

ANEXO 6

INFORME DE RIESGOS



Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0018-OF

Quito, D.M., 10 de enero de 2020

Asunto: Alcance y criterio de Informe de Riesgos del AHHYC "Proyecto El Carmen I"

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.343-AT-DMGR-2018 el cual contiene la calificación de riesgo del asentamiento humano de hecho y consolidado "Proyecto El Carmen", ubicado en la parroquia Calderón perteneciente a la administración zonal Calderón.

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 "Proyecto El Carmen I" en general presenta un Riesgo Bajo, sin embargo se debe rectificar indicando que el nivel de riesgo es Mitigable, en tal virtud y con las observaciones realizadas, la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos indica que el AHHYC "Proyecto El Carmen I" presenta un **Riesgo Bajo Mitigable para todos los lotes.**

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 los propietarios y/o poseionarios del AHHYC, no construyan más viviendas en el macrolote evaluado, ni aumenten pisos/ plantas sobre las edificaciones existentes, hasta que el proceso de regularización del asentamiento culmine y se determine su normativa de edificabilidad específica que deberá constar*

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0018-OF

Quito, D.M., 10 de enero de 2020

en sus respectivos Informes de Regulación Metropolitana (IRM), previa emisión de la licencia de construcción de la autoridad competente que es la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV).

- *La Unidad Especial Regula Tu Barrio deberá comunicar a la comunidad del AHHYC "Proyecto El Carmen I" 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 reconocidas en la zona.

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	2020-01-10	
Revisado por: Luis Gerardo Albán Coba	LGAC	SGSG-DMGR-AT	2020-01-10	
Aprobado por: Francisco Javier Ruiz Cruz	FJRC	SGSG-DMGR	2020-01-10	

Oficio No.: DMC-AHH-016077

Quito D.M.,

10 DIC. 2018

Abogada
Karina Subía Dávalos
**DIRECTORA EJECUTIVA UNIDAD
ESPECIAL REGULA TU BARRIO**
Presente

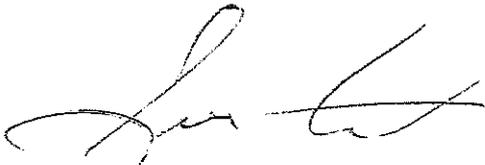
De mi consideración:

Con oficio No. 1370-UERB-2018 de 10 de octubre de 2018, ingresado con ticket Gdoc No. 2018-161023 de 22 de octubre de 2018, la Unidad Especial Regula Tu Barrio solicitó a esta Dirección, proceda con la actualización catastral del **Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social denominado Comité Promejoras del barrio "PROYECTO EL CARMEN 1"**, ubicado en la parroquia Calderón, en aplicación a la Ordenanza No. 126.

En atención a lo solicitado, la Unidad Gestión Catastral Asentamientos Humanos de Hecho informa que, luego de la revisión de la documentación remitida, así como el registro catastral SIREC-Q, el predio N° 631972 con clave catastral N° 12812 04 003, perteneciente al **Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social denominado Comité Promejoras del barrio "PROYECTO EL CARMEN 1"** ha sido actualizado, de acuerdo al artículo N° 1, literal a) no aplica a la Ord. 126.

Particular que se informa para los fines pertinentes.

Atentamente,



Ing. Erwin Arroba Padilla
COORDINADOR DE GESTION CATASTRAL ESPECIAL

UNIDAD ESPECIAL REGULA
TU BARRIO
SECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA
Recibido por:
Firma:
Fecha: **11 DIC. 2018**

Elaborado por:	Arq. Gabriela Jaya / Profesional Contratada 04/12/2018	2
Revisado por:	Arq. M. Belén Cueva / Asentamientos Humanos de Hecho AHH 06/12/2018	100
Ticket GDOC	2018-161023	
Oficio	No. 0252 - AHH-2018	

-164-
ciento sesenta y
cuatro

Faint, illegible markings at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.



INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB
Fecha de inspección: 27/10/2018

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 783846; Y: 9986824 Z: 2760 msnm aprox.	CALDERÓN	CALDERÓN	PROYECTO EL CARMEN 1

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Referencia Avenida Simón Bolívar, entre la calle Tobías Figueroa y calle N4A	Regular	OF. No.UERB-1383-2018	2018-153381
	Irregular		
	En proceso de regularización		
Datos del área evaluada	Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "Proyecto El Carmen 1" Clave catastral: 12812 04 003 Clave predial: 631972		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	11 lotes, pertenecientes al barrio "Proyecto El Carme 1", con un área total de 4.343,30 m ²
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2018, el área de Uso Vigente es de tipo Residencial Urbano 1 , en su totalidad.
Relieve	Los predios evaluados se encuentra ubicados en los 2635 msnm y los 2630 msnm, con una diferencia altitudinal de cinco metros sobre el nivel del mar. Además presenta una forma de relieve. Superficie plana a casi plana, con una inclinación no mayor a los 6 grados.
Número de Edificaciones	09 lotes con edificación, representando una consolidación del 81,81 %.
Tipos edificación : Casa/edificio de departamentos/Med lagua (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.</p> <p>En el área de análisis se observó estructuras con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edificaciones constituidas con sistemas de muros portantes de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua), cubierta con correas de madera y planchas de zinc sujetas con pernos. 2. Edificaciones de una planta, conformadas con columnas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento. 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. Edificación de dos plantas, que consta con sistemas de pórticos, entrepiso y cubierta con losas de hormigón armado, mampostería de ladrillo fijado con mortero; en una edificación se observó sobre la losa, una construcción menor conformada con sistemas de mampostería simple de bloque fijado con mortero, cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento, además de presentar la patología estructural de columna corta. 5. Edificaciones de dos plantas, que constan con sistemas de pórticos, losa de entrepiso de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta con correas de madera y planchas de zinc o fibrocemento sujetas con pernos y en algunos casos presionadas empíricamente con bloques, piedras, trozos de madera, etc.; una de estas edificaciones tiene patologías constructivas como piso blando.

