

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-2021-0391-OF

Quito, D.M., 18 de febrero de 2021

Asunto: Informe de Calificación de Riesgos del asentamiento humano de hecho y consolidado "San Blas No. 1".

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. GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2020-0643-O mediante el cual se solicita se proceda con la emisión del Informe Técnico sobre la evaluación de riesgos del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado denominado "San Blas No. 1" ubicado en la parroquia Turubamba perteneciente a la Administración Zonal Quitumbe.

Al respecto, me permito remitir el informe técnico I-0009-EAH-AT-DMGR-2021, el mismo que contiene la calificación de riesgos del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado denominado "San Blas No. 1".

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. César Rodrigo Díaz Alvarez
SECRETARIO GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD

Anexos:

- I-0009-EAH-AT-DMGR-2021-SAN BLAS 1_TURUBAMBA_AZ QUITUMBE.pdf

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	lgac	SGSG-DMGR-AT	2021-01-28	
Revisado por: Freddy Enrique Yandun Patiño	FEYP	SGSG-DMGR	2021-02-18	
Revisado por: Jorge Patricio Ordoñez Obando	jpoo	SGSG-DMGR-AT	2021-02-18	
Aprobado por: César Rodrigo Díaz Alvarez	crda	SGSG	2021-02-18	

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-2021-0391-OF

Quito, D.M., 18 de febrero de 2021



Documento Firmado
electrónicamente por
CESAR RODRIGO
DIAZ ALVAREZ



INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 773966; Y: 9964236 Z: 2968 msnm aprox.	QUITUMBE	TURUBAMBA	SAN BLAS N°1

Dirección	Condición del barrio		Solicitud (Ref. Oficio)
Referencia Beaterio, Avenida Turubamba y calle 16	En proceso de regularización	X	GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2020-0643-O
Datos del área evaluada	Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "San Blas N.º 1" Clave catastral: 32808 14 001 Clave predial: 3556341		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	73 lotes, pertenecientes al barrio "San Blas N.º 1", con un área total de 22.947,84 m ²
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2018, el área de Uso Vigente es de tipo Protec Beaterio , en su totalidad.
Relieve	Los predios evaluados están ubicados entre los 2960 m.s.n.m. y los 2955 m.s.n.m. con una diferencia altitudinal de cinco metros sobre el nivel del mar. Además, presenta una forma de relieve. Superficie plana a casi plana con un grado de inclinación menor a los 6 grados con respecto a la superficie terrestre.
Número de Edificaciones	60 lotes con edificación.
Tipos edificación	<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"> Edificaciones de una planta, constituidas sistemas de mampostería simple de bloque/ladrillo fijado con mortero (arena, cemento, agua), cubierta con correas madera y planchas de fibrocemento que se encuentran presionadas empíricamente con bloques. Edificaciones de una planta que constan con columnas de hormigón armado, mampostería de ladrillo fijado con mortero y cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento presionado empíricamente con ladrillos. Edificación de una planta, conformada con sistemas de pórticos de hormigón armado, cubierta con una losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, algunas edificaciones muestran la patología estructural de columna corta. Edificación de una planta conformada por pórticos de estructura metálica, cubierta de estructura metálica y divisiones de planchas de metal; la pintura anticorrosiva se encuentra parcialmente corroída. Edificación de una planta conformada por pórticos de estructura metálica, cubierta de placa colaborante y divisiones de planchas de metal; la pintura anticorrosiva se encuentra parcialmente corroída. Edificaciones de dos plantas conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, el entrepiso es una losa de hormigón armado y la cubierta consta con correas de madera/metálicas y planchas de fibrocemento/zinc presionadas empíricamente con bloques, mampostería

