

INFORME TÉCNICO



Oficio Nro. STHV-DMPPS-2020-0407-O

Quito, D.M., 31 de julio de 2020

Asunto: Criterio técnico de Asentamientos Humanos de Hecho y Consolidados de Interés Social para emisión de Informe de factibilidad de cambio de zonificación

Señor Abogado
Paul Gabriel Muñoz Mera
Director de la Unidad Especial Regula Tu Barrio
GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
En su Despacho

De mi consideración:

Memorando Nro. STHV-DMGT-2020-0652-M, de fecha Quito, D.M., 27 de julio de 2020, mediante el cual hacen referencia al Oficio No. GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2020-0705-O del 16 de julio de 2020, enviado por el Abg. Paul Muñoz Mera, Director de la Unidad Especial Regula tu Barrio, remitió un listado con 28 Asentamientos Humanos de Hecho y Consolidados, para que de conformidad a lo dispuesto por la Comisión de Ordenamiento Territorial, los Asentamientos Humanos de Hecho y Consolidados de Interés Social que requieran cambios de zonificación cuenten con el informe ratificatorio o de factibilidad, por parte de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, indica lo siguiente:

Una vez realizada la revisión los 28 Asentamientos Humanos de Hecho y Consolidados de Interés Social de manera conjunta con la funcionaria delegada de la Dirección Metropolitana de Gestión Territorial, nos remiten la Matriz con el análisis de los 28 Asentamientos Humanos de Hecho y Consolidados de Interés Social.

Con la documentación del barrio y la información constante en dicha matriz, la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, remite el informe de factibilidad de cambio de zonificación del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado "MIRANDA GRANDE SECTOR LOS SAUCES".

Datos generales del asentamiento humano.-

Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado: "MIRANDA GRANDE SECTOR LOS SAUCES".

Parroquia: Amaguaña

Sector: Miranda Grande

Predio (s): 5327549

Oficio Nro. STHV-DMPPS-2020-0407-O

Quito, D.M., 31 de julio de 2020

Clasificación de suelo: Suelo Rural (SRU)

Uso de suelo propuesto: Residencial Rural 2 (RR2) y Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural (PE/CPN), (quebrada).

Forma de Ocupación y edificabilidad (zonificación) propuesta: A1 (A602-50) y A31 (PQ)

Con la información señalada y recomendaciones analizadas en función de la documentación presentada, la DMPPS considera factible el cambio de uso de suelo y la forma de ocupación y edificabilidad (zonificación) del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social "MIRANDA GRANDE SECTOR LOS SAUCES", a fin de que se continúe con el proceso de regularización correspondiente.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Arq. Mauricio Ernesto Marin Echeverria

DIRECTOR METROPOLITANO DE POLÍTICAS Y PLANEAMIENTO DEL SUELO, SUBROGANTE

Referencias:

- STHV-DMGT-2020-0652-M

Anexos:

- matriz_de_asentamientos_humanos_de_hecho_y_consolidados_2.xlsx

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Pablo Hernán Ortega Ramírez	phor	STHV-DMPPS	2020-07-31	
Aprobado por: Mauricio Ernesto Marin Echeverria	MM	STHV-DMPPS	2020-07-31	

Quito, 11 de Mayo de 2020

INFORME TÉCNICO
ALCANCE AL INFORME No. 12-UERB-OC-SOLT-2018

En atención a la disposición de la Comisión de Ordenamiento Territorial de la sesión No. 014 Ordinaria de fecha 10 de enero de 2020, en la que se solicitó elaborar un alcance al Informe Técnico contenido en el Informe SOLT, para que se determinen todos los lotes inferiores a la zonificación propuesta como lotes por excepción, me permito informar lo siguiente:

Según el Artículo IV.7.43 de la Ordenanza No. 001 de 29 de marzo de 2019, relacionado al "**Ordenamiento Territorial.- (...) En el caso de que la realidad del asentamiento así lo requiera, el Concejo Metropolitano podrá aprobar para los lotes, áreas de excepción inferiores a las áreas mínimas establecidas en la zonificación vigente y, (...).**"

En alcance al Informe N° 12-UERB-OC-SOLT-2018 de fecha 29 de noviembre de 2018, para el Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social denominado **MIRANDA GRANDE SECTOR LOS SAUCES**, ubicado en el predio No. 5327549, de la Parroquia de Amaguaña, se determinan los siguientes lotes con un área inferior a la establecida en la zonificación propuesta **A1 (A602-50); A31 (PQ)**, lote mínimo 600 m², conforme se detalla en el cuadro:

	LOTE	ÁREA (m ²)
EXCEPCIONES	2	450.44
	3	501.32
	4	595,46
	5	595,74
	6	476,65
	7	499,93
	8	362,70
	14	535,99
	20	424,41

Para los fines pertinentes

Atentamente



Arq. Christian Naranjo
DELEGADO DE LA DIRECCIÓN UERB -OFICINA CENTRAL- / RESPONSABLE TÉCNICO UERB-OC
Administración Zona Los Chillós/Administración Zona Tumbaco/Administración Zona Manuela Sáenz

UERB OFICINA CENTRAL: Gribaldo Miño s/n y Av. Ilaaló PBX: 3989300 ext. 22962 / 22965

158 Ciento cincuenta
y ocho



INFORMES DE RIESGOS

UERB OFICINA CENTRAL: Gribaldo Miño s/n y Av. Ilaíó PBX: 3989300 ext. 22962 / 22965

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0206-OF

Quito, D.M., 31 de marzo de 2020

Asunto: Alcance y criterio de Informe de Riesgos - AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces"

Señor Abogado
Paul Gabriel Muñoz Mera
Director de la Unidad Especial Regula Tu Barrio
GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al oficio No. UERB-935-2019 del 25 de julio de 2019 en el cual se adjunta el listado de priorización de los asentamientos humanos de hecho y consolidados (AHHYC) y al oficio No. UERB-1006-2019 del 06 de agosto de 2019, en el mismo que se da a conocer el cronograma de priorización de regularización de barrios, el cual fue desarrollado y trabajado conjuntamente entre la Unidad Especial Regula Tu Barrio y esta Dependencia, donde se detalla el orden de ratificación o rectificación de los informes técnicos de calificación de riesgos.