-163-
ciento
senta
y tres

	<p>6. Edificaciones de tres plantas, que constan con sistemas de pórticos, losas de entrepiso de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento sujetas con pernos.</p> <p>7. Edificación de tres plantas, que consta con sistemas de pórticos, entrepiso y cubierta con losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero.</p> <p>8. Estructura denominada galpón, que se constituye a través de elementos metálicos (columnas, vigas), cubierta con cerchas y correas metálicas que soportan planchas de zinc, paredes con planchas de zinc.</p> <p>Adicionalmente en el área en análisis se observaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerramientos con columnas de hormigón armado con mampostería de bloque/ladrillo. • Estructuras de una planta, conformadas con columnas de hormigón armado y sistemas de mampostería de bloque fijado con mortero, cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento, estas estructuras son usadas como bodegas. 				
Uso edificación (vivienda, comercio, industria, educación)	Vivienda.				
Existencia de servicios básicos (sí/no)	Energía eléctrica	Agua potable	Alcantarillado sanitario	Alcantarillado Pluvial	Telefonía fija
	Si	Si	Sí	Sí (Parcial)	Si
Otro tipo de información física relevante	La calle Oe13 se encuentra adoquinada, con bordillos y sumideros para recolección de aguas lluvias, pero no tiene cunetas; las demás calles del barrio son de tierra afirmada, sin cunetas, ni sumideros y tampoco bordillos.				

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, se han registrado casos dentro de un diámetro de 500 m del AHHC.

EVENTO	AÑO	MES	SECTOR	DISTANCIA
Inundación	----	-----	Sierra Hermosa	65 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: litología (tipo de suelos y rocas), pendiente y humedad del suelo; y adicionalmente, hay 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

El AHHC "Proyecto El Carmen 1" está ubicado en una planicie de origen tectónico con una pendiente del terreno que oscila entre 0 - 5 % (0°-5°).

Regionalmente, la loma sobre la que está ubicado el AHHC "Proyecto El Carmen 1" representa un pliegue anticlinal asociado a un segmento del Sistema de Fallas Inversas de Quito (Falla San Miguel del Común del Segmento Carcelén- Bellavista; Villagómez, 2003; Alvarado et al., 2014).

Respecto a la litología, la zona de Calderón está cubierta principalmente por la Formación Cangahua de edad Pleistocena, pero en el sector norte de Calderón se observan capas de caídas piroclásticas sobre la Formación Cangahua, que

seguramente provienen del último ciclo eruptivo del volcán Pululahua que ocurrió hace aproximadamente 2.400 años Antes del Presente. Localmente, en el AHHC "Proyecto El Carmen 1" no se observaron afloramientos que permitan determinar la estratigrafía local, pero se encontró el corte de un talud en una construcción donde se observó que los primeros dos metros bajo el nivel de superficie están conformados por niveles de caídas piroclásticas no consolidadas (partículas sueltas). A la base presenta fragmentos de lapilli de pómez de tamaño máximo entre 2 y 3 cm y hacia el tope del depósito gradúa a una ceniza fina a gruesa con fragmentos de pómez dispersos de tamaños máximos alrededor de 1 cm; todo el depósito tiene un espesor aproximado de 1,5 m. Debajo de esta capa se observó la parte superior (10-15 cm) de un nivel de ceniza fina de color café oscuro.

Por lo expuesto anteriormente se considera que la **Amenaza por Movimientos en Masa es Baja** en el AHHC "Proyecto El Carmen 1".

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 0,4g (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.

Localmente, debido a la descripción de la litología presente en el sector evaluado (Cangahua consolidada y secundaria) se esperaría que las ondas sísmicas se amplifiquen, además, la parroquia Calderón se encuentra cerca de fallas geológicas activas, por tanto la **amenaza sísmica se considera alta**.

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.

- 162 -
ciento
sesenta
y dos

Para analizar esta amenaza se enfocará en los centros volcánicos Guagua Pichincha y Pululahua 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 Cotopaxi

Su cráter está ubicado a 55 km al Sur del AHHYC "Proyecto El Carmen 1" 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. Desde la llegada de los conquistadores españoles en 1532 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.

Los fenómenos volcánicos de mayor amenaza para el DMQ son los flujos de lodo y escombros (lahares) y la caída de piroclastos (ceniza o lapilli), los cuales afectarían directamente a una parte del Valle de los Chillos en el primer caso, y a todo el territorio del DMQ en el segundo caso, siempre que se manifieste un escenario eruptivo cuyo Índice de Explosividad Volcánica (VEI, por sus siglas en inglés) sea mayor o igual a un nivel 3 y que la nube de ceniza sea transportada por flujos de viento hacia nuestro territorio. En lo que respecta a la zona de amenaza en caso de lahares, la cuenca hidrográfica del río Pita y posteriormente del río San Pedro serían las principales rutas de transporte del material volcánico que descienda desde el volcán.

Para el caso específico del Asentamiento denominado "Proyecto El Carmen 1", debido a su ubicación, el único fenómeno volcánico del Cotopaxi que podría generar algún nivel de afectación es la caída de piroclastos, lo cual dependería de la magnitud de la erupción, la altura que alcance la columna eruptiva y de la dirección y velocidad del viento predominante en dicha altura, lo cual podría generar la acumulación de pocos milímetros de ceniza en esta zona.

