA DEL SUR	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40		3	ALTA
2	CLAUDIA YAMILE	BOHORQUEZ	52127579	ESTRELLA DEL SUR	CR 18 I BIS # 74 C - 37 SUR	12	40	7662687	6	ALTA
3	DIEGO	TOVAR		ESTRELLA DEL SUR	CR 18 I BIS # 74 C - 43 SUR	12	41	3118711781	1	MEDIA
4	FLOR MARINA	BUITRAGO	51578790	ESTRELLA DEL SUR	CR 18 A BIS # 74 A - 50 SUR	07	03	3167974859	3	BAJA
5	YOLANDA	CORREAL PAREDES	51923342	ESTRELLA DEL SUR	CR 18 A BIS # 74 A - 50 SUR	07	03	3213838154	3	BAJA
6	YENY	BLANCO LOPEZ	52039035	ESTRELLA DEL SUR	CL 74 BIS SUR # 18 A - 53	06	30	3132814837	3	MEDIA
7	AMPARO	VARGAS	35373648	ESTRELLA DEL SUR		04	18	7911708	2	MEDIA
8	CAROLINA	VARGAS	39671971	ESTRELLA DEL SUR		04	18	7911708	4	MEDIA
9	OSCAR JAVIER	SANDOVAL	80226012	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 16 - 11	16	34	7920101	7	ALTA
10	FREDY ANDRES	MARTINEZ	80762063	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 17	16	32	7914229	5	BAJA
11	LUZ MARINA	RUBIO	41761982	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 13	16	33	7910959	3	MEDIA
12	JENY PAOLA	MATIZ	1026266940	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 13	16	33	7910959	4	MEDIA
13	JHON FREDY	MATIZ	1033713027	QUINTAS DEL SUR	CL 17 A SUR # 17 L - 13	16	33	7910959	3	ALTA
14	JORGE ANDRES	HEREDIA	80047281	QUINTAS DEL SUR	CALLE 71 A SUR # 17 L 07	16	35	7922713	4	MEDIA
15	CONSUELO	VALENCIA	52581874	QUINTAS DEL SUR	CALLE 71A SUR # 17 L 05	16	1	7910942	4	ALTA
16	ALBERTO EFREN	CORAL BENAVIDES	19955687	NACIONES UNIDAS	CR 18 P # 75 - 18 SUR	88	8		7	ALTA
17	VICTOR MANUEL	SARMIENTO	2862354	NACIONES UNIDAS	CR 18 J BIS # 74 B - 06 SUR	75	06	7618051	3	MEDIA

CT-6971

ANEXO 5

Zanjón de la Estrella

RESUMEN ESTADISTICO DE LAS VARIABLES TECNICAS TOMADAS EN CAMPO

TOTAL DE PREDIOS IDENTIFICADOS CON FICHA TECNICA	21

CONDICIONES DE LA ZONA

2.1.	COMPOSICION DE LA ZONA	Convención	No. De Viviendas	%
	Consolidada	1	14	67%
	Semiconsolidada	2	4	19%
	Sin Consolidar	3	3	14%
	Totales		**21**	**100%**

0

2.2.	CONDICION TOPOGRAFICA DE LA ZONA	Convención	No. De Viviendas	%
	Pendiente Alta	1	3	14%
	Pendiente Media	2	18	86%
	Pendiente Baja	3	0	0%
	Totales		**21**	**100%**

0

DESCRIPCION DE LA VIVIENDA

3.1.	AREA TOTAL DE LA CONSTRUCCION	Convención	Total
	Total Area Construida	m^2	3750

3.2.	NUMERO DE PISOS	Convención	No. De Viviendas	%
	Un Piso	1	10	48%
	Dos Pisos	2	7	33%
	Tres Pisos	3	4	19%
	Cuatro Pisos	4	0	0%
	Cinco Pisos	5	0	0%
	Totales		**21**	**100%**

3.3.	ESTADO DE LA CONSTRUCCION	Convención	No. De Viviendas	%
	Completa	1	13	62%
	Incompleta	2	8	38%
	Totales		**21**	**100%**

ANEXO 5

Zanjón de la Estrella

3.4.	CALIDAD DE LA CONSTRUCCION	Convención	No. De Viviendas	%
	Buena	1	5	24%
	Regular	2	8	38%
	Deficiente	3	8	38%
	Totales		**21**	**100%**

3.5.	TIPO DE SISTEMA ESTRUCTURAL	Convención	No. De Viviendas	%
	Pórtico	1	2	10%
	Mampostería Confinada	2	1	5%
	Mampostería Parcialmente Confinada	3	8	38%
	Mamposteria Simple	4	6	29%
	Madera	5	0	0%
	Prefabricado	6	1	5%
	Material de Recuperación	7	3	14%
	Totales		**21**	**100%**

