

INFORMES

-229-

Docientos veinte y nueve

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-2020-1321-OF

Quito, D.M., 29 de julio de 2020

Asunto: ALCANCE AL OFICIO Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0047-OF, SAN JACINTO DE ATUCUCHO

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 cumplimiento al compromiso adquirido en la mesa de trabajo para la revisión de los expedientes de los Asentamientos Humanos de Hecho y Consolidados (AHHC), denominados San Jacinto de Atucucho y San Miguel de Amagasi Etapa II, conjuntamente con los señores asesores de los miembros de la Comisión de Ordenamiento Territorial del Concejo Metropolitano, llevada a cabo el día 15 de julio del 2020, donde se solicitó realizar una aclaración referente a la mitigabilidad en los niveles de calificación de riesgos del AHHC "San Jacinto de Atucucho", emitidos mediante oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0047-OF.

Al respecto, me permito indicarle que todos los niveles de riesgo especificados en la calificación dada (bajo, moderado, alto y muy alto) a criterio de esta Dependencia se los considera **mitigables**, razón por la cual se solicita se incluya esta determinación en la propuesta de la Ordenanza Metropolitana del AHHC "San Jacinto de Atucucho".

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Cmi (SP) Wilson Geovanny Tualombo Ortiz
SECRETARIO GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD (S).

| Acción | Siglas Responsable | Siglas Unidad | Fecha | Sumilla |
|--|--------------------|---------------|------------|---------|
| Elaborado por: Luis Gerardo Albuá Cota | lgac | SGSG-DMGR-AT | 2020-07-15 | |
| Revisado por: Prijodko Victoria Slavouna | PVS | SGSG-DMGR-AT | 2020-07-29 | |
| Aprobado por: Wilson Geovanny Tualombo Ortiz | WGTO | SGSG | 2020-07-29 | |

- 228 -
Descartados veinte y ocho

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0047-OF

Quito, D.M., 16 de enero de 2020

Asunto: Alcance y criterio de Informe de Riesgos del AHHYC "San Jacinto de Atucucho"

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.024-AT-DMGR-2019 el cual contiene la calificación de riesgo del asentamiento humano de hecho y consolidado "San Jacinto de Atucucho", ubicado en la parroquia Cochapamba perteneciente a la administración zonal Eugenio Espejo.

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 de riesgos indicando que el AHHYC "San Jacinto de Atucucho" presenta un Riesgo Muy Alto Mitigable para los lotes (71, 78, 85, 106, 107, 109, 110); Riesgo Alto Mitigable para los lotes (01, 09, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 35, 36, 48, 66, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 77, 80, 81, 82, 83, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 114); Riesgo Moderado para los lotes (02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 12, 14, 17, 24, 26, 30, 31, 37, 38, 40, 42, 43, 45, 49, 51, 53, 54, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 73, 76, 79, 84, 87, 88, 95, 96, 98, 99, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118); Riesgo Bajo para los lotes (13, 25, 32, 33, 34, 39, 41, 44, 46, 47, 50, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 94).