Al respecto, me permito remitirle el criterio referente al Informe Técnico No.260 AT-DMGR-2018, el cual contiene la calificación de riesgo del asentamiento humano de hecho y consolidado "Miranda Grande Sector Los Sauces", ubicado en la parroquia Amaguaña perteneciente a la administración zonal Los Chillos.

Considerando que la calificación del riesgo frente a movimientos en masa es aquella que debe ser considerada en los procesos de legalización o regularización de la tenencia de tierra, la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos se ratifica en la calificación del nivel del riesgo frente a movimientos en masa, indicando que el AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" presenta **Riesgo Bajo Mitigable para los lotes 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21** y **Riesgo Moderado Mitigable para los 1, 2, 3, 6 y 11 frente a deslizamientos.**

Esta Dependencia solicita que las siguientes recomendaciones sean incluidas dentro de las disposiciones en el cuerpo de la Ordenanza de regularización de AHHYC:

- *Se recomienda que mediante mingas comunitarias se implemente sistemas de conducción de escorrentía (agua lluvia) en las calles de tierra afirmada para prevenir la erosión del suelo y arrastre de material que pueda afectar a viviendas y asentamientos humanos ubicados en cotas inferiores.*

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0206-OF

Quito, D.M., 31 de marzo de 2020

- *Se recomienda que los propietarios/poseionarios de los lotes 1, 2, 3, 6 y 11 implementen medidas de protección en los taludes mediante la asesoría de un especialista geotécnico, quien deberá proponer las alternativas idóneas según las características topográficas, geotécnicas, hidrológicas del suelo, acorde con lo establecido en la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente y su guía práctica.*
- *Se recomienda que los propietarios y/o poseionarios actuales no construyan más viviendas en el macrolote evaluado, ni aumenten pisos sobre las edificaciones existentes, hasta que el proceso de regularización del asentamiento culmine y se determine su normativa de edificabilidad específica que deberá constar en sus respectivos Informes de Regulación Metropolitana, previa emisión de la licencia de construcción de la autoridad competente.*
- *La Unidad Especial Regula Tu Barrio deberá comunicar a la comunidad del AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" lo descrito en el presente informe, especialmente la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas.*

Finalmente solicitarle que el articulado referente a la realización del estudio y cronograma de obras de mitigación no sea incluido en el cuerpo de la Ordenanza de regularización de AHHYC, debido a las condiciones morfológicas observadas en el asentamiento.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Francisco Javier Ruiz Cruz
DIRECTOR METROPOLITANO DE GESTIÓN DE RIESGOS

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	LGAC	SGSG-DMGR-AT	2020-03-19	
Revisado por: Francisco Javier Ruiz Cruz	FJRC	SGSG-DMGR	2020-03-31	
Aprobado por: Francisco Javier Ruiz Cruz	FJRC	SGSG-DMGR	2020-03-31	

INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB
Fecha de inspección: 04/12/2017

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 778242; Y: 9963352 Z: 2625 msnm aprox.	CHILLOS	AMAGUAÑA	MIRANDA GRANDE SECTOR LOS SAUCES

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Av. De las Brisas y Calle Daniel Álvarez Tenorio	Regular	OF. No.UERB-1126-2018	2018-123208
	Irregular		
	En proceso de regularización		
Datos del área evaluada	Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "MIRANDA GRANDE SECTOR LOS SAUCES" Clave catastral: 2300202015 Numero predial: 5327549		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción								
Área	21 lotes, de AHHYC "MIRANDA GRANDE SECTOR LOS SAUCES" con un área total de 16.662,11m ² según área de levantamiento topográfico								
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2016, el área de Uso Vigente es de tipo RN/Producción Sostenible (100%)								
Relieve	El área evaluada está ubicada entre las cotas 2640 m.s.n.m. y los 2620 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal de 20 metros. El terreno presenta una pendiente que varía entre 5 hasta 15 grados, siendo mayor en la parte alta.								
Número de Edificaciones	20 construcciones en 12 lotes edificados, lo que representa una consolidación del 57,14%								
Tipos edificación : Casa/edificio de departamentos/Mediagua (Construcción Informal)/Otro (especificar)	<p>Al tratarse de una inspección visual, no se realizó ninguna prueba de tipo exploratorio, ni de remoción de materiales, sino de la evaluación de las edificaciones observadas exteriormente a los elementos estructurales y no estructurales, así como de los materiales de construcción, se observó los siguientes tipos de construcciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edificaciones conocidas como "mediaguas", las cuales están conformadas con sistemas de muros portantes de bloque (bloque trabado), la cubierta consta con correas de madera y planchas de zinc o planchas de fibrocemento, sujetas con pernos y en algunos casos presionados empíricamente con bloque. 2. Edificaciones conocidas como "mediaguas", las cuales están conformadas con sistemas de muros portantes de adobe (bloque trabado), la cubierta consta con correas de madera y planchas de zinc o planchas de fibrocemento, sujetas con pernos y en algunos casos presionados empíricamente con bloque. 3. Edificaciones de una planta conformada con sistemas de pórticos de hormigón armado (vigas y columnas), losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero. 4. Edificaciones de dos plantas, las cuales constan con sistemas de pórticos y losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero. 5. Una cubierta con fibrocemento sobre estructura metálica; perfiles metálicas en columnas y vigas de una planta; así como también vigas y columnas de madera. <p>Adicionalmente en el barrio en análisis se observaron cerramientos conformados por pingos de madera con alambres de púa.</p>								
Estado de la edificación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Muy bueno (%)</th> <th>Buena (%)</th> <th>Regular (%)</th> <th>Malo (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>50</td> <td>40</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Muy bueno (%)	Buena (%)	Regular (%)	Malo (%)		50	40	10
Muy bueno (%)	Buena (%)	Regular (%)	Malo (%)						
	50	40	10						