Volcán Guagua Pichincha

El volcán Guagua Pichincha forma parte del denominado complejo volcánico Pichincha, su cráter está localizado a aproximadamente 18 km al Oeste-Suroeste del asentamiento "Proyecto El Carmen 1" 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 Pululahua

El Complejo Volcánico Pululahua está ubicado al Norte del DMQ, su cráter está a 19 km al Nor-Noroeste del asentamiento "Proyecto El Carmen 1" y su cumbre alcanza los 3356 metros sobre el nivel del mar. Este centro volcánico no tiene la típica forma cónica debido a las erupciones explosivas de gran magnitud que ocurrieron hace aproximadamente 2.500 años antes del presente, asociadas a magmas muy viscosos de composición química "dacítica" (publicaciones científicas del Instituto Geofísico-EPN). Se conoce que un período eruptivo anterior al citado ocurrió alrededor de 6.000 años antes del presente, por lo que se puede concluir que la recurrencia eruptiva del Pululahua es de pocos miles de años, pero la magnitud de las erupciones es muy alta. Las parroquias San Antonio de Pichincha,

Pomasqui, Calderón principalmente fueron urbanizadas sobre los depósitos volcánicos del Pululahua (flujos y caídas piroclásticas).

Adicionalmente, 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 "Proyecto El Carmen 1" y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ (Pululahua 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 descrito anteriormente, el sector evaluado presenta un nivel bajo de exposición ante movimientos en masa.

Por amenaza sísmica: todo el sector de Calderón está moderadamente 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, no se califica la vulnerabilidad física en éstos; 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 inspección de campo se determinó:

- **Por movimientos en masas:** 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	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
MODERADO	
ALTO	

- **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 entresijos, número de pisos, año de construcción, estado de conservación de la edificación, el suelo sobre el cual está cimentada la estructura; 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:

- 461 -
ciento sesenta y uno

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	11
MODERADO	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
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:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	1, 3, 6, 11
MODERADO	8, 10
ALTO	5, 7, 9

Sistema Vial: Al ser La calle Oe13 adoquinada, con bordillos, sumideros para recolección de aguas lluvias, y sin cunetas presentando así una vulnerabilidad física baja ante fenómenos de erosión especialmente en temporada de lluvia; mientras que las demás calles del barrio al ser de tierra afirmada, sin cunetas, ni sumideros y tampoco bordillos presentando así una vulnerabilidad física muy alta ante fenómenos de erosión especialmente en temporada de lluvia.

5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

El AHHYC a regularizar "Proyecto El Carmen 1", que se encuentra localizado en la parroquia Calderón, durante la visita técnica se pudo observar una estructura social homogénea. El acceso hacia la zona es por una vía asfaltada y los pasajes internos se encuentran en terreno afirmado. Cuentan con los servicios básicos descritos.

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la inspección técnica al AHHYC "Proyecto El Carmen 1" de la Parroquia Calderón, considerando las amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidades se determina que:

- **Riesgo por movimientos en masa:** el AHHYC "Proyecto El Carmen 1" en general presenta un Riesgo Bajo para la totalidad de los lotes.

Riesgo por eventos sísmicos: de manera general, todo el AHHYC "Proyecto El Carmen 1" de la Parroquia Calderón presenta condiciones de Riesgo Moderado 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 "Proyecto El Carmen 1" de la Parroquia Calderón 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 "Proyecto El Carmen 1", 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 o no de las obras de infraestructura, la zonificación respectiva y la consolidación futura.

Para el riesgo por movimientos en masa:

- Una vez concluido el proceso de regularización y titularización individual de los lotes del AHHYC "Proyecto El Carmen 1", 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.

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 AHHYC "Proyecto El Carmen 1", 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.

-160-
ciento
sesenta

- 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 "Proyecto El Carmen 1" en una zona de moderada amenaza ante una potencial reactivación de los centros volcánicos Cotopaxi, Guagua Pichincha y Pululahua, 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 Calderón, 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 "Proyecto El Carmen 1" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Calderón, 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:

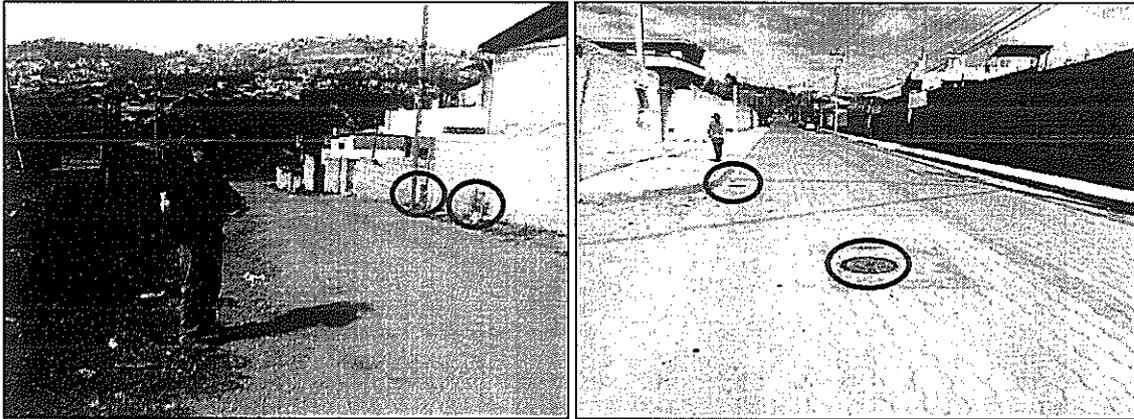
- De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador donde establecen las competencias exclusivas a los gobiernos municipales entre tantas está la de regular y ejercer control sobre el uso y la ocupación del suelo urbano y rural. Adicionalmente El COOTAD establece que los gobiernos autónomos descentralizados 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 "Proyecto El Carmen 1" lo descrito en el presente informe, especialmente la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas.

