

INFORMES DE RIESGOS

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0028-OF

Quito, D.M., 14 de enero de 2020

Asunto: Alcance y criterio de Informe de Riesgos del AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos"

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.135-AT-DMGR 2018 el cual contiene la calificación de riesgo del asentamiento humano de hecho y consolidado "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos", ubicado en la parroquia La Libertad perteneciente a la administración zonal Manuela Sáenz.

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 rectifica en la descripción de la calificación de riesgos indicando que el AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" en general presenta un Riesgo Moderado Mitigable para la mayoría de lotes, a excepción de los lotes 01, 03, 06, 17, 25, 28, 30, 32, 33, 36, 40, 47, 50, 60, 63, 65, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 83, 84, 85, 87, 88, 92, 95, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 138, 139 y 141 que presentan un Riesgo Alto Mitigable, y los lotes 29, 26, 27, 39, 44, 46, 53, 58, 62, 66, 75, 88, 94, 98, 99, 100 y 108 que presentan un Riesgo Muy Alto Mitigable.

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

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0028-OF

Quito, D.M., 14 de enero de 2020

- *Se recomienda que los propietarios/poseionarios de los lotes de “Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos” no deben realizar excavaciones en el terreno (desbanques de tierra) hasta que culmine el proceso de regularización y se establezca su normativa de edificabilidad específica.*
- *Se recomienda que los propietarios de los lotes 01, 03, 06, 17, 25, 28, 30, 32, 33, 36, 40, 47, 50, 60, 63, 65, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 83, 84, 85, 87, 88, 92, 95, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 138, 139, 141, 29, 26, 27, 39, 44, 46, 53, 58, 62, 66, 75, 88, 94, 98, 99, 100 y 108 que presentan calificaciones de Riesgo Alto y Muy Alto frente a procesos de remoción en masa, deben contratar a un especialista geotécnico para que realice los estudios técnicos necesarios, como lo establece la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente y su respectiva Guía Práctica (NEC-SE-GC), y determine las alternativas de mitigación del riesgo tanto para salvaguardar sus predios así como los predios colindantes.*
- *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 “Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos” 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 sea incluido en el cuerpo de la Ordenanza de regularización de AHHYC, debido a las condiciones reconocidas en la zona.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

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

293

Docientos noventa y tres

Secretaría General de

SEGURIDAD

grande otra vez

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0028-OF

Quito, D.M., 14 de enero de 2020

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	LGAC	SGSG-DMGR-AT	2020-01-14	
Aprobado por: Francisco Javier Ruiz Cruz	FJRC	SGSG-DMGR	2020-01-14	

292 Docientos noventa y dos

INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB
Fecha de Inspección: 04/05/2018

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 774937; Y: 9974396 Z: 2904 msnm aprox.	MANUELA SAENZ	LA LIBERTAD	YAGUACHI ALTO Y POR NUESTROS HIJOS

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Acceso principal, calle Jaramijo, teniendo como calle secundaria Oe9A	Regular	OF. No.146-UERB-2018	2018-019449
	Irregular		
	En proceso de regularización		
Datos del área evaluada	Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" Clave catastral: 30204 01 030 Número predial: 215516		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	141 lotes, pertenecientes al barrio con un área total de 16,363.86 m ²
PUOS	El área de análisis se encuentra asentada en 100% en Residencial Urbano 2
Relieve	El sector barrial evaluado está ubicado entre los 2955 m.s.n.m. y los 2900 m.s.n.m. con una diferencia altitudinal de 55 metros, posee una Ladera con moderada pendiente, representada con un grado de inclinación de 12 a 25%. Además se denota un área del estudio con Laderas con fuerte pendiente, representado con una inclinación de 50 a 70%, localizadas en los lotes # 26, 27, 28, 45, 46, 47,59, 60, 61, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90
Número de Edificaciones	108 edificaciones representando un total de consolidación del 83.69%
Tipos edificación : Casa/edificio de departamentos/Med lagua (Construcción Informal)/Otro (especificar)	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. Las tipologías de las edificaciones existentes en el área de análisis son las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua). Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losa de hormigón armado, mampostería de ladrillo fijado con mortero (arena, cemento, agua). Edificaciones de una planta, constituidas por sistema de mampostería simple de bloque, la cubierta está compuesta por vigas de madera y planchas de zinc /fibrocemento. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, cubierta constituida por vigas de madera y planchas de zinc/fibrocemento, y mampostería de ladrillo fijado con mortero (arena, cemento, agua). Edificaciones de una planta, constituidas por sistema de mampostería simple de ladrillo, la cubierta está compuesta por vigas de madera y planchas de zinc /fibrocemento. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, cubierta constituida por vigas de madera y planchas de zinc/fibrocemento, y mampostería de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua).