Materiales predominantes de la edificación	Piso-entrepiso (sistema estructural)	Paredes	Cubierta
	Cimientos: Sin identificar Columnas y vigas: uso de acero de refuerzo longitudinal y transversal (estribos), hormigón simple/hormigón armado, muros portantes de bloque y adobe, vigas y columnas con perfiles metálicos; adicionalmente vigas y columnas de madera	Bloque/adobe fijado con mortero/barro	Losa de hormigón armado. Correas de madera, estructura metálica y planchas de zinc o planchas de fibrocemento, sujetas con pernos y en algunos casos presionados empíricamente con bloque y madera

3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2015 de la GEODATABASE de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos NO se han registrado casos dentro de un diámetro de 500 metros del AHHC Miranda Grande Sector Los Sauces.

El pasado 5 de diciembre de 2017 ocurrió un deslizamiento, que posteriormente se transformó en flujo de lodo, originado en la zona sur de la escombrera El Troje afectando un tramo del canal de agua cruda Pita-Tambo, lo cual desabasteció de agua a gran parte de la población del Sur y Centro del DMQ.

4 AMENAZAS EN EL SECTOR EVALUADO

4.1 Amenazas Geológicas

4.1.1 Descripción de la amenaza por movimientos en masa

Existen parámetros básicos que condicionan a un terreno para generar su inestabilidad: litología (tipo de suelos y rocas), pendiente, vegetación y humedad del suelo, adicionalmente, hay 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

El AHHC "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña está ubicado en las laderas orientales de las elevaciones conocidas como "Tambillo - Puengasí" que es el rasgo morfológico superficial del Sistema de Fallas de Quito. Estas vertientes tienen pendientes que varían entre moderadas (10-15 grados, al extremo occidental) a bajas (<5 grados, extremo oriental). Respecto a la litología representativa de la zona, el suelo está constituido superficialmente por el material conocido como Cangahua, particularmente la Cangahua primaria, en condiciones secas, tiene características mecánicas aceptables que brindan estabilidad y compactación lo cual permite realizar cimentaciones para diversas tipologías constructivas, sin embargo debido a las fuertes pendientes, incremento en la humedad y saturación producidas en temporadas lluviosas, este material pierde esas características de estabilidad volviéndose propenso a sufrir caídas de bloques, deslizamientos, lo que en el lenguaje popular se conoce como "derrumbes".

Localmente en el AHHC "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña existen dos tipos de pendientes, al oriente se reconocen superficies planas a onduladas (0° - 5°) y en el sector occidental pendientes moderadas de hasta 15°, predominantemente cubiertas por materiales volcánicos de tipo Cangahua con intercalaciones de lapilli y cubiertas por suelo orgánico. El AHHC

presenta vías de tierra afirmada con evidencias de erosión superficial (surcos) debido a la falta de obras de control de escorrentías en las vías principales, sin embargo se ha reconocido un sistema artesanal de cunetas para conducir las aguas. Debido a la topografía del terreno, los copropietarios de los lotes del asentamiento humano analizado han realizado cortes en el terreno, originando taludes con alturas menores a 3,0 metros y pendientes superiores a 70° (Lotes 1, 2, 3, 6 y 11). Los lotes 7 y 8, ubicados en la zona más alta del barrio tienen uso agrícola, por lo tanto presentan gran potencial de filtración de agua lo que podría afectar a los lotes colindantes (lote 6) y área verde propuesta.

Acorde con la base de datos que dispone esta Dirección Metropolitana, los Lotes 1, 2, 3, 13, 14, 16, 17, 19 y 21 colindan o están muy cerca de quebradas abiertas, mientras que los lotes 8, 10, 11, 20 y 21 colindan con el borde superior de una quebrada rellena.

Adicionalmente, en la parte alta de la loma, a una distancia aproximada de 1,6 km del asentamiento humano evaluado, se encuentra la escombrera El Troje. Cerca de la base de la escombrera pasa el canal de agua cruda Pita-Tambo, el cual abastece de agua a gran parte del Sur y Centro del DMQ. Debajo de la escombrera hay varias quebradas que descienden hacia el Valle de los Chillos, atravesando el Sector de Miranda Grande. El evento adverso que ocurrió el 5 de diciembre pone en evidencia que la escombrera El Troje representa un factor de amenaza, tanto para el canal Pita-Tambo, como para la población de Miranda Grande, sin embargo, esta Dirección Metropolitana no cuenta con información acerca del estado actual o condiciones actuales de estabilidad de la escombrera, ni del volumen de material actual, información que debería ser proporcionada por la empresa responsable.