	<p>de bloque/ladrillo fijado con mortero, existen edificaciones que muestran concentración de elementos portantes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Edificaciones de dos plantas conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, entrepiso y cubierta con losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, existen edificaciones que muestran la patología estructural de columna corta, y otras con irregularidades del tipo retroceso excesivo en esquinas. 8. Edificaciones de dos plantas, de la cual la primera planta consta con sistemas de pórticos de hormigón armado y la segunda planta se constituye con sistemas de mampostería simple de bloque, entrepiso con losa de hormigón armado, cubierta con correas de madera y planchas de zinc, existen edificaciones que muestran ejes estructurales no paralelos y concentración de elementos portantes. 9. Edificaciones de tres plantas que constan con sistemas de pórticos de hormigón armado, entrepisos con losas de hormigón armado y cubierta con correas de madera/metálicas y planchas de fibrocemento/zinc, mampostería de bloque fijado con mortero, existen edificaciones que muestran concentración de elementos portantes, algunas tienen irregularidades del tipo retroceso excesivo en esquinas, y otras del tipo discontinuidad en sistema de piso. <p>Edificaciones de cuatro plantas que constan con sistemas de pórticos de hormigón armado, entrepisos con losas de hormigón armado y cubierta con correas de madera/metálicas y planchas de zinc, mampostería de bloque fijado con mortero.</p>
Uso edificación	Vivienda

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 casos dentro de un diámetro de 500 m del AHHYC "San Blas No. 1".

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.

Geológicamente, el AHHYC "San Blas No. 1" de la parroquia Quitumbe está ubicado en una planicie dentro de la cuenca del sur de Quito, el asentamiento se encuentra a aproximadamente 400 metros con la quebrada Capulí, estudios contratados por la SGSG muestran que estos terrenos corresponden en gran medida a rellenos y que han sufrido procesos de remoción en masa por su misma composición y características ingenieriles; además de la acción erosiva de las aguas que circulan por la mencionada quebrada, es por esto que los lotes del AHHYC "San Blas No. 1" presentan susceptibilidad a sufrir procesos de subsidencia.

Por lo expuesto anteriormente se considera que la **Amenaza por Movimientos en Masa de tipo deslizamiento es Baja**, sin embargo, se debe considerar posibles procesos de subsidencia en un nivel **Alto** para todos los lotes del AHHYC "San Blas No. 1".

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 (Cangahua consolidada, secundaria y materiales blandos), se esperaría que las ondas sísmicas se amplifiquen en este tipo de suelo, además, la parroquia Turubamba 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 Turubamba, 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 "San Blas No. 1" y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ, principalmente el volcán Guagua Pichincha (~19 km), se considera que la **Amenaza Volcánica es Moderada** por potenciales fenómenos de caída de piroclastos (ceniza y lapilli). Para estudios específicos, se tiene que tomar en cuenta otros volcanes activos del DMQ.

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Para Movimientos en Masa: de manera general, se considera que el asentamiento humano "San Blas No. 1" de la parroquia Turubamba presenta condiciones **Bajas** de exposición ante deslizamientos.

Para amenaza sísmica: todo el asentamiento humano "San Blas No. 1" 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 "San Blas No. 1" está expuesto a potenciales caídas de piroclastos de los centros eruptivos analizados anteriormente.

5.2 Vulnerabilidad Física

Edificación: Con base a la inspección de campo se determinó:

- Subsistencia del terreno: Considerando principalmente la formalidad de la edificación, número de pisos, año de construcción, tipo de material en paredes, sistema estructural, existencia de grietas a 45° y si la abertura es mayor a 4mm, la edificación se encuentra fuera de plomo, grado de deterioro de pisos, ventanas rotas, puertas trabadas, evidencia de restauración en la estructura de paredes, tipo de asentamiento, tipo de suelo, se determina lo siguiente:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	- -
MODERADO	3, 4, 5, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 27, 30, 32, 33, 37, 39, 46, 47, 49, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 64, 65, 69, 70, 73
ALTO	2, 6, 8, 9, 13, 15, 18, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 36, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 50, 56, 57, 62, 66, 68, 71, 72
MUY ALTO	- -