UR JA LA OR

256
doscientos cincuenta y seis

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Edificaciones de una planta, constituidas por sistema de mampostería simple de adobe, la cubierta está compuesta por vigas de madera y planchas de zinc /fibrocemento. 8. Edificaciones de una planta, constituidas por sistema de mampostería portante de bloque, la cubierta está compuesta por vigas de madera y planchas de zinc /fibrocemento. 9. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero. 10. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de ladrillo fijado con mortero. 11. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta compuesta por vigas de madera y planchas de zinc o fibrocemento. 12. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de mampostería simple, mampostería de ladrillo fijado con mortero, entresijos de madera y cubierta compuesta por vigas de madera y planchas de zinc o fibrocemento. 13. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de ladrillo fijado con mortero y cubierta de vigas de madera y planchas de zinc/fibrocemento. 14. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de mampostería simple, mampostería de bloque fijado con mortero, entresijos de madera y cubierta compuesta por vigas de madera y planchas de zinc o fibrocemento. 15. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de mampostería simple, mampostería de bloque fijado con mortero, entresijos de madera y cubierta compuesta por vigas de madera y planchas de zinc o fibrocemento. 16. Edificaciones de dos plantas, formadas con sistemas de mampostería simple, mampostería de ladrillo fijado con mortero, entresijos de madera y cubierta compuesta por vigas de madera y planchas de zinc o fibrocemento. 17. Edificaciones de tres plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero. 18. Edificaciones de tres plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta compuesta por vigas de madera y teja. 19. Edificaciones de tres plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de ladrillo fijado con mortero. 20. Edificaciones de tres plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de ladrillo fijado con mortero y cubierta compuesta por vigas de madera y teja. 21. Edificaciones de cuatro plantas, formadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta compuesta por vigas de madera y teja. 				
Uso edificación (vivienda, comercio, industria, educación)	Vivienda.				
Existencia de servicios básicos (sí/no)	Energía eléctrica si	Agua potable si	Alcantarillado sanitario si	Alcantarillado Pluvial si	Telefonía fija si
Otro tipo de información física relevante					

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 1Km del AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos".

EVENTO	AÑO	MES	SECTOR	DISTANCIA
Movimiento en Masa	2015	Marzo	Santa Lucia Baja	182 metros

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: geomorfología, 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.

Geológicamente, el AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" de la Parroquia La Libertad, se ubica en las laderas orientales del Complejo Volcánico Pichincha, dentro de relieve de núcleo volcánico, la pendiente general del terreno tiene una inclinación aproximada de 15° (30%).

Respecto a las unidades geológicas que conforman el subsuelo, se presume que el núcleo de esta ladera corresponde a depósitos volcánicos muy antiguos de erupciones pasadas del volcán Ruco Pichincha (flujos de lava, lahares, coluviales, cenizas), con espesores de varias decenas de metros lo cual confiere el relieve particular a esa geoforma: superficialmente todo el edificio volcánico está cubierto por la Formación Cangahua que consiste de tobas volcánicas (depósitos de cenizas volcánicas consolidadas) intercaladas con mantos de lapilli de pómez y paleosuelos que en zonas altas suelen presentar materia orgánica. Adicionalmente, se han realizado estudios geotécnicos de estabilidad de laderas efectuados en barrios ubicados sobre laderas de características físicas similares a "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" (i.e. Atucucho) se han obtenido resultados de factores de seguridad relativamente altos, razón por la cual la susceptibilidad por movimientos en masa ha sido definida como baja a moderada.