Con esta información se considera que en el AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" existen condiciones físicas que definen **Amenaza Moderada por Movimientos en Masa**, especialmente en los lotes que tienen cortes de talud tanto en su parte frontal, posterior o colindantes con cortes de vía (Lotes 1, 2, 3, 6 y 11).

4.1.2 Descripción de la amenaza por sismos

El territorio del DMQ está expuesto a los efectos negativos de terremotos que pueden ser originados en distintas fuentes sísmicas como la zona de subducción frente a la margen costera y fallas geológicas corticales al interior del territorio continental de Ecuador. Debido a su proximidad, el Sistema de Fallas Inversas de Quito (SFIQ) es considerado como la fuente sísmica de mayor peligrosidad para el DMQ. Este sistema de fallas se prolonga aproximadamente 60 km de longitud, en sentido Norte-Sur, desde San Antonio de Pichincha hasta Tambillo, con un buzamiento promedio de 55° hacia el Occidente.

Investigaciones recientes sobre tectonismo activo y evaluación de la amenaza sísmica probabilística en Quito (Alvarado et al., 2014; Beauval et al., 2014) han determinado que el sistema de fallas se divide en cinco segmentos principales, los cuales podrían generar sismos de magnitudes máximas potenciales entre 5,9 a 6,4 de manera individual (escenario más probable), pero también existe la posibilidad de una ruptura simultánea de todos los segmentos lo que provocaría un sismo potencial de magnitud 7,1 (escenario poco probable). Además, se estimó que el valor promedio de la aceleración máxima del terreno se aproxima a 0,4 g (40% de la Gravedad) en roca, para sismos con período de retorno de 475 años (probabilidad del 10% de exceder ese valor de aceleración del suelo al menos una vez en los próximos 50 años); sin embargo, en estas investigaciones no se consideraron los efectos de sitio ni efectos topográficos (suelos compresibles, suelos con alto contenido orgánico, suelos arenosos poco consolidados, depósitos

aluviales, rellenos de quebradas) donde se esperaría que las ondas sísmicas incrementen su amplitud y se genere mayores niveles de daños.

4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

Respecto a esta amenaza, la potencial caída de piroclastos (material sólido arrojado a la atmósfera durante una erupción explosiva) es el fenómeno volcánico que podría ocasionar diferentes niveles de impactos en todo el DMQ, donde la zona con mayor afectación dependerá del volcán que se encuentre en erupción, especialmente de su magnitud, duración e intensidad, la altura que alcance la columna eruptiva (nube de ceniza), la dirección y velocidad del viento a dicha altura y la distancia de la población expuesta al volcán.

Para analizar esta amenaza se enfocará en los centros volcánicos Guagua Pichincha y Cotopaxi que, debido a su ubicación respecto a la zona de estudio y a que son considerados geológicamente activos, podrían causar impactos directos al sector evaluado.

Volcán Guagua Pichincha

El volcán Guagua Pichincha forma parte del denominado complejo volcánico Pichincha. El cráter del Guagua Pichincha está localizado a ~20 km al Nor-noroeste de "Miranda Grande Sector Los Sauces" y tiene una altitud de 4050 metros sobre el nivel del mar. Este volcán es uno de los más activos del país, puesto que desde la época colonial ha experimentado varios ciclos eruptivos, afectando a los habitantes de Quito en múltiples ocasiones (1566, 1575, 1582, 1660, 1843, 1868, 1999) con fenómenos como caídas de piroclastos y lahares secundarios. La recurrencia de este volcán oscila aproximadamente entre 100 y 150 años según los registros históricos de los últimos cinco siglos, pero se conoce sobre una erupción colosal que tuvo lugar hace casi 1.000 años antes del presente, cuya recurrencia es mayor.

Volcán Cotopaxi

Su cráter está ubicado a 61,0 km al Sur de "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña y su cumbre alcanza los 5897 metros sobre el nivel del mar. Se trata de un estrato-volcán de composición magmática andesítica, lo que quiere decir que sus erupciones son explosivas. Los registros históricos escritos desde la llegada de los conquistadores españoles en 1532 reportan que han ocurrido cinco ciclos eruptivos importantes en 1532-1534, 1742-1744, 1766-1768, 1854-1855 y 1877-1880; sin embargo, la reactivación acaecida en agosto de 2015 podría ser el inicio de un nuevo ciclo eruptivo. Se considera que la recurrencia eruptiva del Cotopaxi es de aproximadamente un período por siglo.

Para el caso específico del asentamiento humano "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña, debido a su ubicación, se esperaría que la caída de piroclastos de lugar a una capa de ceniza de pocos milímetros de espesor.

Es importante mencionar que el volcán Reventador causó una afectación importante por caída de ceniza en 2002 en el DMQ, sin embargo un escenario eruptivo similar a este tiene una recurrencia de un evento por siglo aproximadamente, según el Mapa de los Peligros Potenciales del Volcán Reventador (Bourquin y otros, 2011; IGEPN).

Debido a la ubicación del AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ (Cotopaxi y Guagua Pichincha) se considera que la **Amenaza Volcánica por Caída de Piroclastos (ceniza y lapilli) es Baja.**

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Por movimientos en masa: los lotes 1, 2, 3, 6 y 11 presentan condiciones de exposición moderada respecto a taludes generados por cortes en el terreno. Para el resto de lotes, no se observaron características en el terreno que sugieran exposición a esta amenaza. Por otro lado, frente a procesos erosivos, escorrentía intensa, flujos de lodo, se consideran expuestos las calles internas, viviendas e infraestructuras presentes.

Por amenaza sísmica: todo el asentamiento humano evaluado se considera como elemento expuesto a los efectos negativos de un posible evento sísmico, sobre todo si su epicentro se ubica en el DMQ.

