



Unidad Especial
**REGULA
TU BARRIO**

242
Doscientos cuarenta y
dos .

ANEXO 6

INFORME RIESGOS



Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2022-1548-OF

Quito, D.M., 13 de octubre de 2022

Asunto: Informe de calificación de riesgos del AHHYC - Terrazas de Zámbriza

Señora Doctora
María del Cisne López Cabrera
Directora Ejecutiva
SECRETARÍA GENERAL DE COORDINACIÓN TERRITORIAL Y
PARTICIPACIÓN CIUDADANA- UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2022-0110-O de 14 de enero de 2022, mediante el cual se solicita el Informe Técnico de calificación de Riesgos del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado "Terrazas de Zámbriza", ubicado en la parroquia Zámbriza de la administración zonal Eugenio Espejo.

Al respecto, me permito remitirle el informe técnico I-022-EAH-AT-DMGR-2022, el mismo que tiene las conclusiones y recomendaciones para que sean consideradas en la propuesta de ordenanza del asentamiento en mención.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Freddy Roberto Nieto Guayasamin
DIRECTOR METROPOLITANO
SECRETARÍA GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD -
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Anexos:

- i-0022-eah-at-dmgr-2022-terrazas_de_zambiza_signed.pdf

Copia:

Señor Ingeniero
Luis Gerardo Albán Coba
Servidor Municipal 13



Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2022-1548-OF

Quito, D.M., 13 de octubre de 2022

SECRETARÍA GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD -DIRECCIÓN
METROPOLITANA DE GESTIÓN DE RIESGOS-ÁREA TÉCNICA

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	Igac	SGSG-DMGR-AT	2022-10-12	
Revisado por: Diego Fernando Paredes Patin	DP	SGSG-DMGR-AT	2022-10-13	
Aprobado por: Freddy Roberto Nieto Guayasamin	FRNG	SGSG-DMGR	2022-10-13	



Firmado electrónicamente por:
**FREDDY ROBERTO
NIETO GUAYASAMIN**





I-022-EAH-AT-DMGR-2022

INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 784437; Y: 9983805 Z: 2650 msnm aprox.	EUGENIO ESPEJO	ZAMBIZA	TERRAZAS DE ZÁMBIZA

Dirección	Condición del barrio		Solicitud (Ref. Oficio)
Ingreso por Calle 11 de febrero e Isidro Ayora	En proceso de regularización	X	GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2022-0110-O
Datos del área evaluada	Propietario: GUAÑUNA FELISA Y HRDS Clave predial referencial: 691221 Clave catastral referencial: 12013 01 033 000 000 000		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	14 lotes.
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2018, el área de Uso Vigente es de tipo Residencial Urbano 2 en su totalidad.
Relieve	Los predios evaluados están ubicados entre los 2641 m.s.n.m. y los 2650 m.s.n.m. con una diferencia altitudinal de 9 metros.
Número de Edificaciones	10 lotes con edificaciones.
Tipos edificación: Casa/edificio de departamentos/Mediagua (Construcción Informal)	<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 en análisis se identificó estructuras con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, cubierta con una losa de hormigón armado, mampostería de bloque/ladrillo fijado con mortero, algunas con problemas de humedad y algunas áreas sin enlucidos. 2. Edificaciones de una planta, conformadas por mampostería simple de bloque fijada con mortero, cubierta de estructura de madera que soporta planchas de zinc/fibrocemento, algunas con problemas de humedad, algunas áreas sin enlucidos y cubierta asegurada empíricamente con elementos sueltos (llantas, piedras). 3. Edificaciones de una planta, conformadas por elementos empíricos, cubierta de caña y zinc y cubierta asegurada empíricamente con elementos sueltos (llantas, piedras). 4. Edificaciones de dos plantas, constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado, los entresijos losas de hormigón armado, cubierta de estructura de madera que soporta planchas de fibrocemento, mampostería de bloque fijado con mortero, algunas con problemas de humedad y algunas áreas sin enlucidos.



I-022-EAH-AT-DMGR-2022

3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2020 de la GEODATABASE de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos no se han registrado eventos de movimientos en masa dentro de un diámetro de 1Km del AHHYC.

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, adicionalmente, hay dos detonantes principales que pueden desencadenar la ocurrencia de deslizamientos: lluvias/precipitaciones (suaves y prolongadas, intensas de corta duración, entre otros), y sismos.

El AHHYC "Terrazas de Zámbez" de la parroquia Zámbez está ubicado en las laderas orientales de la elevación que forma parte del cinturón montañoso de origen tectónico, producto de la acción del Sistema de Fallas de Quito. Respecto a la litología representativa de la zona, el suelo está constituido superficialmente por la Formación Cangahua que está conformada por estratos de tobas volcánicas (cenizas consolidadas), intercaladas con capas de pómez, arenas y ocasionalmente paleosuelos. Los estratos de Cangahua primaria se caracterizan por tener propiedades mecánicas favorables que en condiciones secas brindan estabilidad a taludes, sin embargo, en condiciones húmedas o saturación sus propiedades mecánicas decrecen y son susceptibles a generar fenómenos de movimientos en masa.

Adicionalmente, según la cartografía temática disponible en la DMGR, el sector barrial evaluado se ubica sobre una zona de alta susceptibilidad ante movimientos en masa (de tipo deslizamiento o caída de bloques/rocas).

Con esta información se define que la **Amenaza por Movimientos en Masa es Moderada** en el AHHYC "Terrazas de Zámbez".

4.1.2 Descripción de la amenaza por sismos

El análisis de la amenaza sísmica en este informe tiene un carácter preventivo y no se considera precisamente una amenaza directa para el asentamiento, tratándose del proceso de regularización de la tenencia de la tierra más no de edificaciones.

El territorio del DMQ y el asentamiento en evaluación están expuestos a los efectos negativos de terremotos que pueden ser originados en distintas fuentes sísmicas, tal como la zona de subducción frente a la margen costera y también el sistema de fallas geológicas corticales al interior del territorio continental del 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.

Localmente, debido a la litología presente en el sector evaluado (secuencia de cenizas y lapilli), se esperaría que las ondas sísmicas se amplifiquen en este tipo de suelo, además, la parroquia Zámbez se encuentra cerca de fallas geológicas activas, pudiendo producir mayores afectaciones a los elementos expuestos como viviendas y sus habitantes, por lo tanto, la **Amenaza Sísmica se considera Alta**.



4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

El análisis de la amenaza volcánica en este informe tiene un carácter preventivo y no se considera precisamente una amenaza directa para el asentamiento, tratándose del proceso de regularización de la tenencia de la tierra.

En tal virtud, respecto a esta amenaza con 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 a todo el sector de Zámbriza, lo cual dependerá de las características eruptivas del centro volcánico; principalmente, tales como la magnitud, duración e intensidad de la erupción, entre otros como altura de la columna eruptiva (nube de ceniza), dirección y velocidad del viento a dicha altura, y su distancia con el asentamiento humano.

Debido a la ubicación del AHHYC "Terrazas de Zámbriza" y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ (Reventador, Pichincha y Cotopaxi) se considera que la **Amenaza Volcánica por Caída de Piroclastos (ceniza y lapilli) es Baja**.

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Para Movimientos en Masa: de manera general, se considera que el asentamiento humano "Terrazas de Zámbriza" de la parroquia Zámbriza presenta condiciones **Moderadas** de exposición ante deslizamientos.

Para amenaza sísmica: todo el asentamiento humano "Terrazas de Zámbriza" está expuesto a los efectos negativos de un evento sísmico, si el epicentro estuviera localizado en el DMQ y la magnitud e intensidad fueran considerables.

Para amenaza volcánica: de igual manera, todo el asentamiento humano "Terrazas de Zámbriza" está expuesto a potenciales caídas de piroclastos de los centros eruptivos analizados anteriormente.