Por otro lado, al tratarse de una ladera con pendientes moderadas y altas, algunos lotes fueron excavados para generar terrenos planos que sean aptos para construir viviendas de hasta 3 plantas, dando origen a taludes verticales de pocos metros de altura (2-4 metros) que en la mayoría de casos están desprotegidos de los efectos erosivos provocados por agentes climáticos (lluvia, viento), ni tampoco cuentan con sistemas de control de escorrentía pluvial (agua lluvia) en la cabecera de los taludes.

Con esta Información, se define que la **Amenaza por Movimientos en Masa es Moderada** para todo el AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" debido a la presencia de cortes del terreno y taludes desprotegidos, así como las pendientes en el asentamiento que producen acelerados procesos de erosión.

[Handwritten signature]

255
doscientos
cinuenta
y cinco

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 proporcionado datos importantes que deben ser considerados para la evaluación del riesgo sísmico en la ciudad. Acorde con estas investigaciones, el sistema de fallas se divide en cinco segmentos importantes, 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). Otra información importante consiste en la determinación de valores promedio de aceleración máxima del terreno para el DMQ alrededor de 400 cm/s² (0,4g; valores en roca) para sismos que tengan un período de retorno de 475 años (probabilidad del 10% de exceder un valor de aceleración del suelo al menos una vez en los próximos 50 años); sin embargo, en estas investigaciones no se consideraron los posibles efectos de sitio en zonas con suelos blandos (suelos arenosos poco consolidados, suelos orgánicos, depósitos aluviales, rellenos de quebradas) donde las ondas sísmicas incrementarían su amplitud y por tanto se esperarían mayores niveles de daños.

Localmente, debido a efectos sísmicos por topografía del terreno, se esperaría que la **Amenaza Sísmica sea calificada como Moderada-Alta** en toda la ladera.

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 activo y potencialmente activo respectivamente, 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 aproximadamente 10,0 km al Oeste-Suroeste del asentamiento "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" 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 45,0 km al Sur-sureste del AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" 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 "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos", 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 "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" 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 Moderada.**

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Por movimientos en masa: De acuerdo a las características físicas y geológicas del terreno descritas anteriormente, el sector evaluado presenta un nivel moderado a alto de exposición ante movimientos en masa, especialmente para los lotes 1,3,17,25,28,30,32,33,36,40,47,50,60,63,65,70,72,73,74,77,78,83,84,85,87,88,92,95,106,122,123,124,126,127,128,129,130,131,132,138,139,141 y muy alta exposición para los lotes 29,26,27,39,44,46,53,58,62,66,75,88,94,98,99,100,108.

Por amenaza sísmica: todo el sector de La Libertad está altamente expuesto a los efectos negativos de un posible evento sísmico.

Por amenaza volcánica: De la misma manera, todo el asentamiento humano se encuentra expuesto ante una potencial erupción volcánica, y consecuente caída de ceniza, de alguno de los centros eruptivos activos o potencialmente activos.

5.2 Vulnerabilidad Física

Edificación: Es necesario recalcar que al existir lotes sin edificaciones (elementos expuestos), no presentan riesgo, por lo tanto no se califica la vulnerabilidad física; y, en los

lotes que se encuentran más de una edificación la vulnerabilidad física para el lote será de la edificación de mayor vulnerabilidad.

Con base a la ficha de evaluación de vulnerabilidad física de edificaciones, así como también del registro fotográfico, se determinó la vulnerabilidad física para las edificaciones, ante las amenazas de movimientos en masa, sísmica y volcánica, como se indica:

- Por movimientos en masa: Considerando principalmente la exposición de las edificaciones ante movimientos en masa, además el sistema estructural, tipo de material de la mampostería, tipo de cubierta, número de pisos, año de construcción, estado de conservación de la edificación, se determina lo siguiente:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	2,4,6,8,10,14,15,18,19,21,22,23,37,48,49,52,54,55,57,79,107,109,114,134,135
MODERADO	5,12,13,16,20,51,56,59,61,81,82,89,90,91,93,96,97,110,111,112,113,115,116,117,118,119,120,136,137,140
ALTO	1,3,17,25,28,30,32,33,36,40,47,50,60,63,65,70,72,73,74,77,78,83,84,85,87,88,92,95,106,122,123,124,126,127,128,129,130,131,132,138,139,141,COM
MUY ALTO	29,26,27,39,44,46,53,58,62,66,75,88,94,98,99,100,108