Por amenaza volcánica: De la misma manera, frente a una potencial erupción volcánica se considera elemento expuesto a todas las estructuras e infraestructuras del asentamiento humano, especialmente ante fenómenos de caídas piroclásticas.

5.2 Vulnerabilidad Física

Edificaciones: En base a la inspección de campo se determinó.

- Por movimientos en masa: Una vez realizado el análisis de la vulnerabilidad física ante movimientos en masa, tomando en cuenta principalmente la exposición de las edificaciones, se determinó que la vulnerabilidad física es baja; a excepción de las edificaciones que colindan con taludes de los lotes 1, 6 en las cuales la vulnerabilidad física es moderada.
- Por eventos sísmicos: Considerando el sistema estructural de las edificaciones, irregularidades en planta y elevación, tipo de mampostería, tipo de cubierta, sistemas de entresijos, número de pisos, año de construcción, estado de conservación de la edificación, el suelo sobre el cual está cimentada la estructura; las edificaciones mencionadas en los numerales 3, 4 del ítem *Tipo de Edificaciones*, corresponde a una vulnerabilidad física baja, las del literal 5 una vulnerabilidad física moderada y las del literal 1, 2 una vulnerabilidad física alta.
- Por eventos volcánicos: Analizando el tipo de cubierta, número de pisos, material de paredes, sistema estructural, estado de conservación, año de construcción; las edificaciones indicadas en los numerales 3, 4 del ítem *Tipo de Edificaciones*, corresponde a una vulnerabilidad física baja, las del literal 5 una vulnerabilidad física moderada y las del literal 1, 2 una vulnerabilidad física alta.

Sistema Vial: La red vial que conduce al espacio en estudio es regular con la rasante en tierra, lo que determina una **Vulnerabilidad Alta** ante fenómenos de erosión especialmente en temporada de lluvia.

5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

El AHHC a regularizar "Miranda Grande Sector los Sauces" se encuentra dentro de la Parroquia Amaguaña, su población cuenta con una directiva organizada y un apoyo total de la comunidad; sin embargo su participación activa es escasa y sus relaciones con las organizaciones comunitarias y las instituciones son débiles, por lo tanto tiene

poco conocimiento de los riesgos presentes y no tienen un compromiso directo frente al tema.

La población en términos generales no tiene acceso a educación superior y sus ingresos no superan 1.6 RUB para suplir las necesidades básicas de cada familia; adicionalmente la cobertura de los servicios públicos es muy escasa tanto en sistemas de distribución de energía eléctrica, agua potable, servicio de recolección de basura, teléfono fijo y alcantarillado.

Las actividades laborales son de carácter independiente, sin contar con seguro social (comercio independiente, agricultura, construcción).

El AHHYC a regularizar "Miranda Grande Sector los Sauces", presenta condiciones de **Vulnerabilidad Social Moderada** y de **Vulnerabilidad Económica Alta**.

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la inspección técnica al AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña, considerando las amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidades se determina que:

- **Riesgo por movimientos en masa:** el AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" en general presenta un Riesgo Moderado Mitigable (lotes 1, 2, 3, 6 y 11), y Riesgo Bajo Mitigable (lotes restantes); frente a movimientos de remoción en masa. Esto debido a que se observaron condiciones físicas en el terreno que representen amenaza, así como condiciones de exposición, para que ocurran movimientos en masa que puedan ocasionar daños o pérdidas.
- **Riesgo por eventos sísmicos:** de manera general, todo el AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña presenta condiciones de Riesgo Alto Mitigable, debido a la vulnerabilidad de sus construcciones, el tipo de suelo y la cercanía a una fuente sísmica (falla geológica).
- **Riesgo por fenómenos volcánicos:** el principal fenómeno volcánico al que está expuesto el AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" de la Parroquia Amaguaña, así como la región norte del DMQ, es la potencial caída piroclastos (material sólido de tamaño ceniza y/o lapilli) de los volcanes Guagua Pichincha, Cotopaxi, Reventador y Pululahua; ante esta amenaza se presenta un Riesgo Bajo.

De acuerdo a la circular N° GGE-2018-GOP(S)-034, mediante la cual se da a conocer la terminación del contrato N°EMGIRS-EP-GGE-CJU-2017-008, para la operación de escombrera EMGIRS EP Troje 4 Fase II y Oyacoto y solicitud de apoyo, se considera que al no existir operaciones en dicha escombrera los niveles de amenaza han disminuido considerablemente.

Por lo tanto, la DMGR sugiere que se puede continuar con el proceso de regularización del AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces", ya que siguiendo las recomendaciones que se describen en este informe, contribuirá a garantizar la reducción del riesgo en la zona en análisis.

El Riesgo identificado es considerado "Mitigable" cuando se pueden implementar medidas estructurales y/o no estructurales que permitan reducir las condiciones de exposición, vulnerabilidad y el potencial impacto esperado en caso que dicho riesgo se materialice.

Medidas Estructurales: Acciones de ingeniería para reducir impactos de las amenazas como:

- Protección y control: Intervención directa de la amenaza (muros de protección, canalización de aguas.)
- Modificar las condiciones de vulnerabilidad física de los elementos expuestos (refuerzo de infraestructura de líneas vitales, códigos de construcción, reubicación de viviendas.)

Medidas No estructurales: Desarrollo del conocimiento, políticas, leyes y mecanismos participativos.

- Acciones Activas: Promueve interacción activa de las personas (organización para la respuesta, educación y capacitación, información pública, participación comunitaria,
- Acciones Pasivas: Relacionadas con legislación y planificación (normas de construcción, uso del suelo y ordenamiento territorial, etc.)