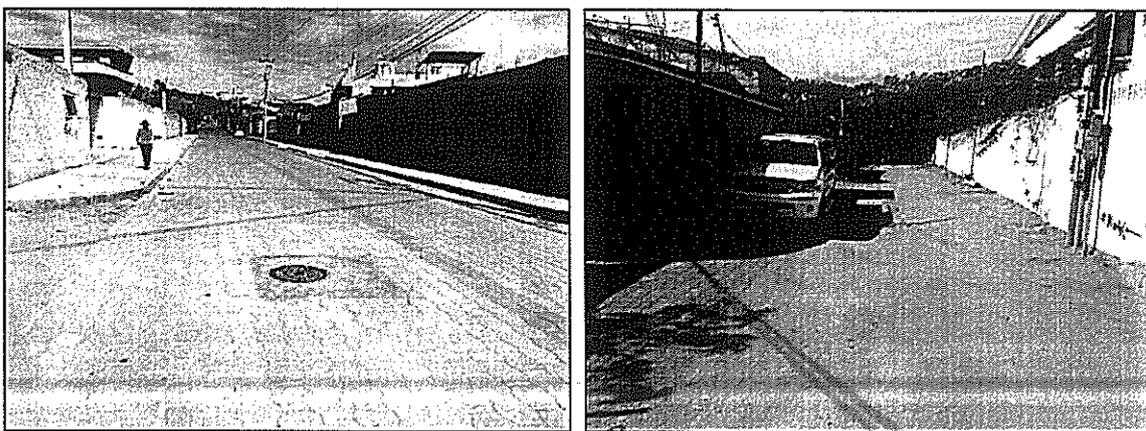
8 SOPORTES Y ANEXOS

8.1 Respaldo fotográfico

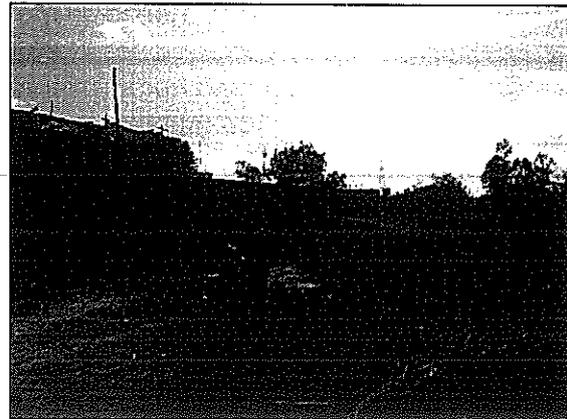
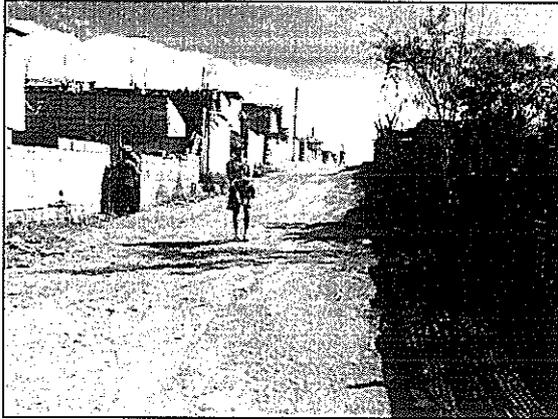
8.1.1 Servicios básicos existentes en el sector.



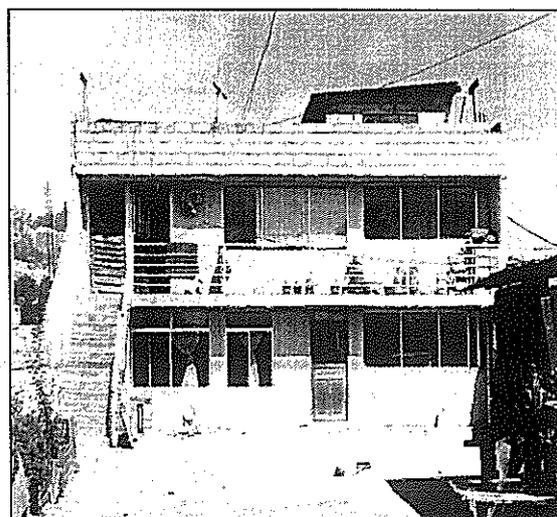
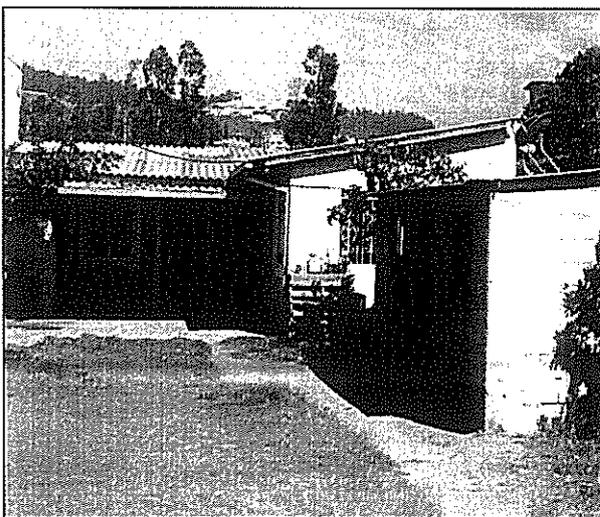
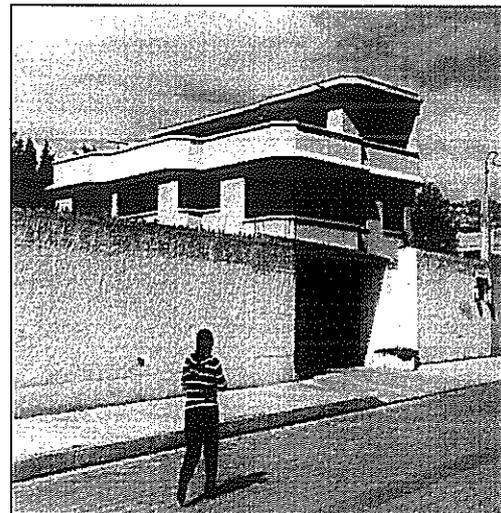
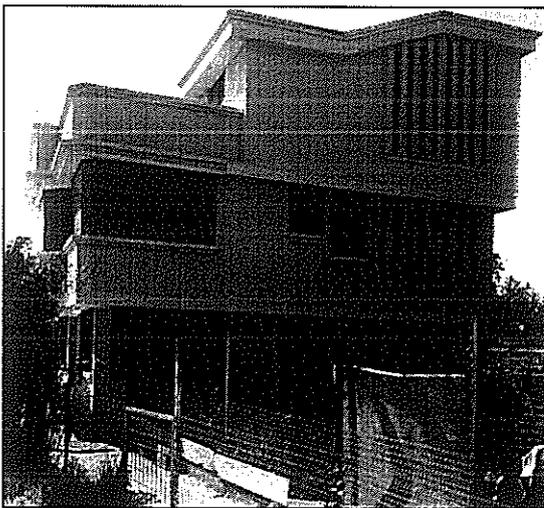
8.1.2 Vías del AHHYC "Proyecto el Carmen I":