- Por eventos sísmicos: Analizando las patologías estructurales, irregularidades en planta y elevación, sistema estructural de las edificaciones, tipo de mampostería, tipo de cubierta, sistemas de entrepisos, número de pisos, año de construcción, estado de conservación de la edificación, el suelo sobre el cual está cimentada la estructura, patologías estructurales; se estableció las tipologías constructivas indicadas en el ítem *Tipo de Edificaciones* de la Sección 2, corresponde a una vulnerabilidad física como se detalla a continuación:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	17,14,19,21,23,48,49,50,51,53,54,55,60,70,72,73,79,92,93,106,107,114,118,132
MODERADO	2,6,8,10,12,13,15,16,18,20,22,24,25,28,30,32,33,36,37,40,44,47,52,56,57,58,59,60,61,62,63,65,74,77,81,82,84,89,90,91,94,95,96,97,98,99,100,108,109,110,111,112,115,116,117,119,120,126,127,128,129,130,131,134,135,136,137,138,139,140,141,com
ALTO	1,3,4,5,26,27,29,39,46,66,75,78,83,85,87,88,113,115,122,123,124
MUY ALTO	

- Por eventos volcánicos: Analizando el tipo de cubierta, número de pisos, material de paredes, sistema estructural, estado de conservación, año de construcción; las tipologías constructivas indicadas en el ítem *Tipo de Edificaciones* de la Sección 2, corresponde a una vulnerabilidad física como se detalla a continuación:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	2,6,14,15,17,18,19,21,22,25,30,32,33,36,37,40,54,55,57,59,73,79,81,82,84,93,96,106,107,109,114,118,128,134,135,141
MODERADO	23,47,50,52,56,COM,65,89,92,97,132
ALTO	1,3,4,5,8,10,12,13,16,20,24,26,27,28,29,39,44,46,48,49,51,53,58,60,61,62,63,66,70,72,74,75,77,78,83,85,87,88,90,91,94,95,98,99,100,108,110,111,112,113,115,116,117,123,124,126,127,129,130,131,136,137,138,139,140,
MUY ALTO	119,120,122

Sistema Vial: En el sector las calzadas de las calles se encuentran adoquinadas y los pasajes en tierra según se observa en las fotos, por lo que muestra una vulnerabilidad física alta en los pasajes y baja en las calles frente a procesos de erosión superficial.

5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

El AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" que se encuentra dentro de la Parroquia La Libertad. Durante la visita técnica se pudo observar que la población es de bajos recursos económicos y al momento cuentan con los servicios básicos descritos. El área total del terreno es de 16,363.86 m² incluyendo las 108 edificaciones (construcciones de hormigón y mediaguas) y los 33 lotes baldíos, lo que determina una consolidación es de 83.69 % aproximadamente.

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la inspección técnica al AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" de la Parroquia La Libertad, considerando las amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidades se determina que:

- **Riesgo por movimientos en masa:** el AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" en general presenta un Riesgo Alto Mitigable para los lotes 1,3,17,25,28,30,32,33,36,40,47,50,60,63,65,70,72,73,74,77,78,83,84,85,87,88,92,95, 06,122,123,124,126,127,128,129,130,131,132,138,139,141 y para los lotes y para los lotes No. 29,26,27,39,44,46,53,58,62,66,75,88,94,98,99,100,108 el nivel de riesgo es Muy Alto Mitigable.

Riesgo por eventos sísmicos: de manera general, todo el AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" de la Parroquia La Libertad presenta condiciones de Riesgo Moderado a Alto Mitigable, debido a la características de las construcciones y al estado de conservación de varias viviendas.

- **Riesgo por fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" de la Parroquia La Libertad es Moderado Mitigable tomando en cuenta principalmente la recurrencia eruptiva de los volcanes analizados, la exposición del asentamiento humano (distancia respecto a cada volcán) y la vulnerabilidad de sus viviendas.