7 RECOMENDACIONES

Para el riesgo por movimientos en masa:

- Se recomienda que mediante mingas comunitarias se implemente sistemas de conducción de escorrentía (agua lluvia) en las calles de tierra afirmada para prevenir la erosión del suelo y arrastre de material que pueda afectar a viviendas y asentamientos humanos ubicados en cotas inferiores.
- Los propietarios/poseionarios de los lotes 1, 2, 3, 6 y 11 deben implementar medidas de protección en los taludes mediante la asesoría de un especialista geotécnico, quien deberá proponer las alternativas idóneas según las características topográficas, geotécnicas, hidrológicas del suelo, acorde con lo establecido en la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente y su guía práctica.
- Es importante aclarar que tanto los estudios geotécnicos como la implementación o construcción de las medidas de mitigación necesarias no deberán ser un requisito previo a la sanción de la Ordenanza Metropolitana de regularización del asentamiento "Miranda Grande Sector Los Sauces", si no que deberá ser contratados y ejecutados en una etapa posterior a la escrituración individual de cada lote para que sus propietarios cumplan con los procesos administrativos municipales correspondientes.

Para el riesgo sísmico:

- Se recomienda que los propietarios y/o poseionarios actuales no construyan más viviendas en el macrolote evaluado, ni aumenten pisos sobre las edificaciones existentes, hasta que el proceso de regularización del asentamiento culmine y se determine su regulación constructiva específica que deberá constar en sus Informes de Regulación Metropolitana individuales, previa emisión de la licencia de construcción de la autoridad competente. Una vez culminado el proceso de regularización del suelo para el AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces", se deberá contratar un estudio geotécnico del suelo para conocer parámetros mecánicos que permitan diseñar y construir las futuras viviendas según la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente.
- Posterior a la regularización del AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces", las edificaciones en proceso de construcción, aumento en planta o elevación y demás edificaciones dentro del área en análisis, que no dispongan de un diseño estructural o algún tipo de asesoría técnica, los propietarios deberán contratar a un especialista (Ingeniero/a Civil), para que realice evaluaciones estructurales de las viviendas y proponga alternativas de reparación y/o reforzamiento estructural en caso de ameritarlo.

- La municipalidad, a través de sus organismos de control, deberá dar el seguimiento a los procesos de construcción tanto de la infraestructura de servicios como de las edificaciones nuevas o ampliaciones de las existentes.

Para el riesgo Volcánico (caída de ceniza):

- Las afectaciones que podría ocasionar la caída de piroclastos (ceniza y lapilli) se mitiga efectuando mantenimiento preventivo de las cubiertas de las viviendas para evitar que los canales de agua se obstruyan con la ceniza. Otra medida no estructural consiste en saber aplicar técnicas de auto protección como quedarse en lugares cerrados para no exponerse a la ceniza, proteger vías respiratorias y vista, utilizando gorras, gafas o lentes, mascarillas o bufandas, entre otros.

Recomendaciones Generales

- Con el fin de mejorar las capacidades locales de la comunidad para afrontar eventos adversos que puedan suscitarse en el barrio evaluado, se recomienda que cada familia desarrolle su plan de emergencia individual, pero también es importante que se elabore un plan comunitario de emergencias que deberá incluir simulacros de evacuación para diferentes escenarios. En este contexto, el AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Los Chillos, que brinde las capacitaciones en gestión de riesgos y programe simulacros de evacuación por emergencias que se realizan dentro del Programa "Quito Listo" que coordina la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad.

Cumplimiento de la normativa vigente:

- De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador donde establecen las competencias exclusivas a los gobiernos municipales entre tantas está la de regular y ejercer control sobre el uso y la ocupación del suelo urbano y rural. Adicionalmente El COOTAD establece que los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial.
- En el proyecto de regularización se debe respetar la normativa vigente de las Ordenanzas Metropolitanas de: aprobación de los Planes Metropolitanos de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PMDOT), Uso y Ocupación del Suelo, (PUOS) y Régimen Administrativo del Suelo en el D.M.Q.
- Incluir en el Informe de Regulación Metropolitana, IRM las observaciones de calificación del riesgo y recomendaciones para emisión de permisos y control de usos futuros y ocupación del suelo, en cumplimiento estricto con el cuerpo normativo que garantice el adecuado cuidado ambiental, en prevención de riesgos naturales y antrópicos que se podrían presentar.
- La Unidad Especial Regula Tu Barrio deberá comunicar a la comunidad del AHHYC "Miranda Grande Sector Los Sauces" lo descrito en el presente informe, especialmente la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas.