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:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	
MODERADA	4, 6, 14
ALTA	1, 2, 5, 7, 8, 9, 12
MUY ALTA	



I-022-EAH-AT-DMGR-2022

- 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; 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:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	
MODERADA	1, 7, 8
ALTA	2, 4, 5, 6, 9, 12, 14
MUY ALTA	

- 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:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	
MODERADA	1, 7, 8, 14
ALTA	2, 4, 5, 6, 9
MUY ALTA	12

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

Una vez realizada la inspección técnica al Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado (AHHYC) "Terrazas de Zámbez" de la parroquia Zámbez, considerando los niveles establecidos de las amenazas y vulnerabilidades de los elementos expuestos, se determina que la zona en evaluación, en las condiciones actuales del terreno presenta los siguientes niveles de riesgo.

6.1 Nivel de riesgo para la regularización de tierras

Para el proceso de regularización de tierras se considera el nivel de riesgos frente a movimientos en masa, ya que representa el fenómeno más importante para la posible pérdida del terreno, en tal virtud se considera que:

Movimientos en masa: el AHHYC "Terrazas de Zámbez" presenta frente a deslizamientos un **Riesgo Moderado Mitigable** para los lotes 3, 4, 6, 10, 11, 13 y 14; y un **Riesgo Alto Mitigable** para los lotes 1, 2, 5, 7, 8, 9, 12.

6.2 Nivel de riesgo preventivo para el asentamiento

Desde el punto de vista preventivo para procesos posteriores de legalización de construcciones se toma en cuenta la amenaza sísmica y volcánica debido a que estos fenómenos afectan directamente a las estructuras presentes, por tal razón la calificación siguiente se presenta para los lotes que presentan edificaciones.

- **Eventos sísmicos:** de manera general, todo el AHHYC "Terrazas de Zámbez" de la parroquia Zámbez presenta condiciones de **Riesgo Alto Mitigable**, debido a



I-022-EAH-AT-DMGR-2022

la informalidad de las construcciones y al estado de conservación de varias viviendas.

- **Fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "Terrazas de Zámbriza" 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 establece que se puede continuar con el proceso de regularización del AHHYC "Terrazas de Zámbriza", el cual, para garantizar la reducción del riesgo de la zona en análisis, debe cumplir con las recomendaciones que se describen a continuación.

Debido a las condiciones reconocidas en el asentamiento es necesario que el asentamiento presente el estudio de obras de mitigación de riesgos.

La DMGR manifiesta que la calificación de riesgo realizada en el presente informe, desprende una serie de recomendaciones que podrán ser confirmadas, modificadas o ampliadas como consecuencia de información adicional producida como la realización de los estudios técnicos, los diseños de las obras de infraestructura, la zonificación respectiva de uso y ocupación del suelo, y la consolidación futura del asentamiento humano; lo cual, conforme su aplicación y cumplimiento puede aumentar o disminuir los niveles de riesgo establecidos que dependen de los factores dinámicos y cambiantes propios del desarrollo urbano del sector. Además, con la elaboración de este informe se deja sin efecto los pronunciamientos anteriores en informes emitidos por esta Dependencia.

7 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

- Posterior a la regularización del AHHYC "Terrazas de Zámbriza", por parte del MDMQ o por gestión propia del asentamiento se deben realizar las obras públicas tales como alcantarillado, bordillos y adoquinado como medida de mitigación para los procesos de erosión superficial en las vías que sean necesarias.
- Se recomienda que los propietarios y/o posesionarios 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 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 "Terrazas de Zámbriza", lo descrito en el presente informe, especialmente referente a la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas, socializando la importancia de su cumplimiento en reducción del riesgo y seguridad ciudadana.

8 RECOMENDACIONES GENERALES

- Posterior a la regularización del AHHYC "Terrazas de Zámbriza", 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 defina alternativas de reparación y/o reforzamiento estructural según cada caso, y conforme al estudios de suelos en cumplimiento con la normativa del INEC-2015.



I-022-EAH-AT-DMGR-2022

- La municipalidad, a través de sus organismos de control, deberá dar el seguimiento a los procesos de construcción, tanto respecto a la infraestructura de servicios básicos como de las edificaciones nuevas o ampliaciones de las existentes.
- Mantenerse informado en caso de producirse un evento de erupción volcánica o sísmico, acatando las recomendaciones emitidas por las autoridades competentes.
- Se recomienda que cada familia desarrolle su Plan de Emergencia Familiar (individual), pero también es importante que se elabore un plan comunitario de gestión de riesgos y emergencias que deberá incluir simulacros de evacuación para diferentes escenarios. En este contexto, el AHHYC "Terrazas de Zámbriza" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Eugenio Espejo, que brinde las capacitaciones en gestión de riesgos y programe simulacros de evacuación por emergencias.

Nota Aclaratoria de la terminología:

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: De manera general las acciones de ingeniería para reducir impactos de las amenazas como:

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

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

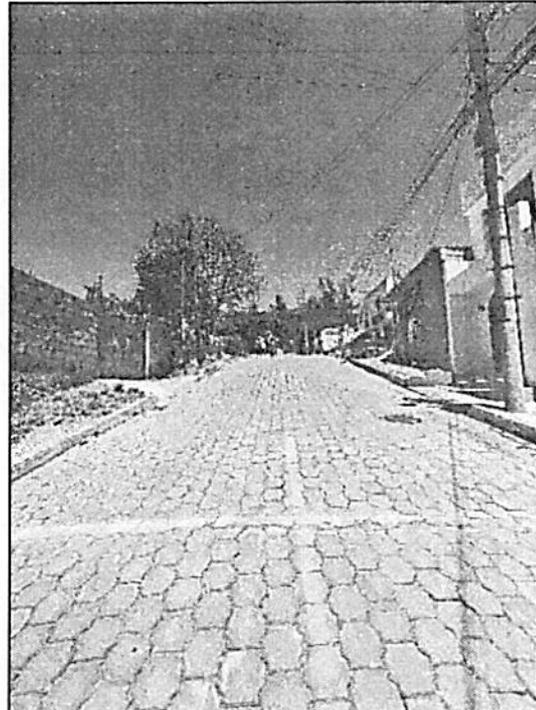
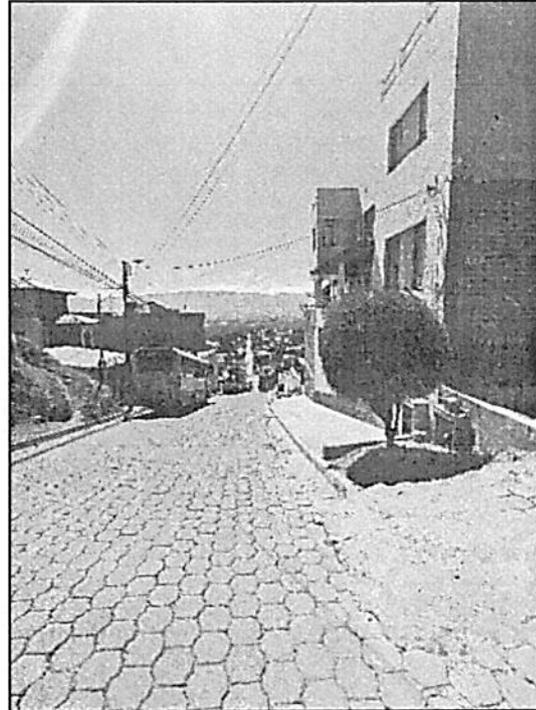
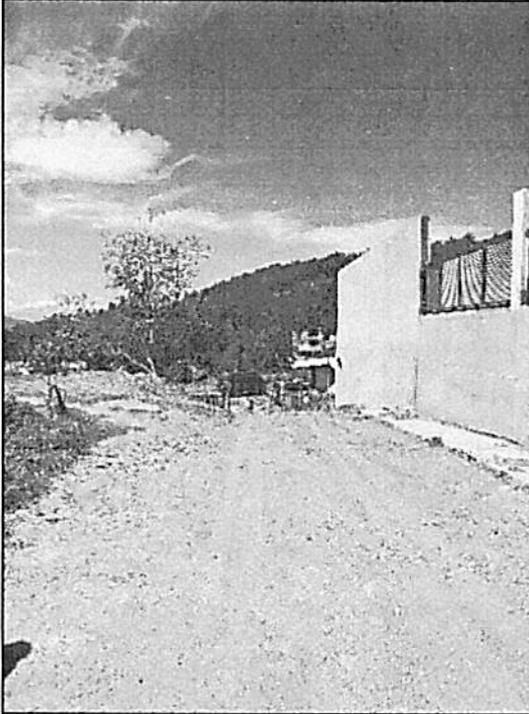
- Acciones Activas: Promueve interacción activa de las personas (organización para la respuesta, educación y capacitación, información pública, participación comunitaria, entre otras).
- Acciones Pasivas: Relacionadas con legislación y planificación (normas de construcción, uso del suelo y ordenamiento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