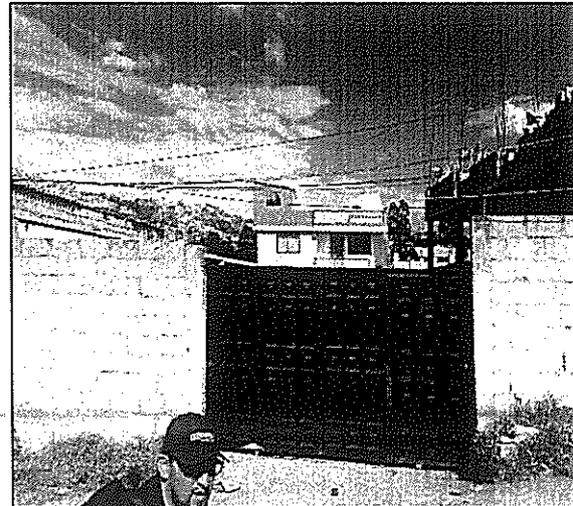
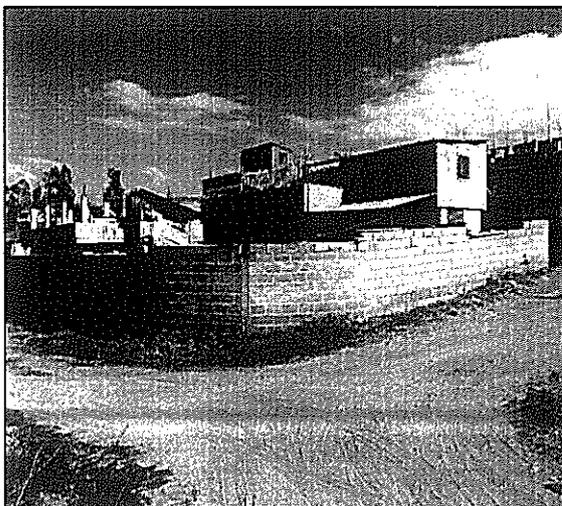
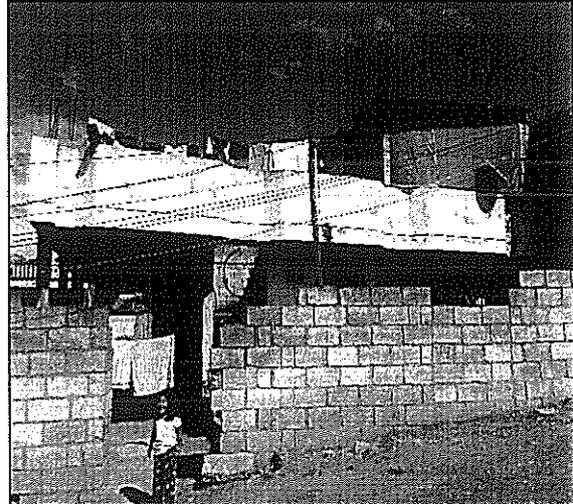
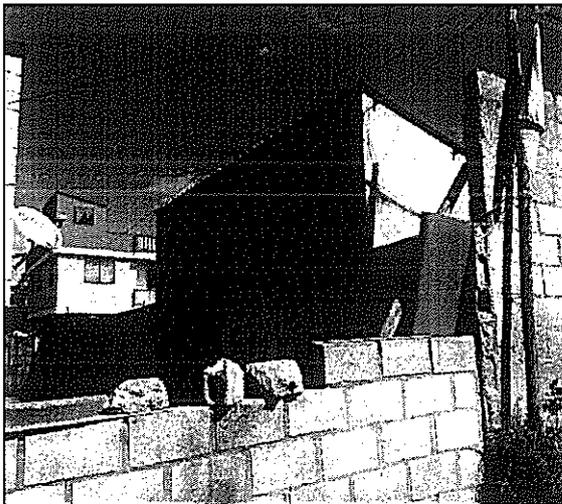
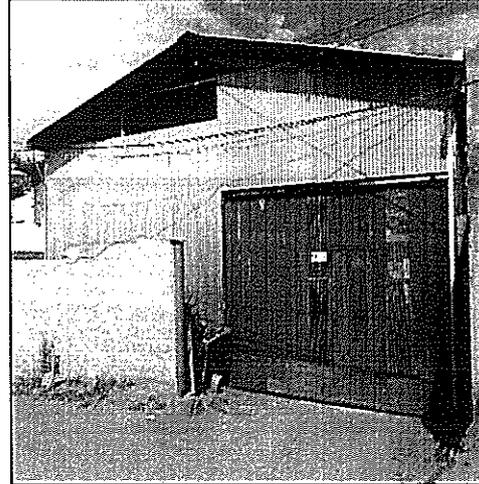
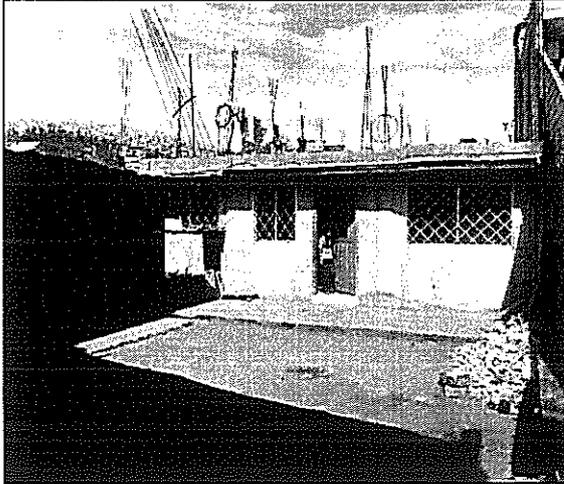