8 SOPORTES Y ANEXOS

8.1 Respaldo fotográfico

8.1.1 Servicios básicos existentes en el sector "Miranda Grande Sector Los Sauces"



8.1.2 Edificaciones en proceso de construcción



8.1.3 Materiales de las edificaciones construidas alrededor del Área en estudio.





8.1.4 Cortes de terreno en los lotes 1, 2, 3, 6 y 11.



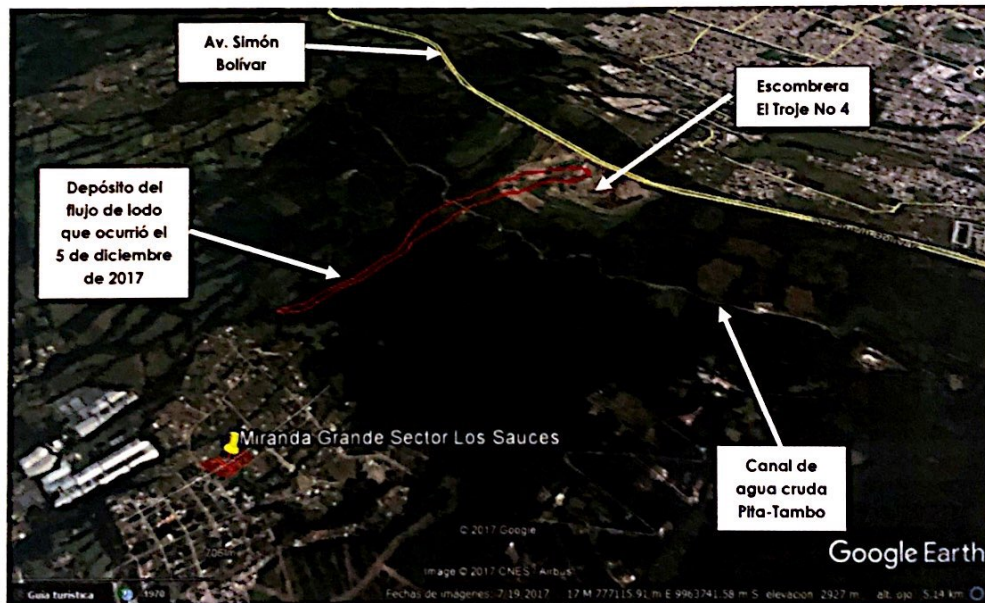


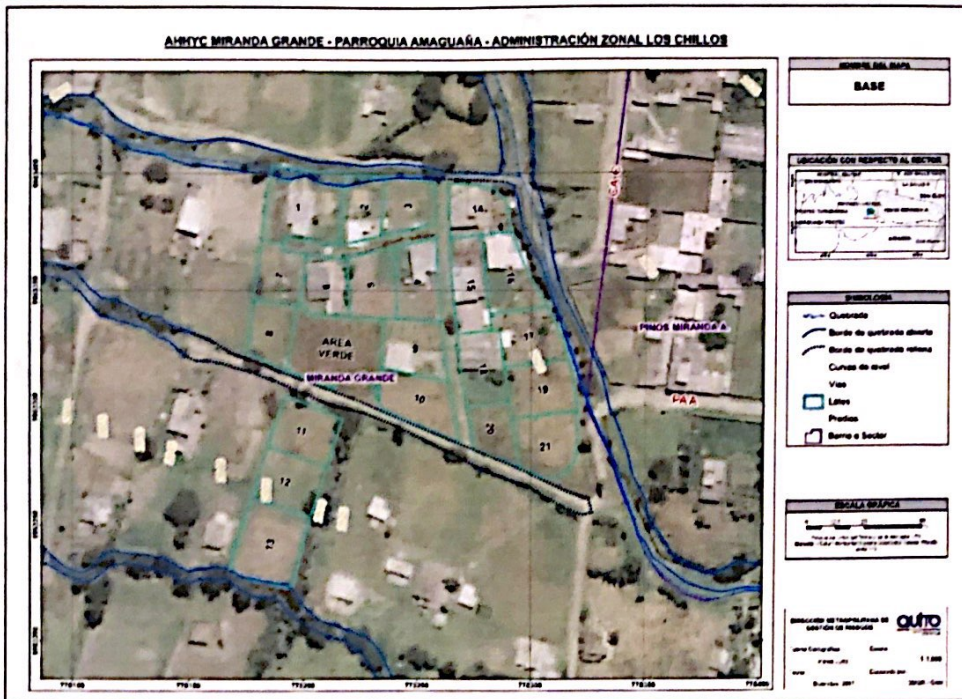
8.1.5 Sistemas artesanales de drenaje de escorrentía