I-022-EAH-AT-DMGR-2022

9 RESPALDOS FOTOGRÁFICOS

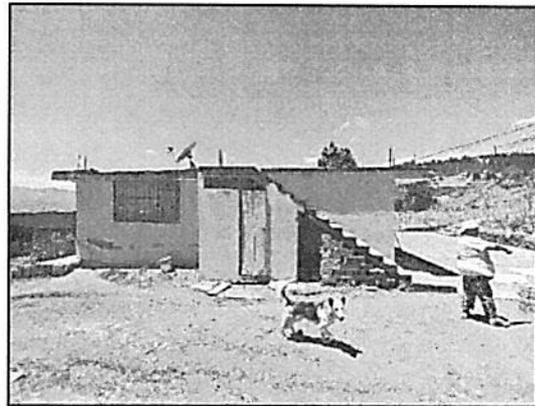
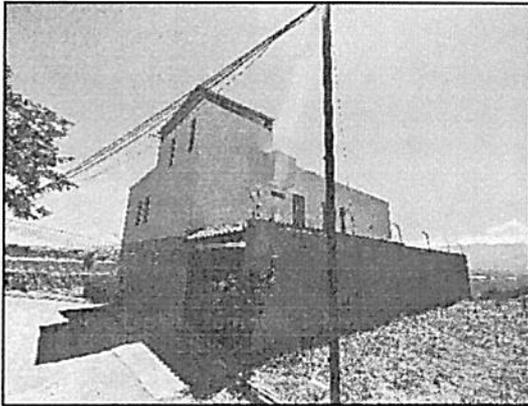
9.1.1 Vías y pasajes existentes en el AHHYC