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

- 227 -
Doscientos veinte y siete

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0047-OF

Quito, D.M., 16 de enero de 2020

- Los propietarios/poseionarios de los lotes de "San Jacinto de Atucucho" no deben realizar excavaciones en el terreno (desbanques de tierra) hasta que culmine el proceso de regularización y se establezca su normativa de edificabilidad específica.
- Se recomienda que los moradores del asentamiento realicen una reconfiguración de los pasajes Oe22C y Oe22D en el extremo suroccidental del asentamiento debido a las graves condiciones de pérdida de terreno de estos pasajes, caso contrario se deberá restituir el terreno perdido para la implantación de estos pasajes.
- Se recomienda que los moradores del asentamiento "San Jacinto de Atucucho" detengan el relleno existente junto al lote 1, a fin de no generar más condiciones de riesgo.
- Se recomienda que los propietarios de los lotes 71, 78, 85, 106, 107, 109, 110, 01, 09, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 35, 36, 48, 66, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 77, 80, 81, 82, 83, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108 y 114 que presentan calificaciones de Riesgo Alto y Muy Alto Mitigable frente a procesos de remoción en masa, deben contratar a un especialista geotécnico para que realice los estudios técnicos necesarios, como lo establece la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente y su respectiva Guía Práctica (NEC-SE-GC), y determine las alternativas de mitigación del riesgo tanto para salvaguardar sus predios así como los predios colindantes.
- Se recomienda que los propietarios y/o poseionarios actuales no construyan más viviendas en el macrolote evaluado, ni aumenten pisos sobre las edificaciones existentes, hasta que el proceso de regularización del asentamiento culmine y se determine su normativa de edificabilidad específica que deberá constar en sus respectivos Informes de Regulación Metropolitana, previa emisión de la licencia de construcción de la autoridad competente.
- La Unidad Especial Regula Tu Barrio deberá comunicar a la comunidad del AHHYC "San Jacinto de Atucucho" lo descrito en el presente informe, especialmente la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas.

Finalmente solicitarle que el articulado referente a la realización del estudio y cronograma de obras de mitigación sea incluido en el cuerpo de la Ordenanza de regularización de AHHYC, debido a las condiciones reconocidas en la zona.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

- 226 -
Dioscuros veinte y seis

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0047-OF

Quito, D.M., 16 de enero de 2020

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 | 2020-01-14 | |
| Aprobado por: Francisco Javier Ruiz Cruz | FJRC | SGSG-DMGR | 2020-01-16 | |

- 225 -
Doscientos veinte y cinco

Oficio No. SGSG-DMGR-2019-0086
DM Quito, 29 de Enero de 2019
Ticket GDOC N° 2018-067155

Abogada
Karina Subía
DIRECTORA
UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO
Presente.-

Asunto: Respuesta a solicitud de informe de riesgos
Ref. Oficio No. UERB-0621-2018

De mi consideración:

En atención al oficio N° UERB-0621-2018, ingresado con ticket # 2018-067155 de fecha 03 de mayo de 2018, donde se solicita realizar la actualización del informe de riesgos para el AHHYC denominado "San Jacinto de Atucucho" de la Parroquia de Cochapamba, conformado por el macrolote con No. Predial 3523040. Y Clave Catastral 4250237003.

Al respecto, envío a usted el informe técnico N°024-AT-DMGR-2019 que contiene las observaciones, conclusiones y recomendaciones respectivas.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Jorge Ordoñez
DIRECTOR METROPOLITANO DE GESTIÓN DE RIESGOS (E)

Adjunto:
Copia de recibido de Informe Técnico No. 024-AT-DMGR-2019

| ACCIÓN | RESPONSABLE | SIGLA UNIDAD | FECHA | SUMILLA |
|--------------|-------------|--------------|----------|---------|
| Elaboración: | E. Carrión | AT | 20191129 | |
| Revisión: | L. Albán | AT | 20181129 | |
| Aprobación: | J. Ordoñez | AD | 20181129 | |

Ejemplar 1: Unidad Especial Regula Tu Barrio

Ejemplar 2: Archivo, DMGR

UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO
SECRETARÍA DE SEGURIDAD Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Recibido por:

Firma: 1 FEB 2019

Fecha:

INFORME TÉCNICO
 Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB
 Fecha de Inspección: 24/11/2018

1. UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

| Coordenadas WGS 84/UTM 17S | Administración Zonal | Parroquia | Nombre del barrio |
|--|---|------------|-------------------------|
| X: 776068; Y: 9985781 Z: 3110 msnm aprox. | DELICIA | COCHAPAMBA | SAN JACINTO DE ATUCUCHO |
| Dirección | Condición del barrio | | Solicitud (Ref. Oficio) |
| Segundo Alfonso Arauz Vargas | Regular | | OF. No.0167-CBSJ-2016; |
| | Irregular | | |
| | En proceso de regularización | X | |
| Datos del área evaluada | Ticket N° S/N Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "San Jacinto de Atucucho" Clave catastral: 4250237003 Clave predial: 3528040 | | |