3.6.	TIPO DE CIMENTACION	Convención	No. De Viviendas	%
	Zapatas	1	1	5%
	Zapatas Corridas	2	1	5%
	Placa Flotante	3	0	0%
	Muro Confinamiento Relleno	4	4	19%
	Ninguna	5	6	29%
	No Identificada	6	9	43%
	Totales		**21**	**100%**

3.7.	ESTRUCTURA DEL TECHO	Convención	No. De Viviendas	%
	Concreto Reforzado	1	4	19%
	Metálico	2	2	10%
	Madera	3	15	71%
	Totales		**21**	**100%**

3.8.	CUBIERTA	Convención	No. De Viviendas	%
	Placa de Concreto	1	4	19%
	Teja Plástica	2	3	14%
	Teja de Asbesto Cemento	3	7	33%
	Teja de Zinc	4	6	29%
	Material de Recuperación	5	1	5%
	Totales		21	100%

3.9.	ACABADO DE PISO	Convención	No. De Viviendas	%
	Cemento	1	11	52%
	Baldosa	2	7	33%
	Madera	3	0	0%
	Terreno Natural	4	3	14%
	Totales		21	100%

EVALUACION DE DAÑOS

4.1.	DAÑOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Convención	Columnas o Muros Portantes	Vigas	Nudos o Puntos de Conexión	Entrepisos	Cimentación	Contrapiso	Sumatoria	%
	Ninguno	1	6	3	4	4	5	7	29	23%
	Leve	2	3	3	3	3	4	3	19	15%
	Moderado	3	3	3	3	3	3	3	18	14%
	Fuerte	4	0	0	0	0	1	3	4	3%
	Severo	5	2	0	0	0	0	0	2	2%
	No Aplica	6	7	12	11	11	8	5	54	43%
	Totales		21	21	21	21	21	21	126	100%

4.2.	DAÑOS EN ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES E INSTALACIONES	Convención	Muros de Fachada o Antepechos	Muros Divisorios o Particiones	Cubierta	Escaleras	Sumatoria	%
	Ninguno	1	7	6	7	3	23	27%
	Leve	2	3	3	5	5	16	19%
	Moderado	3	4	4	1	1	10	12%
	Fuerte	4	2	2	2	0	6	7%
	Severo	5	0	0	0	0	0	0%
	No Aplica	6	5	6	6	12	29	35%
	Totales		21	21	21	21	84	100%

ANEXO 5

Zanjón de la Estrella

4.3.	DAÑO EN TODA LA CONSTRUCCION	Convención	No. De Viviendas	%
	Ninguno	1	7	33%
	ligero	2	6	29%
	Moderado	3	3	14%
	Fuerte	4	2	10%
	Severo	5	3	14%
Totales			**21**	**100%**

4.4.	CONDICION DEL SUELO EN EL LUGAR	Convención	No. De Viviendas	%
	Roca	1	0	0%
	Depósitos Consolidados	2	2	10%
	Suelo Residual	3	12	57%
	Relleno Antrópico	4	7	33%
	Suelo Organico	5	0	0%
	Sin Identificar	6	0	0%
Totales			**21**	**100%**

4.5.	INESTABILIDAD DEL SUELO	Convención	No. De Viviendas	%
	Ninguna	1	7	33%
	Desp. Horizontal Leve	2	3	14%
	Desp. Horizontal Fuerte	3	0	0%
	Desp. Vertical Leve	4	5	24%
	Desp. Vertical Fuerte	5	6	29%
	Otro	6	0	0%
Totales			**21**	**100%**

4.6.	RECOMENDACIONES PARA MEDIDAS URGENTES	Convención	No. De Viviendas	%
	Ninguna	1	7	33%
	Reparación de Algunos Elementos	2	0	0%
	Monitoreo	3	8	38%
	Evacuación	4	6	29%
	Demolición	5	0	0%
Totales			**21**	**100%**

Concepto Técnico No. CT-6948 - ANEXO 6

MODELO PARA EL CALCULO DE LA VULNERABILIDAD FISICA

CALIFICACIONES DADAS A CADA VARIABLE EN EL RANGO DE 1 A 10

1. VULNERABILIDAD FISICA

1.1 CONDICIONES DE LA VIVIENDA 50%

% DE INCIDENCIA EN LA VULNERABILIDAD POR LA CONDICIONES DE LA VIVIENDA	% DE INCIDENCIA EN LA VULNETABILIDAD TOTAL
15%	7,5%