I-022-EAH-AT-DMGR-2022

9.1.2 Materiales de las edificaciones construidas en el área de estudio

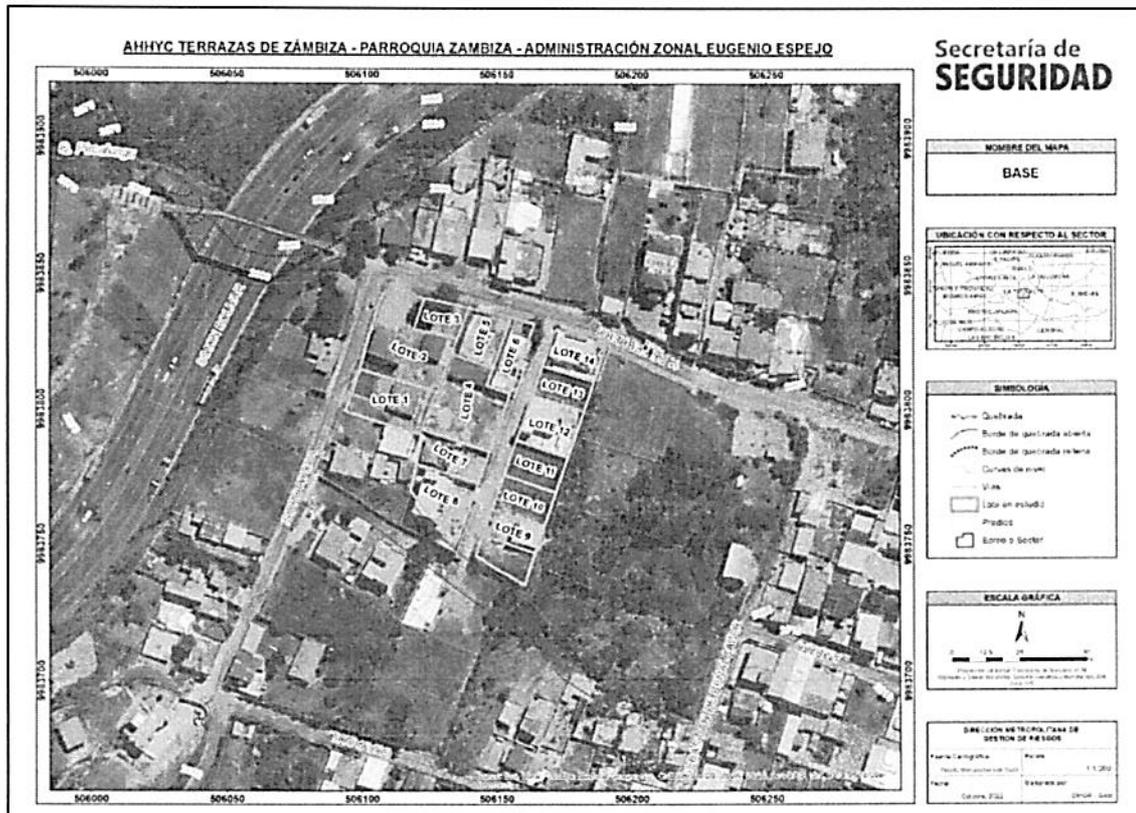




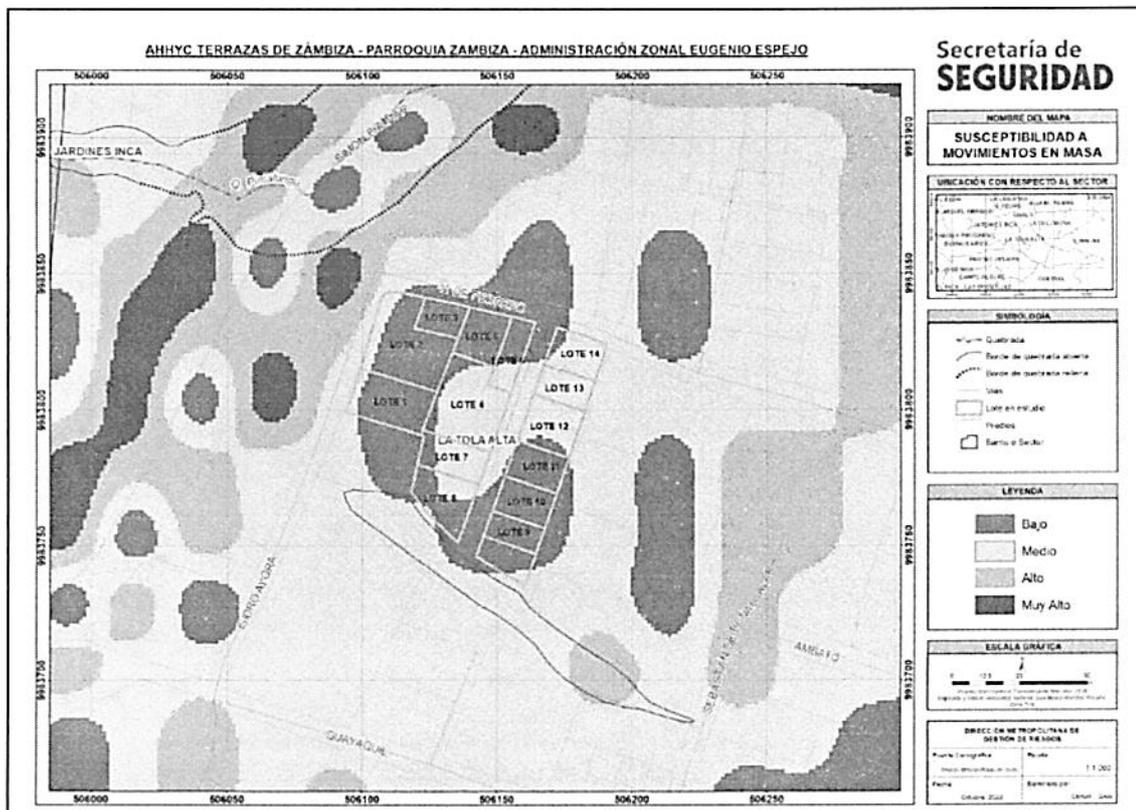
I-022-EAH-AT-DMGR-2022

10 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS

10.1 Ubicación.



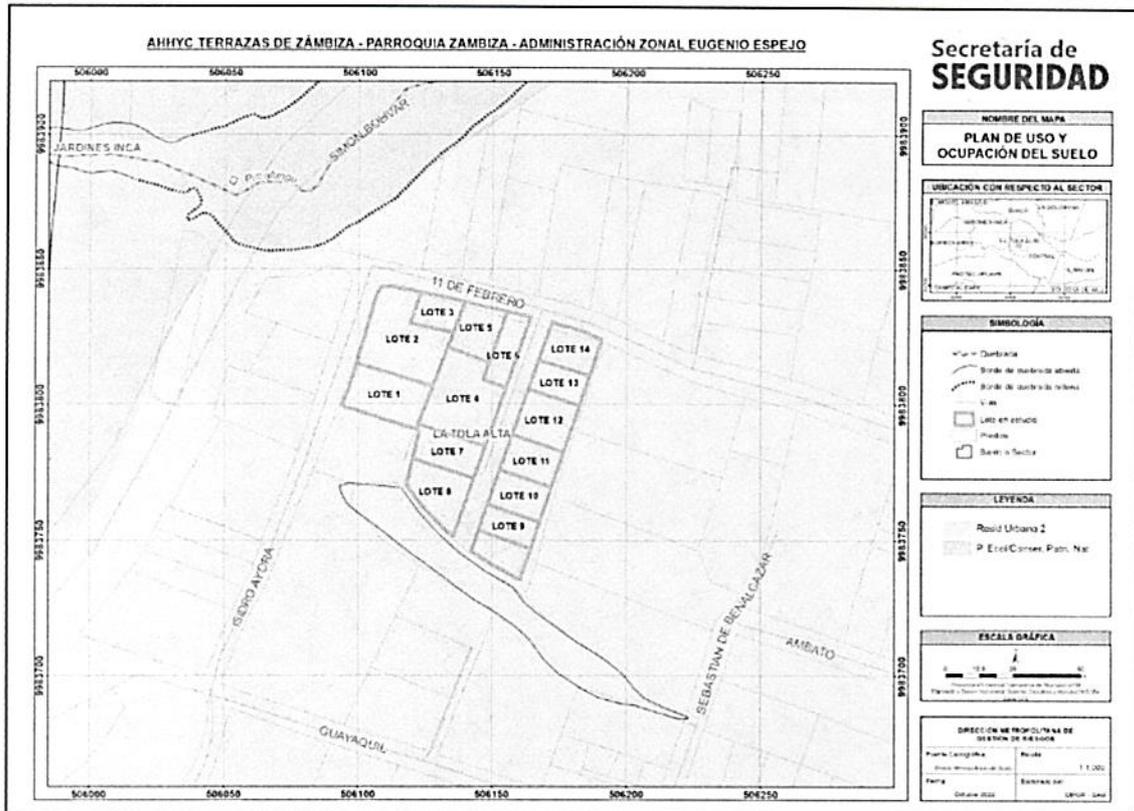
10.2 Susceptibilidad a movimientos en masa.