- Por movimientos en masas: Considerando 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, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73
MODERADO	- -
ALTO	- -
MUY 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 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:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	-
MODERADO	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 27, 28, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 70, 71, 72, 73
ALTO	18, 25, 29, 30, 31, 47, 50, 55, 56, 66, 68, 69
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:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJO	6, 11, 22, 24, 40, 42, 43, 72
MODERADO	2, 8, 9, 13, 18, 25, 27, 32, 36, 44, 45, 49, 53, 54, 55, 57, 58, 65, 68
ALTO	3, 4, 5, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 28, 33, 37, 38, 39, 46, 47, 56, 59, 61, 62, 64, 66, 69, 70, 71, 73,
MUY ALTO	17, 29, 30, 31, 50,

Sistema Vial: Algunos pasajes son de suelo natural afirmado y no cuentan con cunetas, ni sumideros y tampoco bordillos, al momento de la inspección se identificó surcos, por lo que muestra una vulnerabilidad física alta ante fenómenos de erosión especialmente en temporada de lluvia; además existen calles que cuentan con pavimento flexible que muestran deterioro, parcialmente constan con bordillos y veredas, por lo que muestran una vulnerabilidad física moderada.

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

Una vez realizada la inspección técnica al Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado (AHHYC) "San Blas No. 1" de la parroquia Turubamba, 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 "San Blas No. 1" en general presenta un Riesgo Bajo frente a procesos de deslizamientos, sin embargo, se debe considerar que frente a procesos de subsidencia existe un Riesgo Alto Mitigable para todos los lotes del AHHYC "San Blas No. 1" debido a las características del subsuelo.

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 "San Blas No. 1" de la Parroquia Quitumbe presenta condiciones de Riesgo Alto Mitigable, debido a la informalidad de las construcciones y al estado de conservación de varias viviendas, además de las condiciones del subsuelo.
- **Fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "San Blas No. 1" 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 "San Blas No. 1", ya que siguiendo las recomendaciones que se describen en este informe, contribuirá a garantizar la reducción del riesgo en la zona en análisis.

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.

Se debe indicar que el presente informe ha sido realizado con las últimas observaciones y condiciones existentes en el asentamiento humano de hecho y consolidado "San Blas No. 1", por tanto, y debido a las actuales condiciones del asentamiento, se deja sin efecto lo descrito en el informe N° 272-AT-DMGR-2018 y demás documentos que se hubiesen generado respecto al mencionado asentamiento.

7 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

- Posterior al proceso de regularización los propietarios de los lotes del AHHYC "San Blas No. 1", en consideración a los procesos de subsidencia que se podrían desarrollar en el sector, se recomienda que previo a la implantación de cualquier estructura se realicen estudios de suelo más detallados y exigentes para definir las cargas adecuadas sobre el suelo, así como la correcta cimentación de las estructuras.
- Con un enfoque de mitigación se deberá implementar por parte de la municipalidad una zonificación adecuada para que en el asentamiento "San Blas No. 1", no pueda tener permisos de edificabilidad superior a tres (3) pisos, debido a que el asentamiento se encuentra en una zona de transición entre materiales no compactos y suelos compresibles generando una posible generación de afectos de asentamiento
- 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 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 "San Blas No. 1", 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 "San Blas No. 1", las edificaciones en proceso de construcción, aumento en planta o elevación y demás edificaciones dentro del área en análisis deberán iniciar el proceso de regularización de construcciones de acuerdo a lo establecido en la ordenanza No. 004 de 2019, además aquellas 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 de la infraestructura de servicios como de las edificaciones nuevas o ampliaciones de las existentes.
- Al encontrarse el AHHYC "San Blas No. 1" 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.

- 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.
- 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.
- 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 "San Blas No. 1" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Quitumbe, 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.).