-159 -
ciento cincuenta y nueve



8.1.3 Materiales de las edificaciones construidas en el área en estudio:

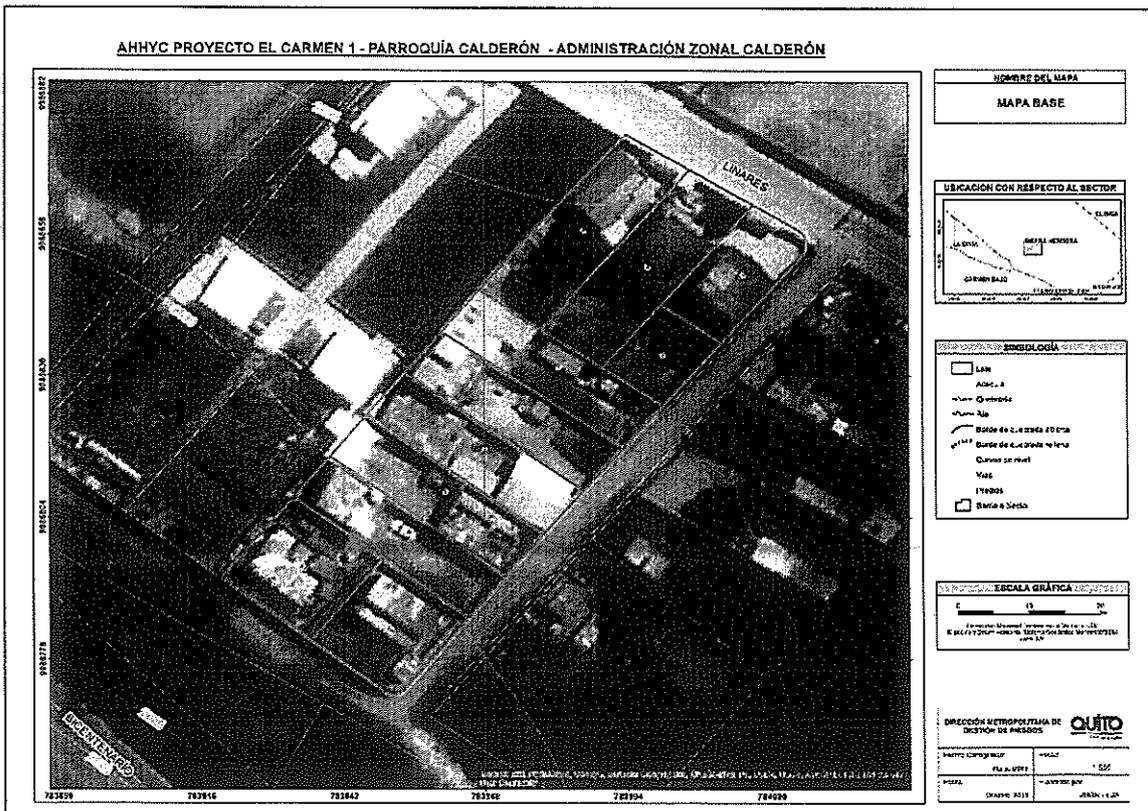
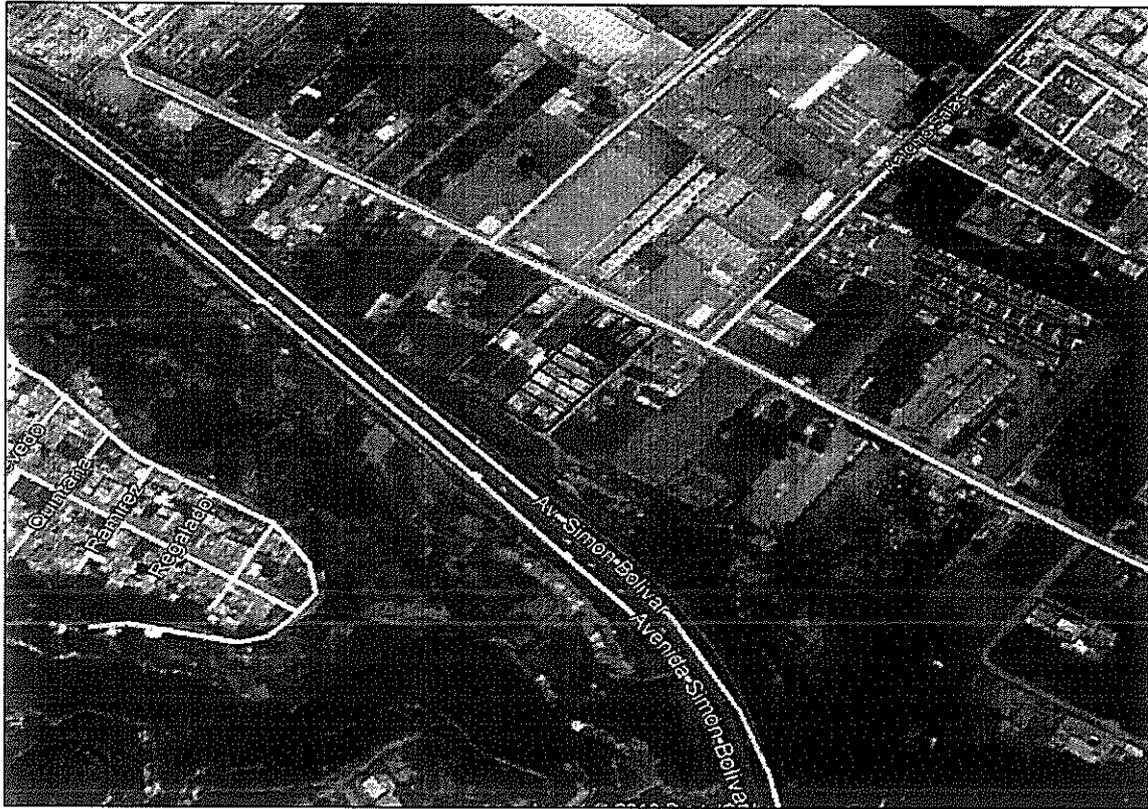