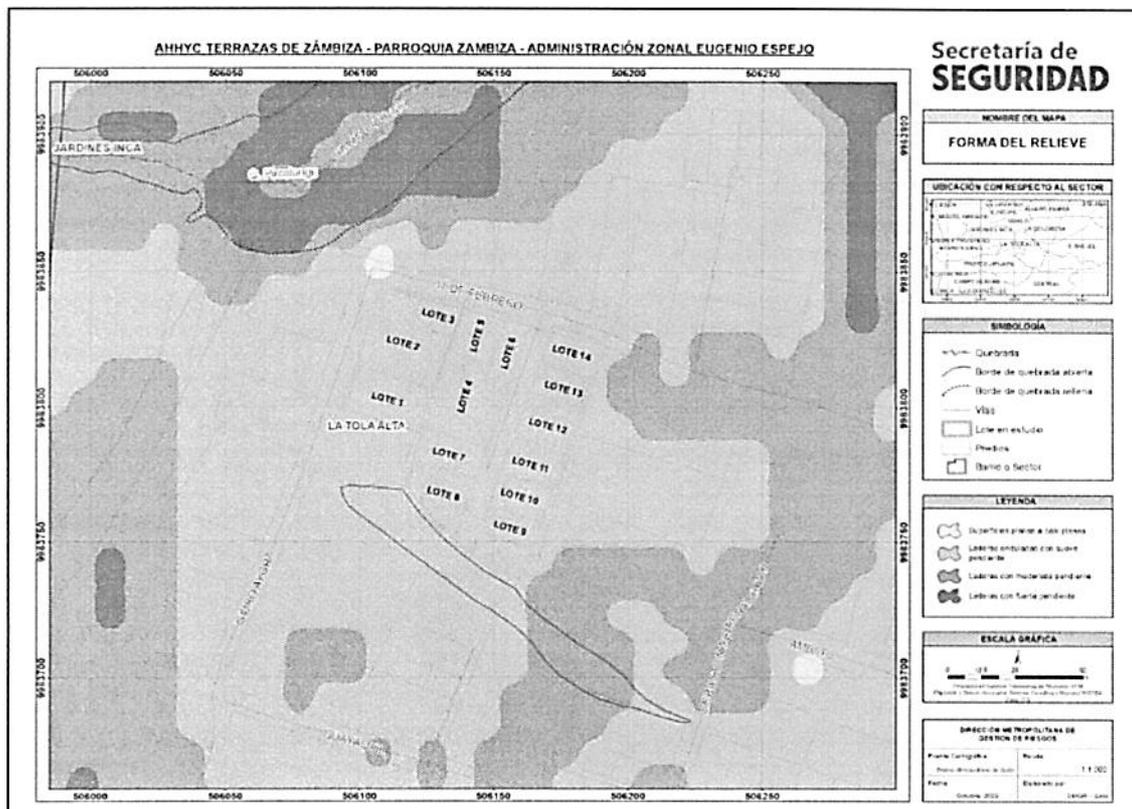


I-022-EAH-AT-DMGR-2022

10.3 Plan de Uso y Gestión del Suelo.



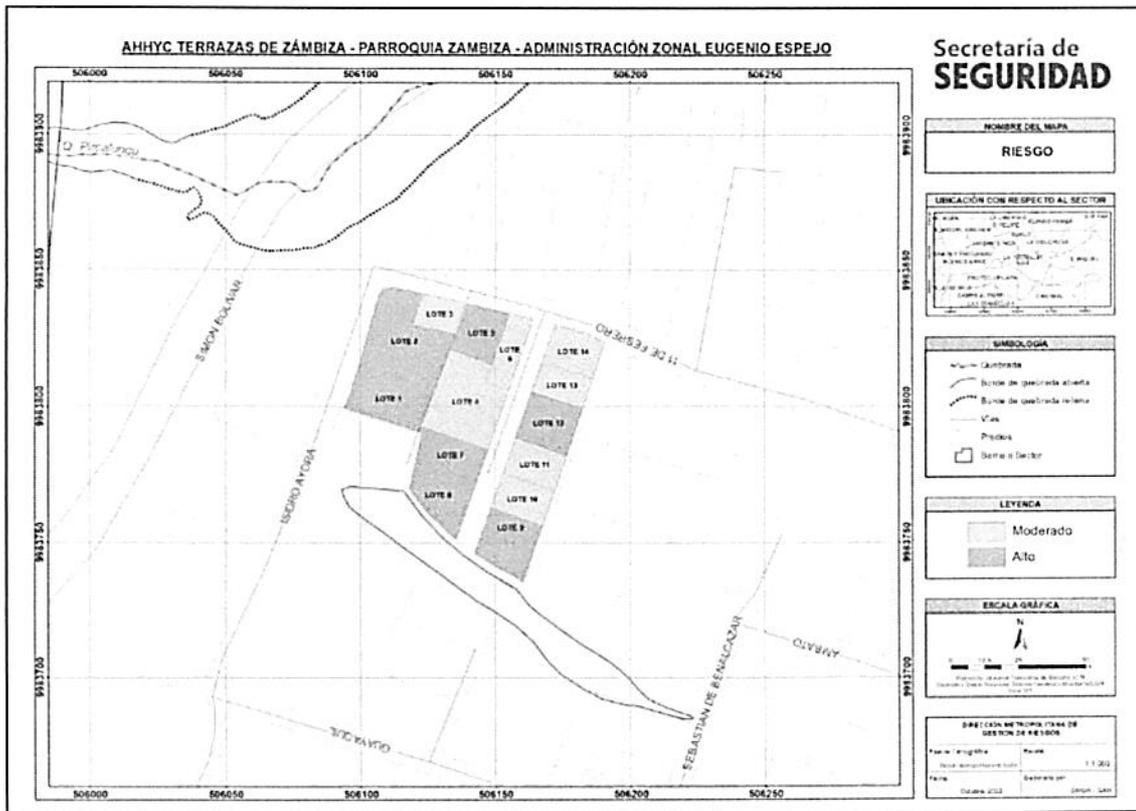
10.4 Mapa de pendientes.





I-022-EAH-AT-DMGR-2022

10.5 Mapa de nivel de riesgo de los lotes por movimientos en masa



11 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FIRMA
Ing. Gabriela Arellano	Geógrafo AT-DMGR	Elaboración cartografía	 Firmado digitalmente por NORMA GABRIELA ARELLANO MERA Fecha: 2022-10-12 12:17:05:00
Ing. Irwin Álvarez	Civil AT - DMGR	Descripción de componente estructural	 Firmado digitalmente por IRWIN ALEJANDRO ALVAREZ CHAFUEL
Ing. Luis Albán	Geólogo AT - DMGR	Elaboración y revisión del informe	Firmado digitalmente por LUIS GERARDO ALBAN COBA Fecha: 2022-10-12 11:52:05:00
Ing. Diego Paredes	Coordinador-AT	Revisión del Informe	DIEGO FERNANDO PAREDES PATIN Firmado digitalmente por DIEGO FERNANDO PAREDES PATIN Fecha: 2022.10.13 14:17:10 -05'00'
Ing. Freddy Nieto	Director DMGR	Aprobación	FREDDY ROBERTO NIETO GUAYASAMIN Firmado digitalmente por FREDDY ROBERTO NIETO GUAYASAMIN Fecha: 2022-10-13 19:43:05:00



Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2022-1547-OF

Quito, D.M., 13 de octubre de 2022

Asunto: Informe de calificación de riesgos del AHHYC - Brisas de San Juan

Señora Doctora
María del Cisne López Cabrera
Directora Ejecutiva
SECRETARÍA GENERAL DE COORDINACIÓN TERRITORIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA- UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2022-0110-O de 14 de enero de 2022, mediante el cual se solicita el Informe Técnico de calificación de Riesgos del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado "Brisas de San Juan", ubicado en la parroquia Calderón de la administración zonal Calderón.

Al respecto, me permito remitirle el informe técnico I-021-EAH-AT-DMGR-2022, el mismo que tiene las conclusiones y recomendaciones para que sean consideradas en la propuesta de ordenanza del asentamiento en mención.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Freddy Roberto Nieto Guayasamin
DIRECTOR METROPOLITANO
SECRETARÍA GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD -
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Anexos:

- i-0021-eah-at-dmgr-2022-brisas_de_san_juan_calderon_signed.pdf

Copia:

Señor Ingeniero
Luis Gerardo Albán Coba
Servidor Municipal 13



Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2022-1547-OF

Quito, D.M., 13 de octubre de 2022

SECRETARÍA GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD -DIRECCIÓN
METROPOLITANA DE GESTIÓN DE RIESGOS-ÁREA TÉCNICA

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	lgac	SGSG-DMGR-AT	2022-10-12	
Revisado por: Diego Fernando Paredes Patín	DP	SGSG-DMGR-AT	2022-10-13	
Aprobado por: Freddy Roberto Nieto Guayasamin	FRNG	SGSG-DMGR	2022-10-13	



Firmado electrónicamente por:
**FREDDY ROBERTO
NIETO GUAYASAMIN**





I-021-EAH-AT-DMGR-2022

INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 786315; Y: 9994467 Z: 2810 msnm aprox.	CALDERON	CALDERON	BRISAS DE SAN JUAN

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)
Ingreso por Calle Jesús del Gran Poder	En proceso de regularización	X GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2022-0110-O
Datos del área evaluada	Propietario: COMITE PRO MEJORAS DEL BARRIO BRISAS DE SAN JUAN Clave predial referencial: 3533545 Clave catastral referencial: 14716 04 015 000 000 000	

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	39 lotes.
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 están ubicados entre los 2807 m.s.n.m. y los 2810 m.s.n.m. con una diferencia altitudinal de 3 metros.
Número de Edificaciones	38 lotes con edificaciones.
Tipos edificación: Casa/edificio de departamentos/Mediagua (Construcción Informal)	<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 en análisis se identificó estructuras con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, cubierta con una losa de hormigón armado, mampostería de bloque/ladrillo fijado con mortero, algunas con problemas de humedad y algunas áreas sin enlucidos. 2. Edificaciones de una planta, conformadas por mampostería simple de bloque fijada con mortero, cubierta de estructura de madera que soporta planchas de zinc/fibrocemento, algunas con problemas de humedad, algunas áreas sin enlucidos y cubierta asegurada empíricamente con elementos sueltos (llantas, piedras). 3. Edificaciones de una planta, conformadas por elementos empíricos, cubierta de caña y zinc y cubierta asegurada empíricamente con elementos sueltos (llantas, piedras). 4. Edificaciones de dos plantas, constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado, los entresijos losas de hormigón armado, cubierta de estructura de madera que soporta planchas de fibrocemento, mampostería de bloque fijado con mortero, algunas con problemas de humedad y algunas áreas sin enlucidos.



I-021-EAH-AT-DMGR-2022

3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2020 de la GEODATA BASE de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos no se han registrado eventos de movimientos en masa dentro de un diámetro de 1Km del AHHYC.

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. Pueden también propiciarse y desencadenarse por intervención antrópica.