Por lo tanto, la DMGR sugiere que se puede continuar con el proceso de regularización del AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos", ya que siguiendo las recomendaciones que se describen en este informe, contribuirá a garantizar la reducción del riesgo en la zona en análisis.

Nota Aclaratoria

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 (Diques, muros de contención, 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

La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos manifiesta que la calificación de riesgo realizada en este informe, desprende una serie de recomendaciones que podrán ser confirmadas, modificadas o ampliadas como consecuencia de información adicional producida como la realización de las obras de infraestructura, la zonificación respectiva y la consolidación futura.

Para el riesgo por movimientos en masa:

- Los propietarios/poseedores de los lotes que fueron excavados y dejaron taludes expuestos y desprotegidos ante los efectos erosivos que causa la intemperie (precipitaciones, viento), deben contratar a un especialista geotécnico para que realice los estudios técnicos necesarios, como lo establece la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente y su respectiva Guía Práctica (NEC-SE-GC), y determine las alternativas de mitigación del riesgo adecuadas según las características topográficas, geológicas, hidrogeológicas y mecánicas del suelo que conforma los taludes. Los estudios técnicos y diseños de las alternativas de mitigación seleccionadas no deberán ser considerados como requisitos durante la etapa de regularización del asentamiento humano evaluado.
- Una vez concluido el proceso de regularización y titularización individual de los lotes del AHHC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos", el propietario de cada predio deberá cumplir lo establecido en las Condiciones generales de edificabilidad para zonas susceptibles a amenazas naturales de la Sección 1.3 (RIESGOS) contemplada en la Ordenanza Metropolitana No. 0127 de 2016, lo cual incluye los estudios técnicos y diseños de obras de mitigación mencionadas en el párrafo anterior.
- Los propietarios/poseedores de los lotes de "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" no deben realizar excavaciones en el terreno (desbanques de tierra) hasta que culmine el proceso de regularización y se establezca su normativa de edificabilidad específica.

Para el riesgo sísmico:

- Se recomienda que los propietarios y/o poseedores 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.
- Posterior a la regularización del AHHC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos", 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):

- Al encontrarse el AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" en una zona de moderada amenaza ante una potencial reactivación de los centros volcánicos Cotopaxi y Guagua Pichincha, sus habitantes deben informarse sobre el peligro que representa vivir en esta región, y preparar planes de contingencia comunitarios y articularse con los planes de emergencia de los distintos niveles de gobierno. También es responsabilidad de los habitantes de este asentamiento, y de toda la Parroquia La Libertad, informarse periódicamente sobre el estado interno de este volcán, solicitando información técnica de la entidad competente de la vigilancia y monitoreo volcánico en el país. Por ahora este volcán se encuentra en estado de reposo y no ha dado señales de reactivación, pero en el futuro podría ocurrir.
- Para los escenarios eruptivos de otros volcanes que circundan el DMQ, se puede tomar medidas preventivas y de mitigación ante las afectaciones que podría ocasionar la caída de piroclastos (ceniza y lapilli), efectuando mantenimiento preventivo de las cubiertas de las viviendas para evitar que los canales de agua se obstruyan con la ceniza. Otra medida de mitigación consiste en conocer, aprender y 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.
- Mantenerse informado en caso de producirse un evento de erupción volcánica. Acatar las recomendaciones emitidas por las autoridades competentes en cuanto al volumen posible de ceniza que pueda caer; considerar que la única protección contra la lluvia de ceniza y material volcánico de tamaño considerable son los refugios y techos reforzados, razón por la cual las habitantes de las viviendas con techos frágiles se recomienda buscar refugio.

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 "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Manuela Sáenz, 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 del *Plan Metropolitano 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 "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos" lo descrito en el presente informe, especialmente la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas.