2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

| Item | Descripción |
|--|--|
| Área | 1 macro-lote con 118 subdivisiones en el AHYC "San Jacinto de Atucucho" con una área Aproximada de 40.891,43 m ² |
| PUOS | Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2016, el área de Uso Vigente es de 100% Residencial Urbano 2. |
| Relieve | El barrio se localiza dentro de la parroquia Cochapamba. El área evaluada está ubicada aproximadamente entre las cotas 3160 m.s.n.m., y los 3075 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal de 85 metros. El terreno presenta una inclinación de ladera ondulada con suave pendiente 20%, ladera con moderada pendiente 30% y laderas con fuerte pendiente 50%, con una inclinación que va desde el 12% a 50% o de 6 a 35 grados en su superficie. |
| Número de Edificaciones | 108 lotes con edificación, representando una consolidación del 89,26 %. |
| Tipos edificación : Casa/edificio de departamentos/Media agua (Construcción Informal)/Otro (especificar) | Al tratarse de una inspección visual, no se realizó ninguna prueba de tipo exploratorio, ni de remoción de materiales, sino de la evaluación de las edificaciones observadas exteriormente a los elementos estructurales y no estructurales, así como de los materiales de construcción. En el área de análisis se observó estructuras con las siguientes características: <ol style="list-style-type: none"> Edificaciones de una planta, constituidas con sistemas prefabricados de madera, cubierta con correas de madera y planchas de zinc sujetos con pernos. Construcción conformada con paredes de madera, cubierta con correas de madera que soportan planchas de zinc que se encuentran presionadas empíricamente con bloques, la construcción muestra un desplazamiento y deterioro tanto de las paredes como de la cubierta. Edificaciones de una planta, que cuentan con sistemas de muros portantes de bloque/ladrillo/adobe, cubierta con correas de madera que soportan planchas de fibrocemento y zinc sujetos con pernos y en algunos casos presionados empíricamente con bloques, existe también edificaciones que muestran deterioro de planchas de zinc e inadecuada fijación de los muros portantes; y, otras muestran irregularidades en planta (retrocesos excesivos en esquinas), o muestran fisuras o grietas verticales en la mampostería o fracturas y colapso parcial en el sistemas de muros portantes y cubierta. Edificaciones de una planta, que cuentan con columnas de hormigón armado, mampostería de bloque fijada con mortero (arena, cemento y agua), cubierta con correas de madera que soportan planchas de fibrocemento y zinc sujetos con pernos y en algunos casos presionados empíricamente con bloques. |

- 223 -
 Doscientos veinte y tres

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| ES | IA | BR | LA | JO |
|----|----|----|----|----|

| | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 5. Edificación de una planta, conformada con sistemas mixtos, de columnas de hormigón armado, sistemas de mampostería simple de bloque o ladrillo fijado con mortero (arena, cemento, agua), la cubierta consta con correas de madera y planchas de zinc, sujeta con pernos y presionada empíricamente, además algunas edificaciones presentan porosidad en el hormigón y el acero de refuerzo está expuesto. 6. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, losa de hormigón armado, mampostería de bloque/ladrillo fijado con mortero (arena, cemento y agua), además algunas edificaciones tienen una construcción menor, que consta con bloque unido con mortero donde se apoya la cubierta constituida por correas de madera y planchas de fibrocemento. 7. Edificaciones de dos plantas, que constan con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, losa de entrepiso de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta con correas de madera/metálica y planchas de fibrocemento/zinc sujetas con pernos y presionadas empíricamente con bloques, piedras, trozos de madera, etc.; y, algunas edificaciones presentan además porosidad del hormigón, acero de refuerzo expuesto y problemas de humedad y otras muestran inadecuada fijación de la mampostería. 8. Edificación de dos plantas, que constan con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado y estructura metálica, entrepiso de vigas y entramado de madera, mampostería de bloque/ladrillo fijado con mortero y cubierta de estructura metálica; muestra porosidad en el hormigón, acero expuesto y desprendimiento de pintura anticorrosiva. 9. Edificaciones de dos plantas, constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado, losas de hormigón armado en el entrepiso y cubierta, mampostería de bloque y ladrillo fijado con mortero, algunas edificaciones muestran porosidad del hormigón, acero de refuerzo expuesto y problemas de humedad, una de las cuales presenta ejes estructurales no paralelos; además otras presentan la patología de estructural columna corta y piso blando. 10. Edificaciones de dos plantas, conformado con sistemas de pórticos de hormigón armado, entrepiso con entramado de madera, cubierta con cerchas y correas de madera que soportan planchas de zinc, la mampostería es de bloque fijado con mortero, en algunos casos el entrepiso además es de hormigón armado y no tiene continuidad en los losos. 11. Edificaciones de dos plantas, observándose en la primera planta columnas de hormigón armado y vigas metálicas, mientras que la segunda planta con sistemas de pórticos metálicos, el entrepiso es una losa con placa colaborante deck, cubierta con correas metálicas y planchas de zinc, mampostería de ladrillo y bloque fijada con mortero. 12. Edificaciones de dos plantas, identificándose que la primera planta cuenta con columnas de hormigón armado y vigas metálicas, mientras que la segunda planta con sistemas de pórticos metálicos, el entrepiso es una losa de hormigón armado, cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento, mampostería de ladrillo en el primer piso y en el segundo piso paredes de madera, algunas edificaciones muestran porosidad del hormigón, acero de refuerzo expuesto, desprendimiento de la pintura anticorrosiva de los elementos metálicos. 13. Edificaciones aterrazadas que varía de una a tres plantas, donde las primeras plantas cuentan con sistemas de pórticos de hormigón y la tercera planta con sistemas de mampostería de ladrillo y bloque fijado con mortero, entrepisos con losas de hormigón armado, cubierta con correas de madera y planchas de zinc, mampostería de ladrillo fijado con mortero. 14. Edificaciones de tres plantas, que constan con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, losas de entrepiso de hormigón armado, mampostería de bloque y ladrillo fijado con mortero y cubierta con estructura metálica/madera y planchas de fibrocemento sujetas con pernos, algunas edificaciones muestran volados excesivos y la patología estructural de columna corta, así como porosidad del hormigón y acero de refuerzo expuesto, inadecuado apoyo de la cubierta. 15. Edificaciones de tres plantas, constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado, losas de hormigón armado en el entrepiso y cubierta, mampostería de bloque fijado con mortero, algunas presentan la patología estructural como piso blando. 16. Edificación de tres plantas, constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado y estructura metálica, losas de hormigón armado y placa colaborante en el entrepiso y cubierta, mampostería de bloque/ladrillo fijado con mortero, algunas edificaciones muestran porosidad del hormigón. |
|--|---|