El AHHYC "Brisas de San Juan" de la parroquia Calderón está ubicado en una meseta de origen tectónico, asociada a la acción del Sistema de Fallas de Quito. Respecto a la litología representativa de la zona, se identificó superficialmente una secuencia piroclástica de cenizas y lapilli de pómez (tefras), cuya potencia varía entre 1,5 a 2,0 metros, que está relacionada con el último período eruptivo del volcán Pululahua (~2.500 años Antes del Presente). Debajo de esta secuencia piroclástica se asume la presencia de la Formación Cangahua con varios metros de potencia, y más abajo, subyaciendo a la Formación Cangahua, se presume que existen depósitos piroclásticos (tefras), brechas volcánicas y sedimentos lacustres que se originaron en diferentes procesos volcánicos y sedimentarios más antiguos. Estas presunciones se describen con base a observaciones y descripciones geológicas realizadas en afloramientos aledaños, ya que en el asentamiento humano evaluado solamente se observó la secuencia piroclástica superficial del Volcán Pululahua.

Las características de los materiales descritos corresponden a materiales poco consolidados que, sumado a las condiciones de clima y vegetación, lo hacen altamente susceptible a procesos de erosión superficial.

Con esta información se considera que la **Amenaza por Movimientos en Masa es Baja**, en el AHHYC "Brisas de San Juan".

4.1.2 Descripción de la amenaza por sismos

El análisis de la amenaza sísmica en este informe tiene un carácter preventivo y no se considera precisamente una amenaza directa para el asentamiento, tratándose del proceso de regularización de la tenencia de la tierra más no de edificaciones.

El territorio del DMQ y el asentamiento en evaluación están expuestos a los efectos negativos de terremotos que pueden ser originados en distintas fuentes sísmicas, tal como la zona de subducción frente a la margen costera y también el sistema de fallas geológicas corticales al interior del territorio continental del 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.

Localmente, debido a la litología presente en el sector evaluado (secuencia de cenizas y lapilli), se esperaría que las ondas sísmicas se amplifiquen en este tipo de



I-021-EAH-AT-DMGR-2022

suelo, además, la parroquia Calderón se encuentra cerca de fallas geológicas activas, pudiendo producir mayores afectaciones a los elementos expuestos como viviendas y sus habitantes, por lo tanto, la **Amenaza Sísmica se considera Moderada.**

4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

El análisis de la amenaza volcánica en este informe tiene un carácter preventivo y no se considera precisamente una amenaza directa para el asentamiento, tratándose del proceso de regularización de la tenencia de la tierra.

En tal virtud, respecto a esta amenaza con 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 a todo el sector de Calderón, lo cual dependerá de las características eruptivas del centro volcánico; principalmente, tales como la magnitud, duración e intensidad de la erupción, entre otros como altura de la columna eruptiva (nube de ceniza), dirección y velocidad del viento a dicha altura, y su distancia con el asentamiento humano.

Debido a la ubicación del AHHYC "Brisas de San Juan" y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ (Reventador, Pichincha y Cotopaxi) se considera que la **Amenaza Volcánica por Caída de Piroclastos (ceniza y lapilli) es Baja.**

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Para Movimientos en Masa: de manera general, se considera que el asentamiento humano "Brisas de San Juan" de la parroquia Calderón presenta condiciones **Bajas** de exposición ante deslizamientos.

Para amenaza sísmica: todo el asentamiento humano "Brisas de San Juan" está expuesto a los efectos negativos de un evento sísmico, si el epicentro estuviera localizado en el DMQ y la magnitud e intensidad fueran considerables.

Para amenaza volcánica: de igual manera, todo el asentamiento humano "Brisas de San Juan" está expuesto a potenciales caídas de piroclastos de los centros eruptivos analizados anteriormente.

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:



I-021-EAH-AT-DMGR-2022

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
MODERADA	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
ALTA	
MUY ALTA	

- 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:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	
MODERADA	3, 6, 20, 32
ALTA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
MUY ALTA	

- 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:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	
MODERADA	3, 6, 32
ALTA	1, 2, 4, 7, 9, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 34, 37, 39
MUY ALTA	8, 10, 13, 14, 15, 21, 26, 29, 31, 33, 35, 36, 38

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

Una vez realizada la inspección técnica al Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado (AHHYC) "Brisas de San Juan" de la parroquia Calderón, considerando los niveles establecidos de las amenazas y vulnerabilidades de los elementos expuestos, se determina que la zona en evaluación, en las condiciones actuales del terreno presenta los siguientes niveles de riesgo.

6.1 Nivel de riesgo para la regularización de tierras

Para el proceso de regularización de tierras se considera el nivel de riesgos frente a movimientos en masa, ya que representa el fenómeno más importante para la posible pérdida del terreno, en tal virtud se considera que:

Movimientos en masa: el AHHYC "Brisas de San Juan" presenta frente a deslizamientos un **Riesgo Bajo Mitigable** para los lotes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,



I-021-EAH-AT-DMGR-2022

18, 19, 20, 21; y un **Riesgo Moderado Mitigable** para los lotes 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39.

6.2 Nivel de riesgo preventivo para el asentamiento

Desde el punto de vista preventivo para procesos posteriores de legalización de construcciones se toma en cuenta la amenaza sísmica y volcánica debido a que estos fenómenos afectan directamente a las estructuras presentes, por tal razón la calificación siguiente se presenta para los lotes que presentan edificaciones.

- **Eventos sísmicos:** de manera general, todo el AHHYC "Brisas de San Juan" de la parroquia Calderón presenta condiciones de **Riesgo Alto Mitigable**, debido a la informalidad de las construcciones y al estado de conservación de varias viviendas.
- **Fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "Brisas de San Juan" 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 establece que se puede continuar con el proceso de regularización del AHHYC "Brisas de San Juan", el cual, para garantizar la reducción del riesgo de la zona en análisis, debe cumplir con las recomendaciones que se describen a continuación.

Debido a las condiciones reconocidas en el asentamiento no es necesario que el asentamiento presente el estudio de obras de mitigación de riesgos.

La DMGR manifiesta que la calificación de riesgo realizada en el presente informe, desprende una serie de recomendaciones que podrán ser confirmadas, modificadas o ampliadas como consecuencia de información adicional producida como la realización de los estudios técnicos, los diseños de las obras de infraestructura, la zonificación respectiva de uso y ocupación del suelo, y la consolidación futura del asentamiento humano; lo cual, conforme su aplicación y cumplimiento puede aumentar o disminuir los niveles de riesgo establecidos que dependen de los factores dinámicos y cambiantes propios del desarrollo urbano del sector. Además, con la elaboración de este informe se deja sin efecto los pronunciamientos anteriores en informes emitidos por esta Dependencia.

7 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

- Posterior a la regularización del AHHYC "Brisas de San Juan", por parte del MDMQ o por gestión propia del asentamiento se deben realizar las obras públicas tales como alcantarillado, bordillos y adoquinado como medida de mitigación para los procesos de erosión superficial en las vías que sean necesarias.
- Se recomienda que los propietarios y/o posesionarios 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 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 "Brisas de San Juan", lo descrito en el presente informe, especialmente referente a la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas, socializando la importancia de su cumplimiento en reducción del riesgo y seguridad ciudadana.



8 RECOMENDACIONES GENERALES

- Posterior a la regularización del AHHYC "Brisas de San Juan", 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 defina alternativas de reparación y/o reforzamiento estructural según cada caso, y conforme al estudios de suelos en cumplimiento con la normativa del INEC-2015.
- La municipalidad, a través de sus organismos de control, deberá dar el seguimiento a los procesos de construcción, tanto respecto a la infraestructura de servicios básicos como de las edificaciones nuevas o ampliaciones de las existentes.
- Mantenerse informado en caso de producirse un evento de erupción volcánica o sísmico, acatando las recomendaciones emitidas por las autoridades competentes.
- Se recomienda que cada familia desarrolle su Plan de Emergencia Familiar (individual), pero también es importante que se elabore un plan comunitario de gestión de riesgos y emergencias que deberá incluir simulacros de evacuación para diferentes escenarios. En este contexto, el AHHYC "Brisas de San Juan" 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.