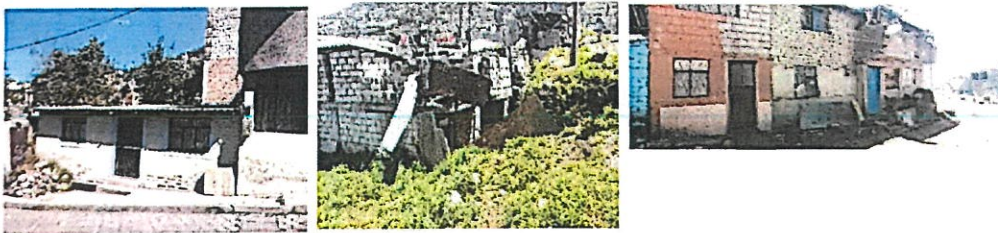
8 SOPORTES Y ANEXOS

8.1 Respaldo fotográfico

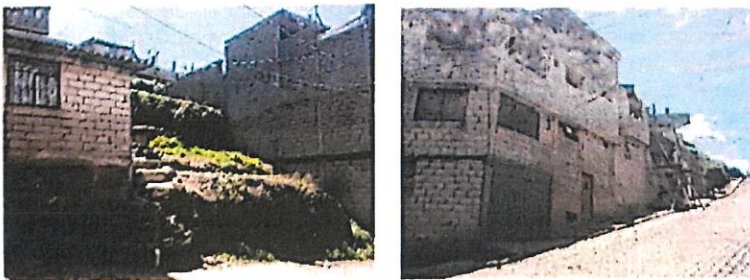
8.1.1 Entrada al AHHYC "Yaguachi Alto y por Nuestros Hijos"