9 RESPALDOS FOTOGRÁFICOS

9.1 Vías y pasajes existentes en el AHHYC:



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



I-0009-EAH-AT-DMGR-2021

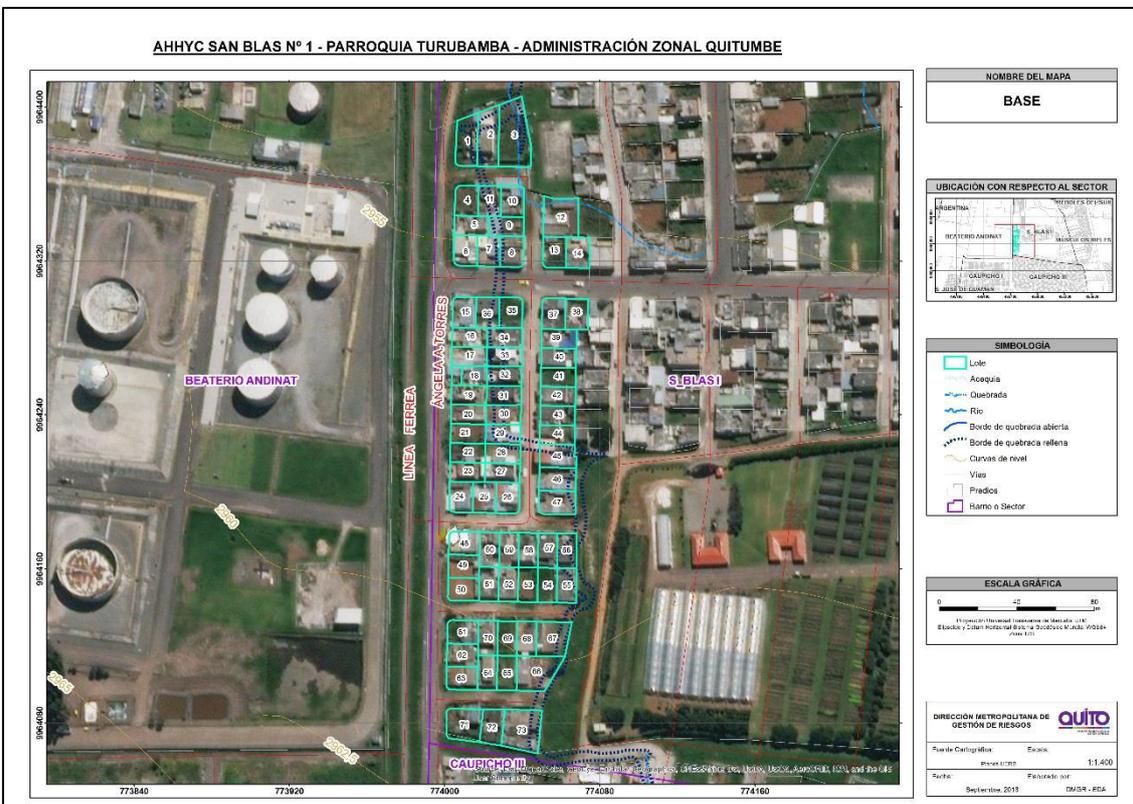
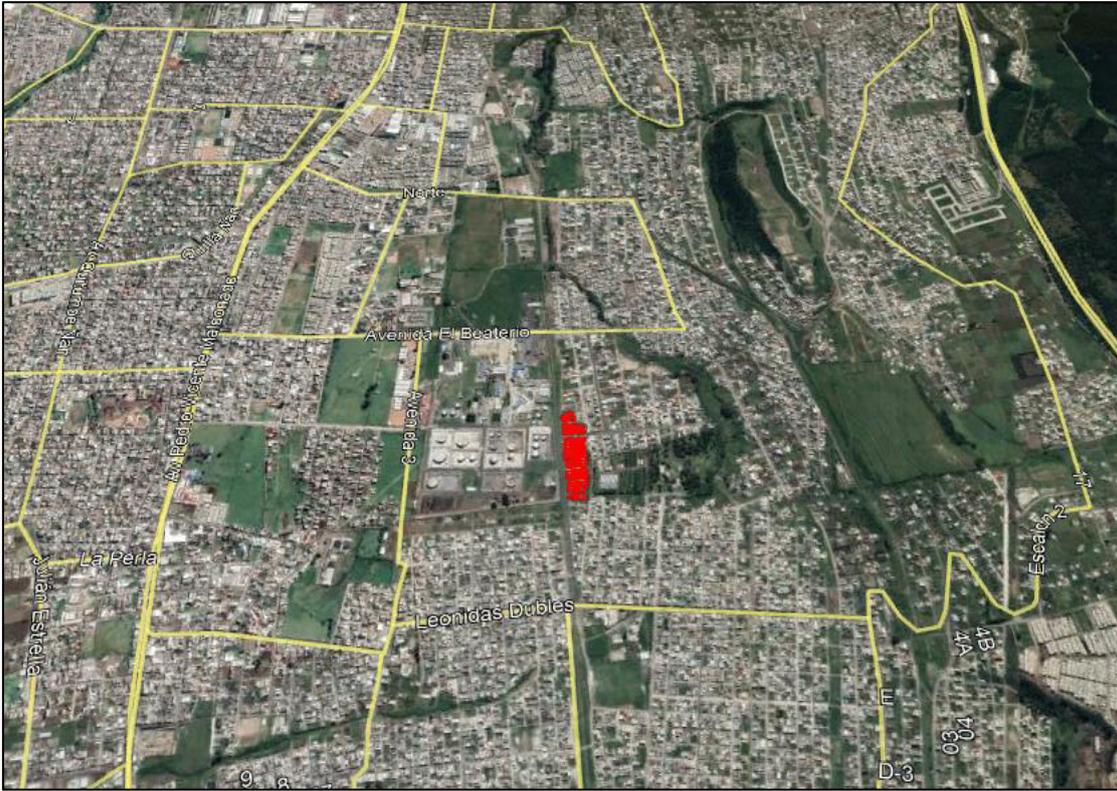