Nota Aclaratoria de la terminología:

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: De manera general las acciones de ingeniería para reducir impactos de las amenazas como:

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

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

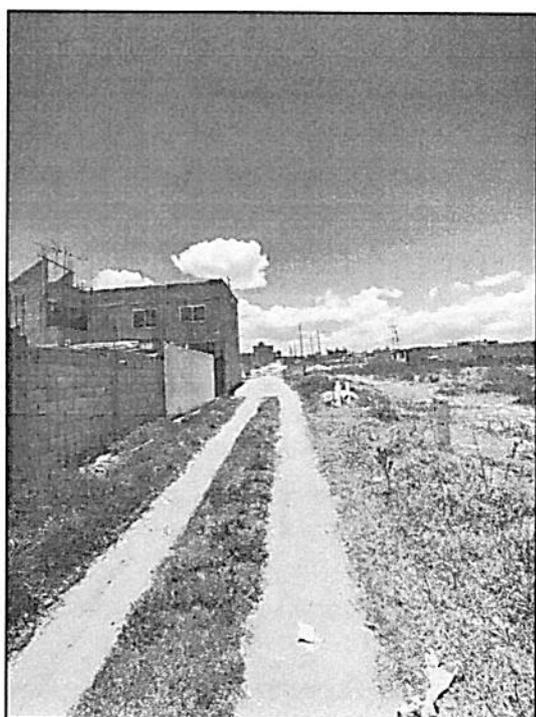
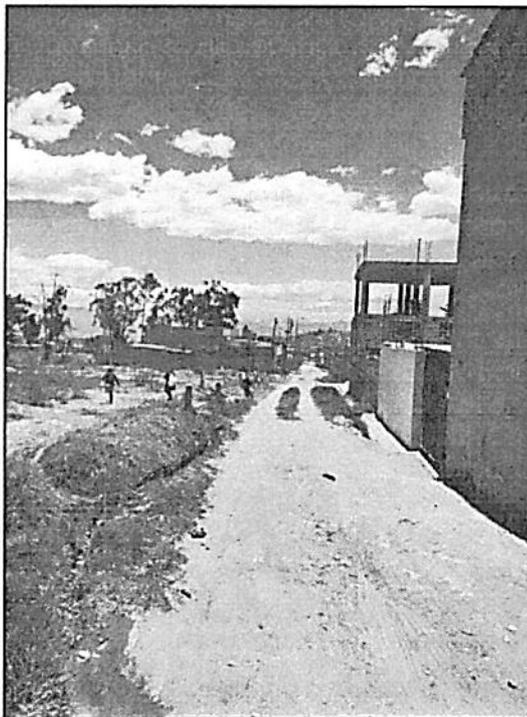
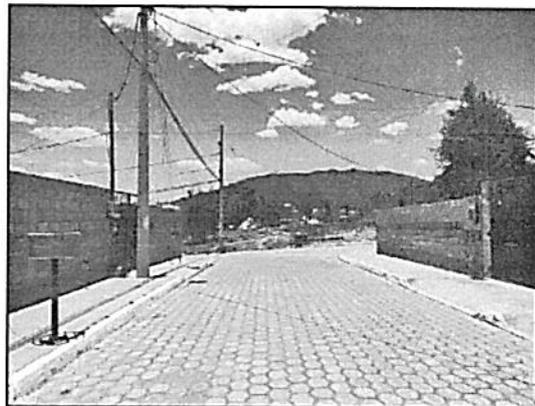
- Acciones Activas: Promueve interacción activa de las personas (organización para la respuesta, educación y capacitación, información pública, participación comunitaria, entre otras).
- Acciones Pasivas: Relacionadas con legislación y planificación (normas de construcción, uso del suelo y ordenamiento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



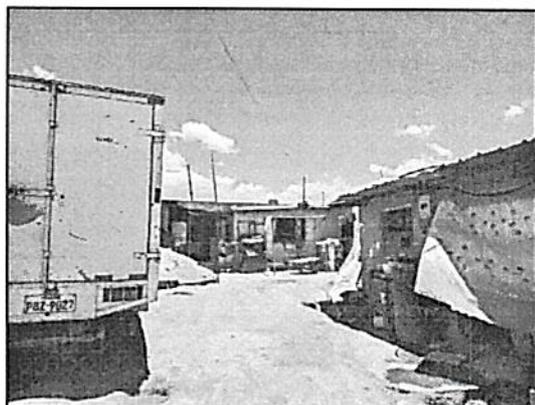
I-021-EAH-AT-DMGR-2022

9 RESPALDOS FOTOGRÁFICOS

9.1.1 Vías y pasajes existentes en el AHHYC

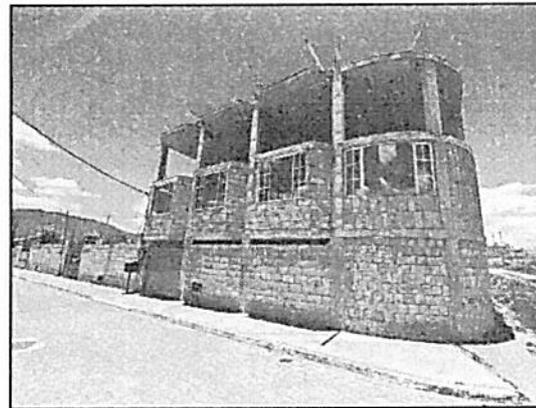
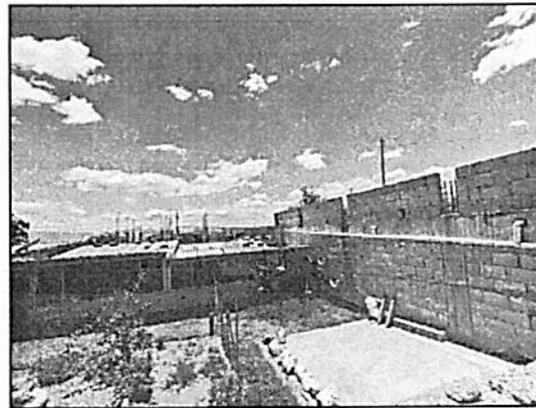