8.1.2 Materiales de las edificaciones construidas en el área en estudio.



8.1.3 Servicios básicos en el sector existentes

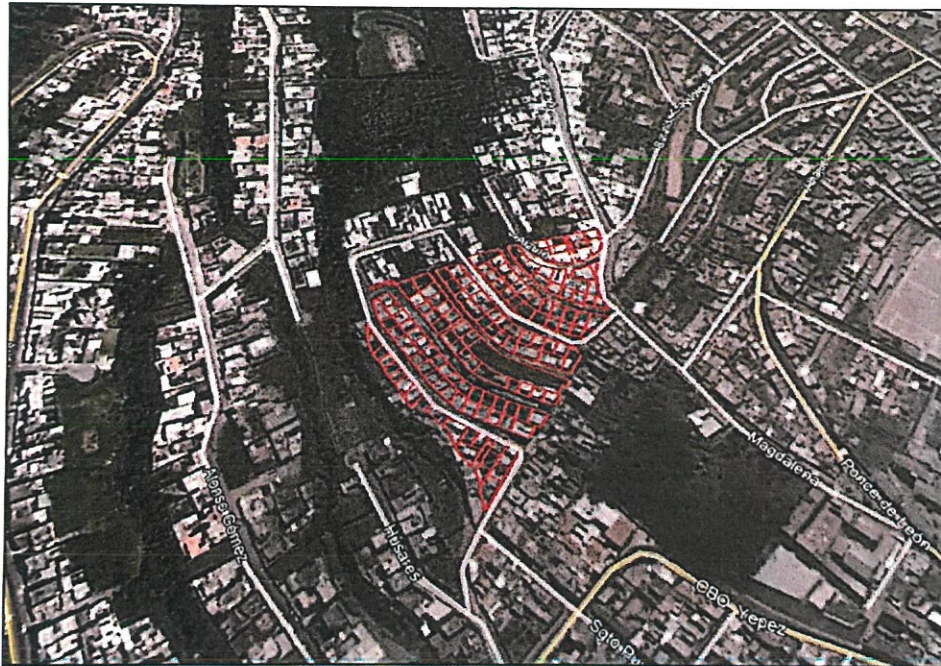


8.1.4 Pendiente del sector y uso del suelo (construcción y cortes del terreno)



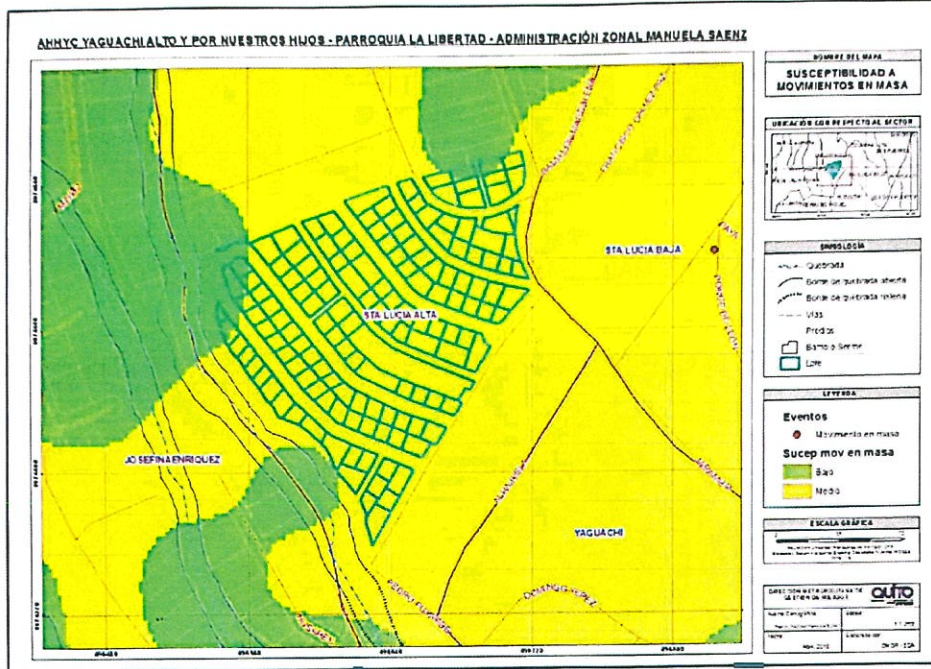
9 BASE CARTOGRAFICA Y MAPS TEMATICOS

9.1.1 Ubicación

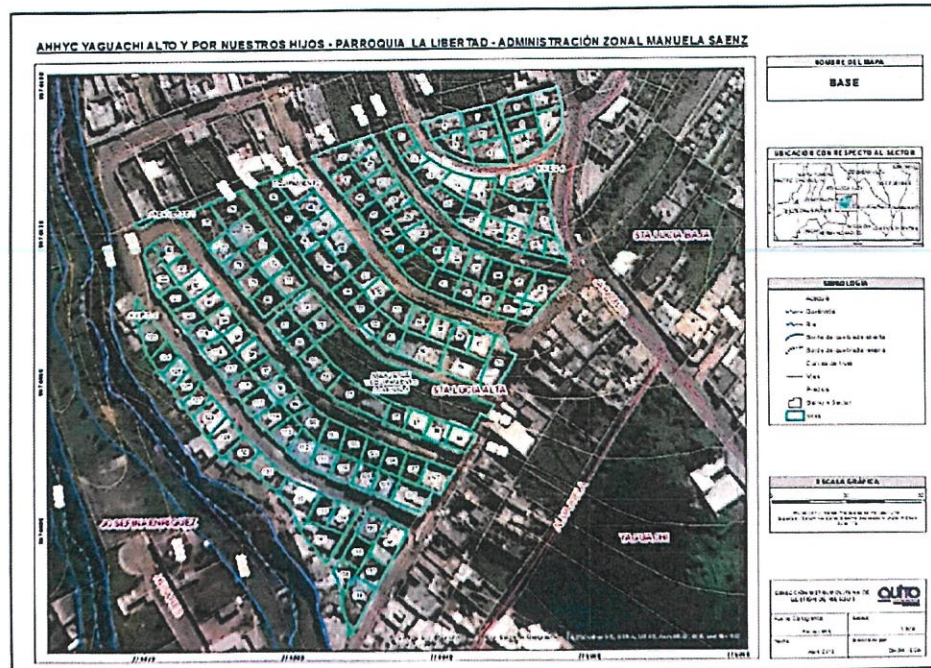


[Handwritten signature]