-222-
Doscientos veinte y dos

DA IAC DR VA JO

| | <p>17. Edificaciones de cuatro plantas, que constan con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, losas de entrepiso de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta con estructura metálica/madera y planchas de fibrocemento/zinc sujetas con pernos, además algunas presentan la patología estructural de columna corta y otras muestran ejes estructurales no paralelos y concentración de elementos portantes, además de porosidad del hormigón, acero de refuerzo expuesto, incorrecta fijación de la mampostería e inadecuado apoyo de la cubierta.</p> <p>18. Edificaciones de cinco plantas, que constan con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, losas de entrepiso de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero y cubierta con estructura metálica y planchas de fibrocemento sujetas con pernos.</p> <p>Además en el AHHYC se observó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramieentos con columnas de hormigón armado y mampostería de bloque/ladrillo fijada con mortero, pingos de madera y planchas de zinc. • Construcción conformada con puntales de madera y cubierta con correas de madera que soportan planchas de zinc. • Construcciones conformadas con sistemas de mampostería simple de ladrillo, cubierta con correas de madera y planchas de zinc que se encuentran presionadas empíricamente con bloques, la mampostería muestra problemas de humedad. • Edificaciones en proceso de construcción que consta con sistemas de pórticos y losas de hormigón armado. • Estructura en proceso de construcción, visualizándose columnas de hormigón armado y el armado del acero de refuerzo. • Protección de un talud de h=3.00 aprox, dicha protección es de ladrillo, que se encuentra erosionado y desprendido. • Muros de contención de hormigón armado, se observó porosidad del hormigón y el acero de refuerzo expuesto. • Construcción conformada con sistemas de muros portantes de ladrillo, los muros se encuentran parcialmente colapsada y no cuenta con cubierta. | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|----------------|----|----|--------------|--------------|----|
| Uso edificación (vivienda, comercio, industria, educación) | Vivienda | | | | | | | | | | |
| Existencia de servicios básicos (si/no) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energía eléctrica</th> <th>Agua potable</th> <th>Alcantarillado sanitario</th> <th>Alcantarillado Pluvial</th> <th>Telefonía fija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>SI</td> <td>SI (Parcial)</td> <td>SI (parcial)</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table> | Energía eléctrica | Agua potable | Alcantarillado sanitario | Alcantarillado Pluvial | Telefonía fija | SI | SI | SI (Parcial) | SI (parcial) | SI |
| Energía eléctrica | Agua potable | Alcantarillado sanitario | Alcantarillado Pluvial | Telefonía fija | | | | | | | |
| SI | SI | SI (Parcial) | SI (parcial) | SI | | | | | | | |
| Otro tipo de información física relevante | <p>Las calles Oe22B, N55F, N55G, N55F y pasaje N56 se encuentran adoquinados, con bordillos y sumideros parcialmente taponados 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.</p> <p>Adicionalmente en la calle Oe22C junto al lote 81 se observó un deslizamiento, comprometiendo tanto la calle como al lote.</p> | | | | | | | | | | |

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 1Km del AHHYC.

| EVENTO | AÑO | MES | SECTOR | DISTANCIA |
|--------------------|------|------------|-----------------------------------|------------|
| Caida de Talud | 2014 | Octubre | Julio Jaramillo y La Campiña | 0 metros |
| Deslizamiento | 2014 | Noviembre | Carlota Jaramillo y Zulema Blanca | 640 metros |
| Deslizamiento | 2014 | Agosto | Atucucho, Julio Jaramillo | 430 metros |
| Movimiento en Masa | 2011 | Septiembre | Fabián Alarcón y La Campiña | 770 metros |
| Movimiento en Masa | 2011 | Octubre | Atucucho, Calle 9 y El Corazón | 460 metros |
| Inundación | 2011 | Diciembre | Atucucho | 850 metros |
| Deslave | 2009 | Septiembre | Atucucho, Flavio Alfaro | 370 metros |
| Deslizamiento | 2009 | Diciembre | Barrio Corazón de Jesús | 866 metros |
| Derrumbe | 2008 | Agosto | El Cisne Calle 9 | 728 metros |
| Flujo de Lodo | 2007 | Julio | Calle Lirios y D | 553 metros |

-221-
Docientos veinte y uno

OP IA PR JA JOR

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 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

Geológicamente, el AHHYC "San Jacinto de Atucucho" de la parroquia Cochapamba está ubicado sobre las estribaciones inferiores del flanco Nor-oriental del volcán Ruco Pichincha; localmente, el terreno tiene pendientes que varían entre 13 y 20 grados en las vertientes de las quebradas o quiebras de pendiente hacia las quebradas del sector, sin embargo en algunos sectores donde se han realizado cortes antrópicos las pendientes llegan hasta los 90°.