I-0009-EAH-AT-DMGR-2021

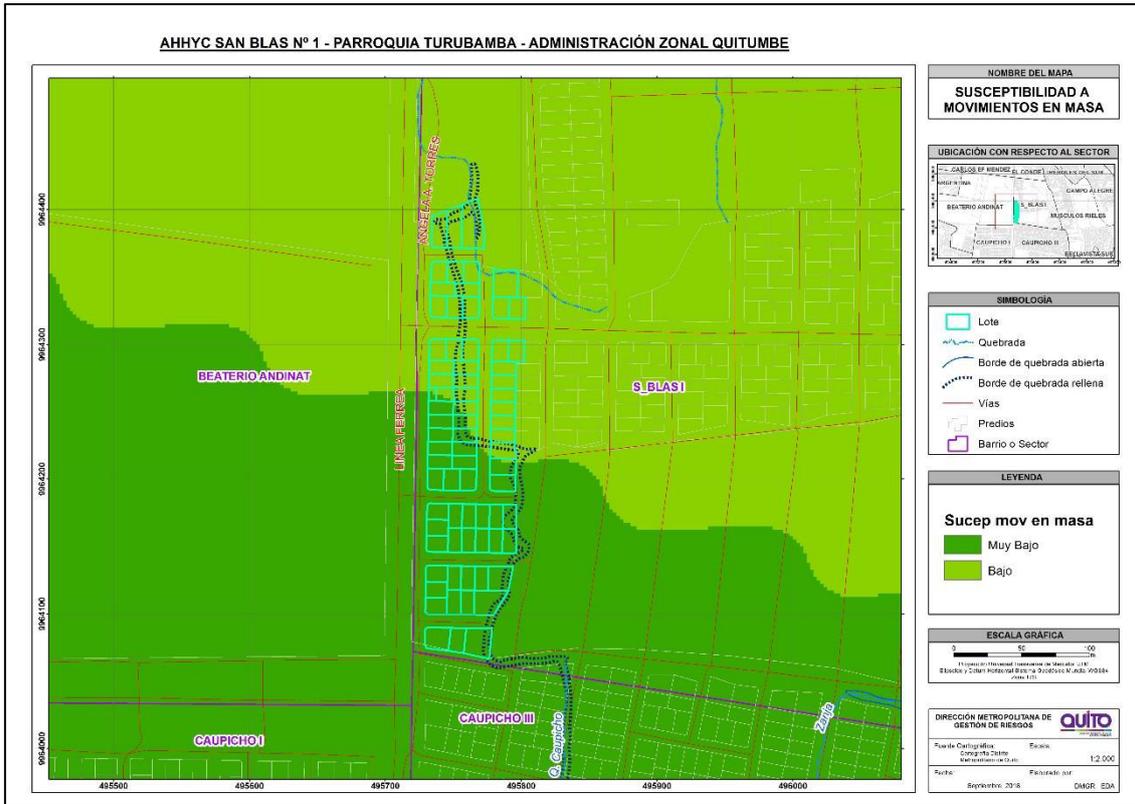


10 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS

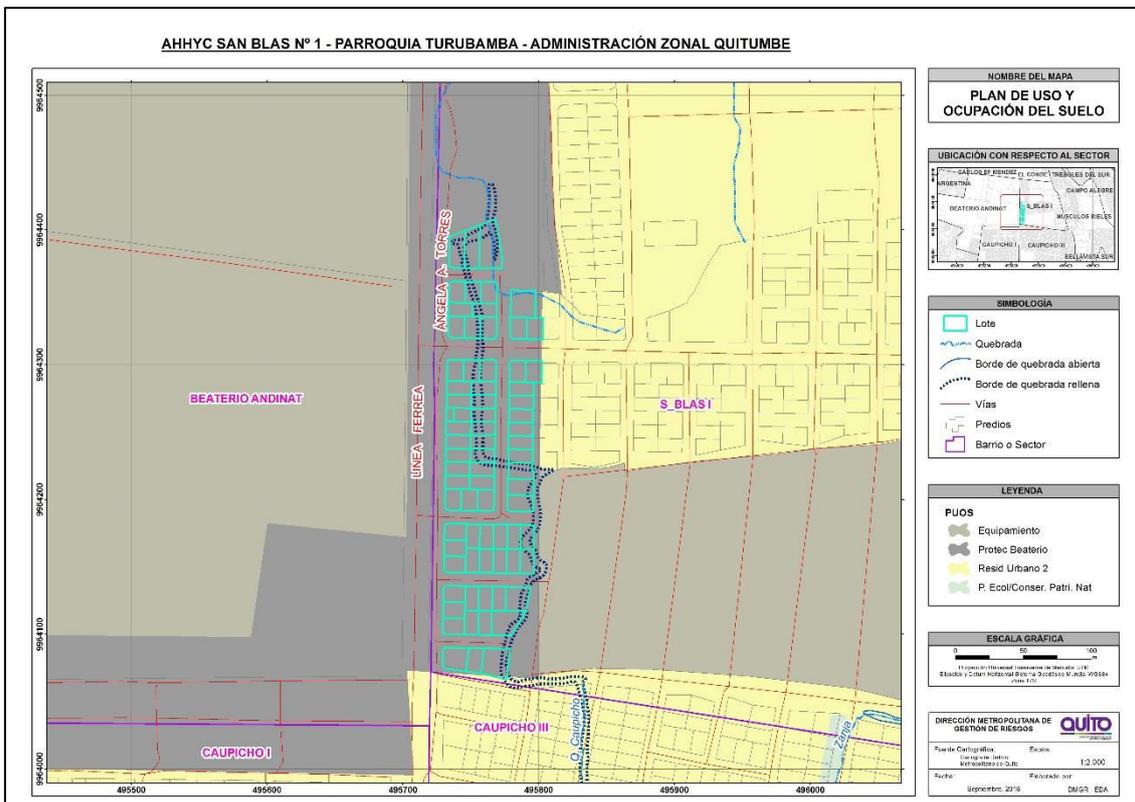
10.1 Ubicación.