251
doscientos cincuenta
y uno

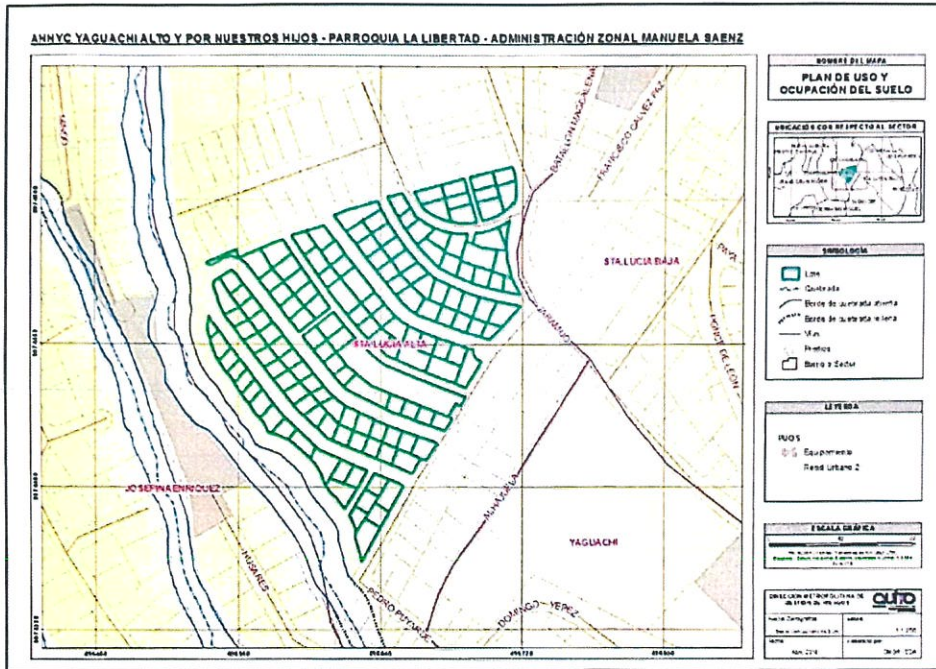


9.1.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa

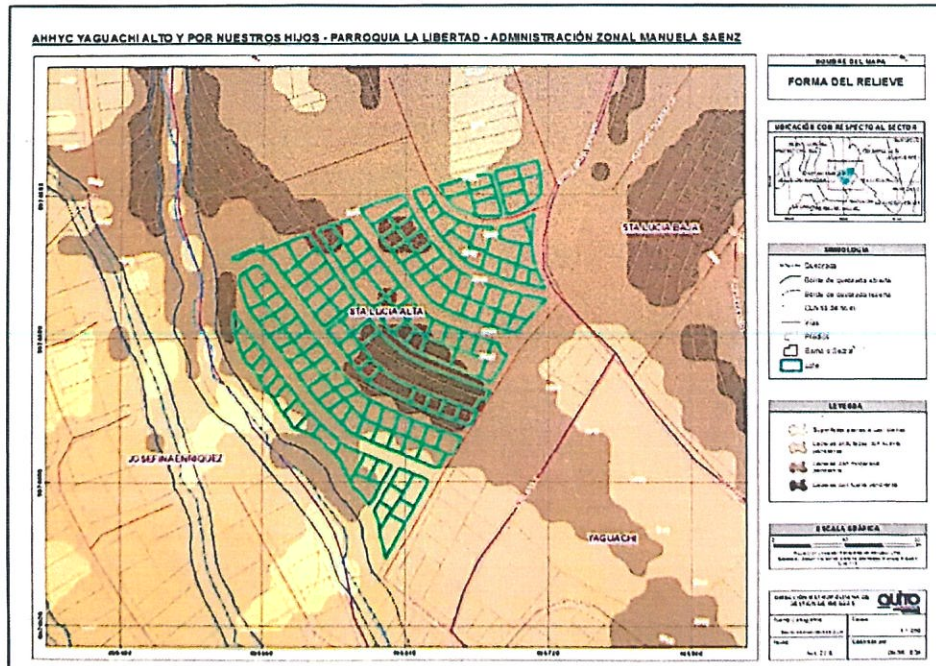


286 Docientos ochenta y seis

9.1.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo






9.1.4 Pendientes



LA SA LA SA

250
docientos cincuenta

10 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA	FIRMA
Daniel Altamirano	Ing. Geógrafo Analista de Riesgos	Elaboración del Informe y cartografía	10/05/2018	
Hugo Rodríguez	Ing. Civil - Hidráulico	Elaboración del Informe	10/05/2018	
Luis Albán	Ing. Geólogo	Análisis Geológico Revisión de informe	22/05/2018	
Christian Rivera	Director DMGR	Aprobación del Informe	22/05/2018	