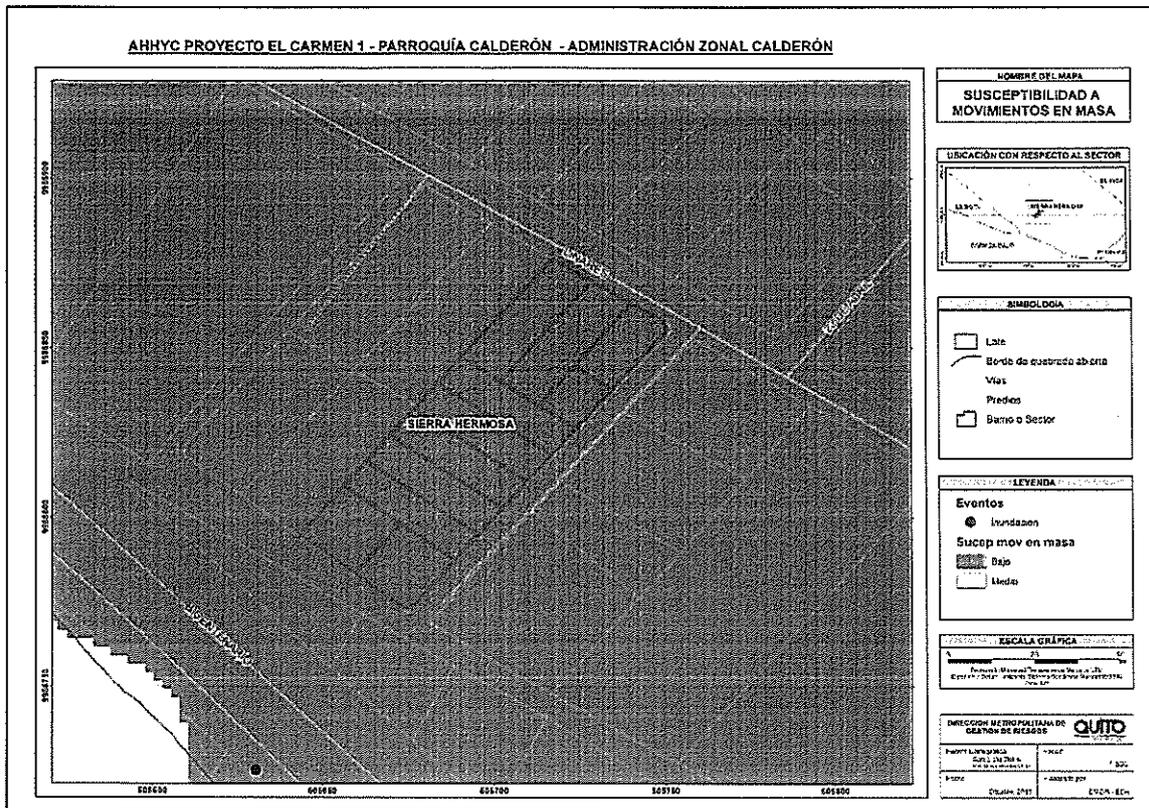
- 158 -
ciento cincuenta y ocho

9 BASE CARTOGRAFICA Y MAPAS TEMATICOS

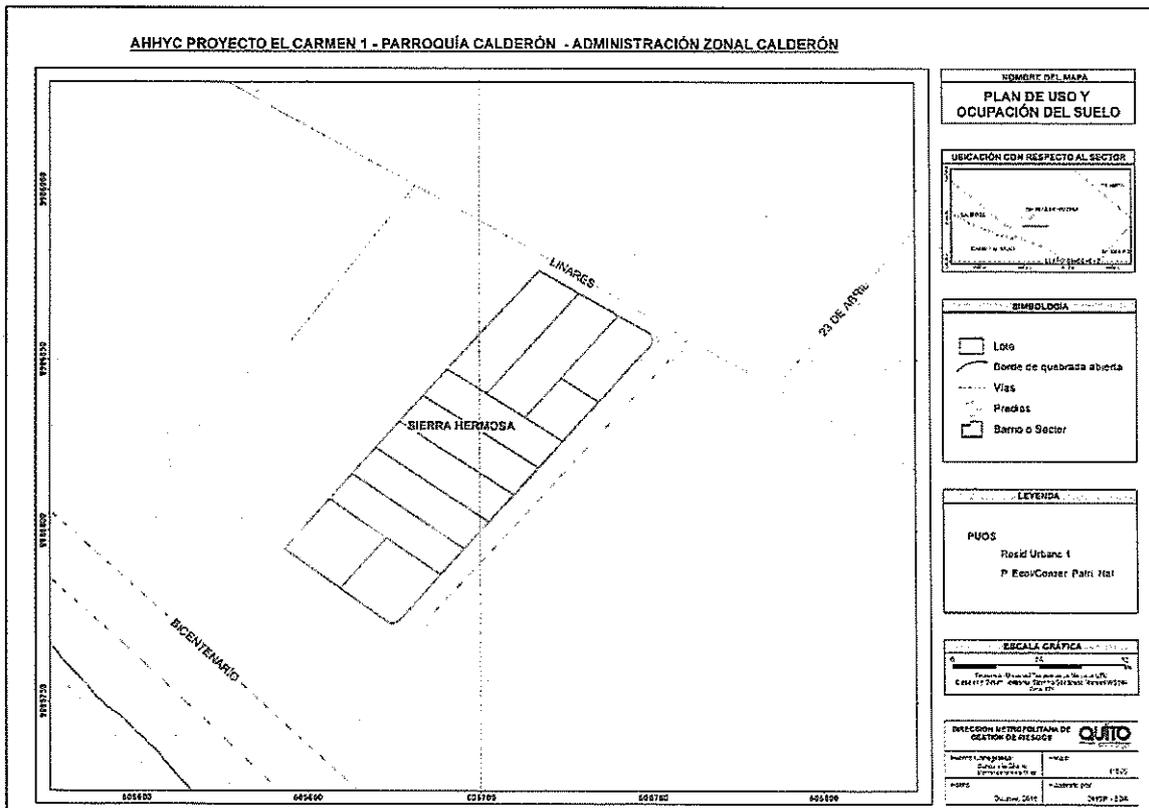
9.1.1 Ubicación.



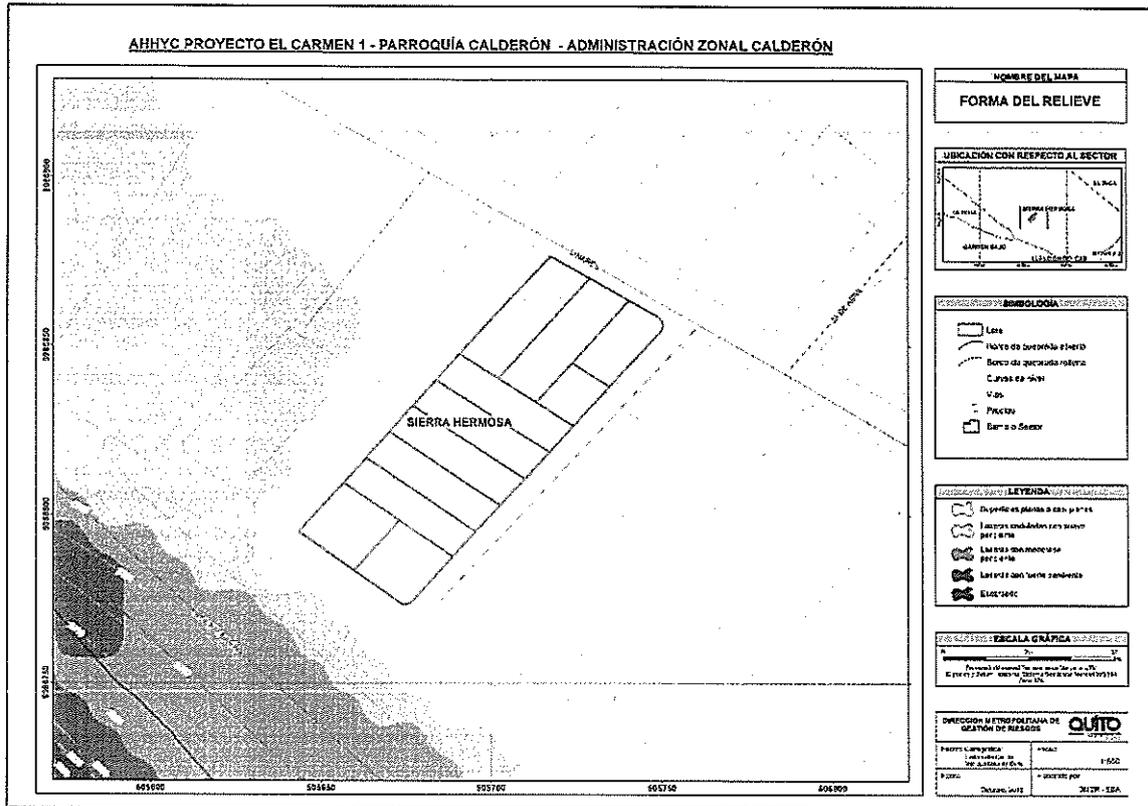
9.1.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa.



9.1.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo.



9.1.4 Pendiente.



10 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA	FIRMA
Gabriela Arellano	Ing. Geógrafo Analista de Riesgos	Elaboración de cartografía	15/11/2018	
Irwin Álvarez	Ing. Civil Analista de Riesgos	Análisis estructural	05/12/2018	
Daysi Remachi	Ing. Civil Analista de Riesgos	Análisis estructural	05/12/2018	
Luis Albán	Ing. Geólogo Analista de Riesgos	Análisis Geológico Revisión de informe	17/12/2018	
Christian Rivera	Director DMGR	Aprobación del Informe	18/12/2018	