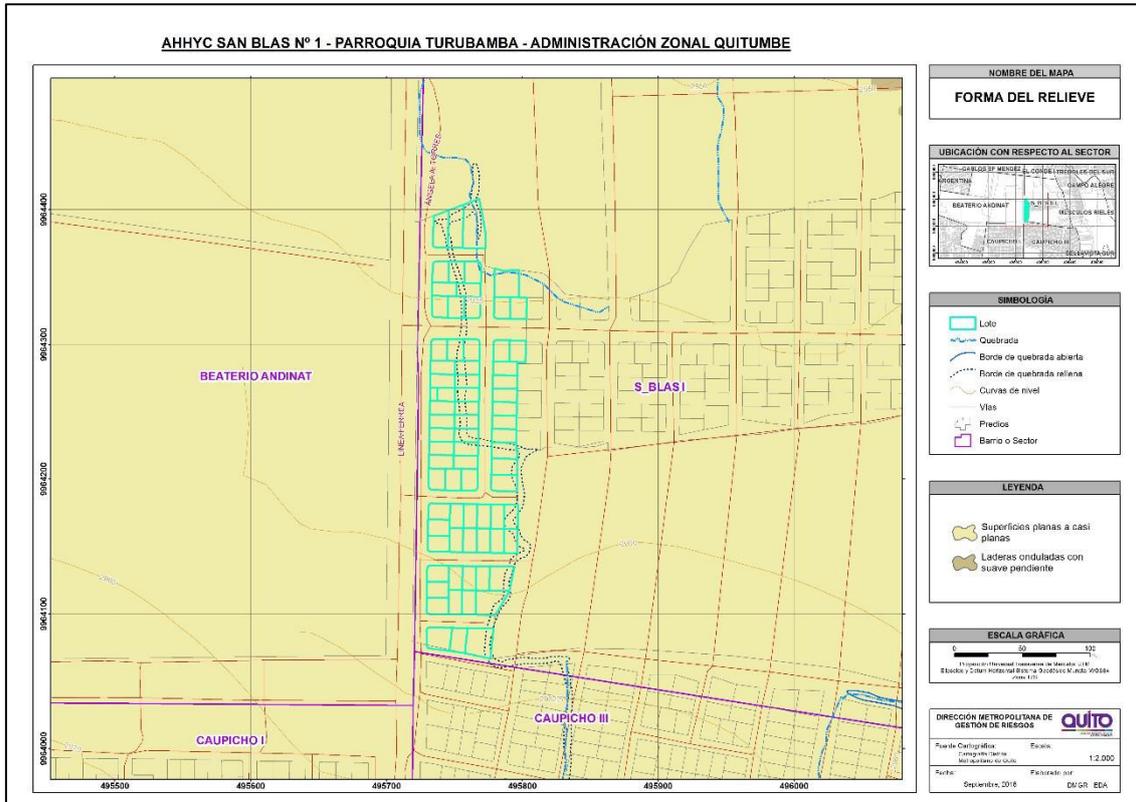
10.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa.



10.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo.



10.4 Pendiente



11 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA	FIRMA
Ing. Daniel Altamirano	Geógrafo AT-DMGR	Elaboración cartografía	20/01/2021	 Firmado electrónicamente por: EDGAR DANIEL ALTAMIRANDO ARCINIEGAS
Ing. Irwin Álvarez	Civil AT - DMGR	Descripción de componente estructural	23/01/2021	 Firmado electrónicamente por: IRWIN ALEJANDRO ALVAREZ CHAFUEL
Ing. Luis Albán	Geólogo AT - DMGR	Elaboración y revisión del informe	26/01/2021	LUIS GERARDO ALBAN COBA <small>Nombre de reconocimiento C=EC, O=SECURITY DATA S.A.S., OU=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, SERIALNUMBER=681020161923, CN=LUIS GERARDO ALBAN COBA Razón: Localización: Fecha: 2021-02-17T11:39:32.44-0500</small>
Ing. Jorge Ordóñez	Coordinador-AT	Revisión del Informe	03/02/2021	JORGE PATRICIO ORDONEZ OBANDO <small>Firmado digitalmente por JORGE PATRICIO ORDONEZ OBANDO DN: CN=JORGE PATRICIO ORDONEZ OBANDO, SERIALNUMBER=271020190842, OU=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, O=SECURITY DATA S.A.S., C=EC Razón: Soy el autor de este documento. Ubicación: la ubicación de su firma Fecha: 2021-02-17 15:28:07 Foxit Reader Versión: 3.7.0</small>
Ing. Freddy Yandún	Director DMGR	Aprobación	17/02/2021	FREDDY ENRIQUE YANDUN PATINO Firmado digitalmente por FREDDY ENRIQUE YANDUN PATINO Fecha: 2021.02.17 17:23:53 -05'00'