3.4.	CALIDAD DE LA CONSTRUCCION	Convención	VULNERABILIDAD DE 0 A 10
	Buena	1	2
	Regular	2	6
	Deficiente	3	10

CRUCE VARIABLES 3,5 Y 3,8		3.8.	CUBIERTA			
		Placa de Concreto	Teja Plástica	Teja de Asbesto Cemento	Teja de Zinc	Material de Recuperación
3.5. TIPO DE SISTEMA ESTRUCTURAL	Convención	1	2	3	4	5
Pórtico	1	1	1	1	1	4
Mampostería Confinada	2	2	2	2	2	5
Mampostería Parcialmente Confinada	3	8	5	7	5	8
Mampostería Simple	4	10	8	9	8	9
Madera	5	NA	6	7	6	7
Prefabricado	6	NA	5	6	5	6
Material de Recuperación	7	10	10	10	10	10

60%	30,0%

Concepto Técnico No. CT-6948 - ANEXO 6

MODELO PARA EL CALCULO DE LA VULNERABILIDAD FISICA

CALIFICACIONES DADAS A CADA VARIABLE EN EL RANGO DE 1 A 10

CRUCE VARIABLES 3,5 Y 3,2			3.2.	NUMERO DE PISOS			
			1 PISO	2 PISOS	3 PISOS	4 PISOS	5 PISOS
3.5.	TIPO DE SISTEMA ESTRUCTURAL	Convención	1	2	3	4	5
	Pórtico	1	1	1	1	1	1
	Mampostería Confinada	2	1	1	1	1	1
	Mampostería Parcialmente Confinada	3	4	5	6	7	8
	Mampostería Simple	4	7	8	9	10	10
	Madera	5	3	7	9	10	10
	Prefabricado	6	2	3	10	10	10
	Material de Recuperación	7	10	10	10	10	10

15%	7,5%	

3.9.	ACABADO DE PISO (CONDICIONES DE HABITABILIDAD)	Convención	VULNERABILIDAD DE 0 A 10
	Cemento	1	1
	Baldosa	2	1
	Madera	3	4
	Terreno Natural	4	10

5%	2,5%	

2.1.	COMPOSICION DE LA ZONA	Convención	VULNERABILIDAD DE 0 A 10
	Consolidada	1	1
	Semiconsolidada	2	4
	Sin Consolidar	3	10

	5%	2,5%
PARCIAL %	100%	50%

Concepto Técnico No. CT-6948 - ANEXO 6

MODELO PARA EL CALCULO DE LA VULNERABILIDAD FISICA

CALIFICACIONES DADAS A CADA VARIABLE EN EL RANGO DE 1 A 10

1.2 EVIDENCIAS DE DAÑO DE LA VIVIENDA 50%

% DE INCIDENCIA EN LA VULNERABILIDAD POR LA EVIDENCIA DE DAÑO DE LA VIVIENDA	% DE INCIDENCIA EN LA VULNETABILIDAD TOTAL
60%	30%
40%	20%
PARCIAL %	100%	50%
TOTAL %		100%

5

4.1. DAÑOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Convención	VULNERABILIDAD DE 0 A 10					
		Columnas o Muros Portantes	Vigas	Nudos o Puntos de Conexión	Entrepisos	Cimentación	Contrapiso
Ninguno	1	0	0	0	0	0	0
Leve	2	3	3	3	3	3	3
Moderado	3	5	5	5	5	5	5
Fuerte	4	8	8	8	8	8	8
Severo	5	10	10	10	10	10	10
No Aplica (*)	6	10	10	10	10	10	10

6

4.2. DAÑOS EN ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES E INSTALACIONES	Convención	VULNERABILIDAD DE 0 A 10			
		Muros de Fachada o Antepechos	Muros Divisorios o Particiones	Cubierta	Escaleras
Ninguno	1	0	0	0	0
Leve	2	3	3	3	3
Moderado	3	5	5	5	5
Fuerte	4	8	8	8	8
Severo	5	10	10	10	10
No Aplica (*)	6	0	0	0	0

Concepto Técnico No. CT-6948 - ANEXO 6

MODELO PARA EL CALCULO DE LA VULNERABILIDAD FISICA

CALIFICACIONES DADAS A CADA VARIABLE EN EL RANGO DE 1 A 10

2. FACTORES DE AMENAZA

2.2.	**CONDICION TOPOGRAFICA DE LA ZONA**			
	Pendiente Alta	1	10	
	Pendiente Media	2	6	
	Pendiente Baja	3	3	
4.4.	**CONDICION DEL SUELO EN EL LUGAR**			
	Roca	1	2	
	Depósitos Consolidados	2	4	
	Suelo Residual	3	6	
	Relleno Antrópico	4	10	
	Suelo Organico	5	10	
4.5.	**INESTABILIDAD DEL SUELO**			
	Ninguna	1	1	
	Desp. Horizontal Leve	2	4	
	Desp. Horizontal Fuerte	3	10	
	Desp. Vertical Leve	4	4	
	Desp. Vertical Fuerte	5	10	