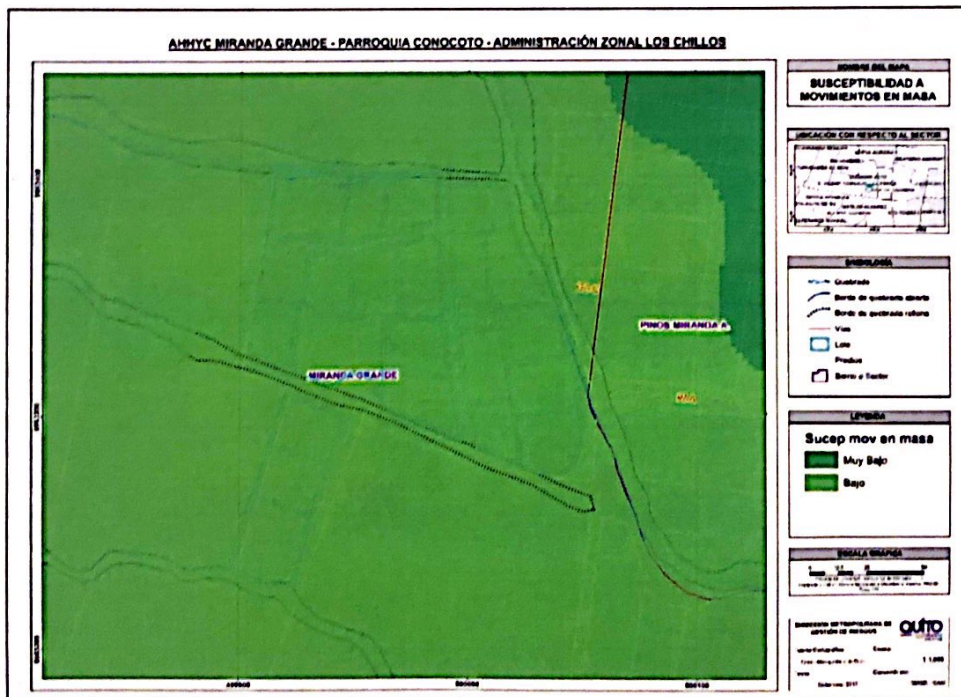
9 BASE CARTOGRAFICA Y MAPS TEMATICOS

9.1.1 Ubicación y cartografía base

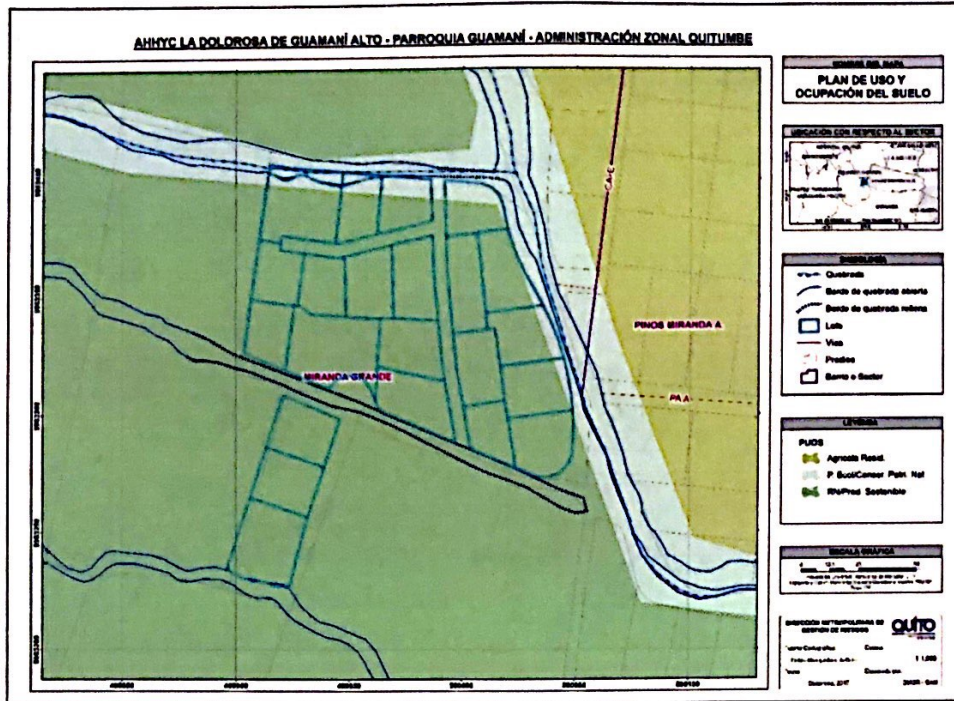




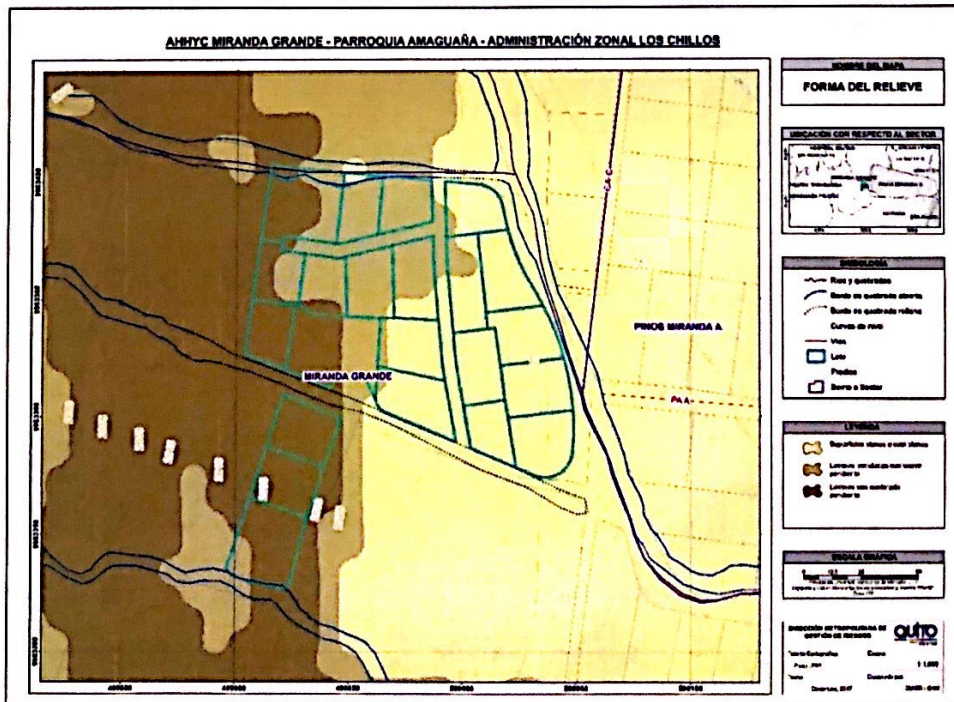
9.1.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa



9.1.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo



9.1.4 Pendientes



10 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA	FIRMA
Daniel Altamirano	Ing. Geógrafo Analista de Riesgos	Elaboración de mapas	05/09/2018	
Elizabeth Camión	Técnico DMGR Analista de Riesgos	Elaboración de Informe	11/09/2018	
Luis Albán	Ing. Geólogo Analista de Riesgos	Análisis geológico Elaboración de Informe	13/09/2018	
Christian Rivera	Director DMGR	Aprobación del Informe	14/09/2018	