9.1.2 Materiales de las edificaciones construidas en el área de estudio





I-021-EAH-AT-DMGR-2022

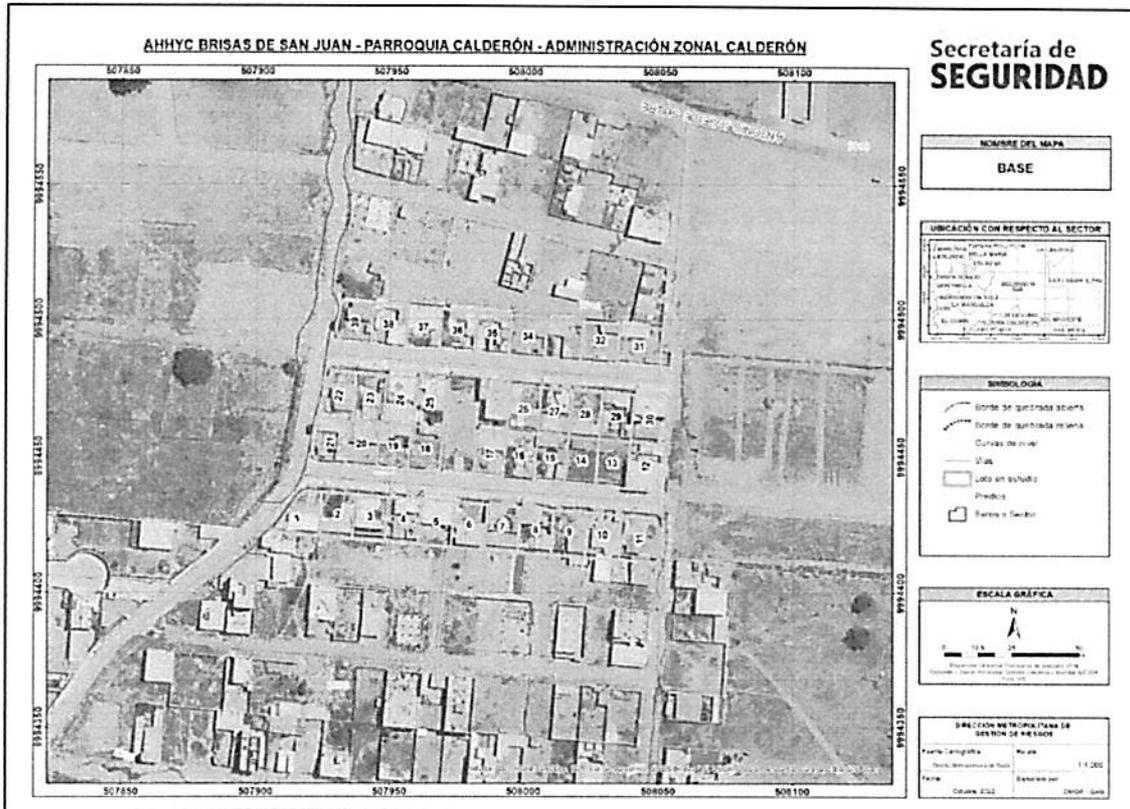




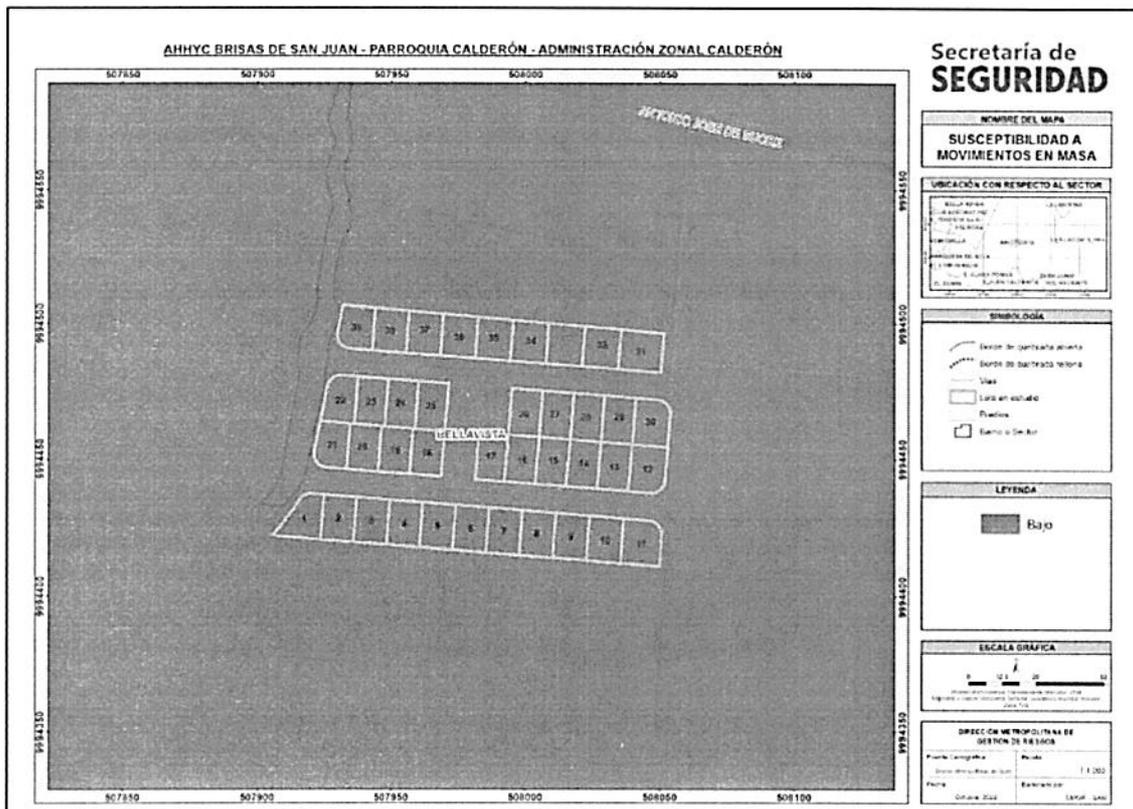
I-021-EAH-AT-DMGR-2022

10 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS

10.1 Ubicación.



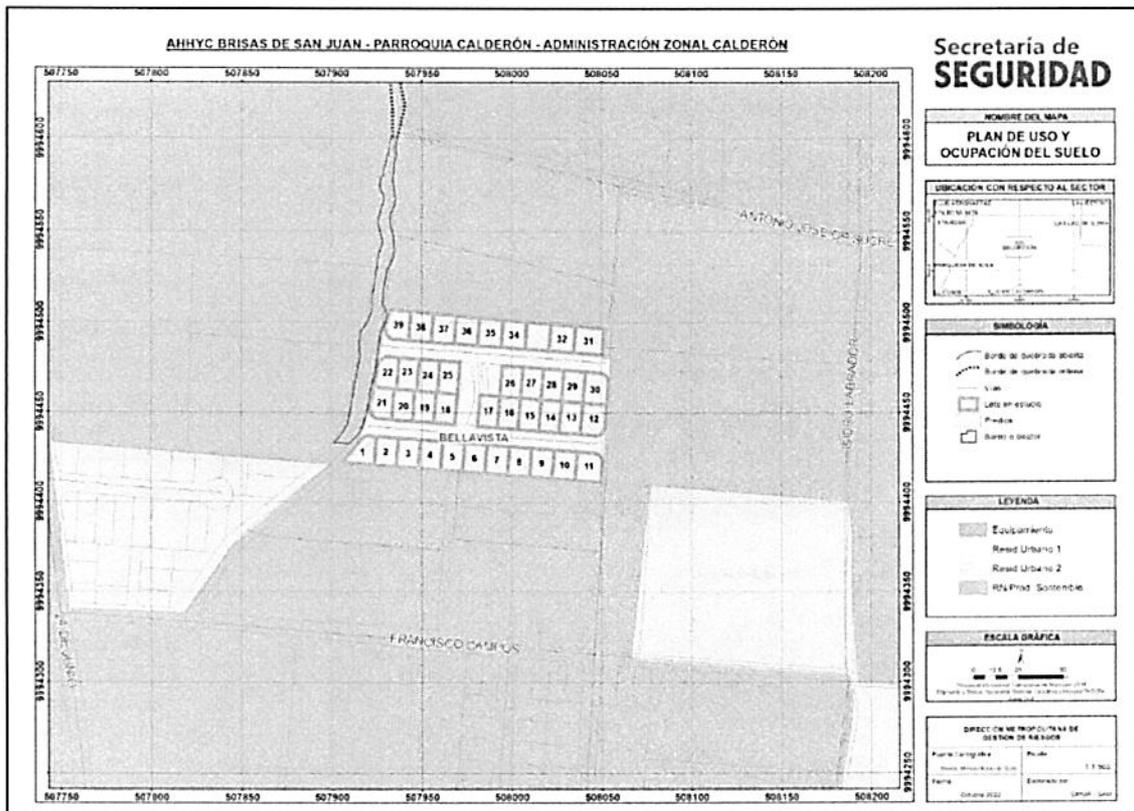
10.2 Susceptibilidad a movimientos en masa.





I-021-EAH-AT-DMGR-2022

10.3 Plan de Uso y Gestión del Suelo.



10.4 Mapa de pendientes.