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

Al tratarse de un asentamiento informal, no cuenta con toda la infraestructura básica por lo cual no hay sistemas viales adecuados, algunas calles están adoquinadas y otras vías y pasajes son de tierra afirmada sin alcantarillado pluvial ni sumideros, lo cual debido a la pendiente de las calles se forman surcos como consecuencia de la erosión de la escorrentía.

Con esta información, se define que la **Amenaza por Movimientos en Masa es Moderada-Alta** para todo el AHHYC "San Jacinto de Atucucho".

4.1.2 Descripción de la amenaza por sismos

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

Investigaciones recientes sobre tectonismo activo y evaluación de la amenaza sísmica probabilística en Quito (Alvarado et al., 2014; Beauval et al., 2014) han proporcionado datos importantes que deben ser considerados para la evaluación del riesgo sísmico en la ciudad. Acorde con estas investigaciones, el sistema de fallas se divide en cinco segmentos importantes; los cuales podrían generar sismos de magnitudes máximas potenciales entre 5,9 a 6,4 de manera individual (escenario más probable), pero también existe la posibilidad de una ruptura simultánea de todos los segmentos lo que provocaría un sismo potencial de magnitud 7,1 (escenario poco probable). Otra información importante consiste en la determinación de valores promedio de aceleración máxima del terreno para el DMQ alrededor de 400 cm/s² (0,4g; valores en roca) para sismos que tengan un período de retorno de 475 años (probabilidad del 10% de exceder un valor de aceleración del suelo al menos una vez en los próximos 50 años); sin embargo, en estas investigaciones no se consideraron los posibles efectos de sitio en zonas con suelos blandos (suelos arenosos poco consolidados, suelos orgánicos, depósitos aluviales, rellenos de quebradas) donde las ondas sísmicas incrementarían su amplitud y por tanto se esperarían mayores niveles de daños.

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

4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

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

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

El volcán Guagua Pichincha forma parte del denominado complejo volcánico Pichincha. El cráter del Guagua Pichincha está localizado a aproximadamente 12,0 km al Oeste-Suroeste del asentamiento "San Jacinto de Atucucho" 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 17,5 km al Nor-Noreste del asentamiento "San Jacinto de Atucucho" 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 y 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).

Con estos antecedentes se califica a la **Amenaza por Fenómenos Volcánicos como Baja**.

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Para Movimientos en Masa: de manera general, se considera que el asentamiento humano "San Jacinto de Atucucho" de la parroquia Cochapamba presenta condiciones locales de exposición **Moderadas-Altas** ante deslizamientos y altas frente a procesos de escorrentía y erosión superficial para ciertos lotes, vías y pasajes.

Para amenaza sísmica: todo el asentamiento humano "San Jacinto de Atucucho" 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 Jacinto de Atucucho" está expuesto a potenciales caídas de piroclastos de los centros eruptivos analizados anteriormente.

5.2 Vulnerabilidad Física

Terrenos: Se considera como elemento expuesto al terreno en sí, razón por la cual se ha determinado un nivel de vulnerabilidad de los mismos de acuerdo al grado de afectación a procesos de movimientos en masa y escorrentía superficial.

| NIVEL DE VULNERABILIDAD | LOTES |
|-------------------------|---|
| BAJO | 11, 12, 13, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 88, 94, 116, 117, 118 |
| MODERADO | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 29, 35, 49, 66, 67, 68, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 84, 85, 87, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 108, 111, 112, 113, 115 |
| ALTO | 22, 23, 27, 28, 36, 48, 69, 70, 71, 78, 80, 81, 82, 83, 86, 93, 102, 105, 106, 107, 109, 110, 114 |
| MUY ALTO | |

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:

- 218 -
Desarrollado por diez ocho.

CAJ IAC PER LA JQ

- 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 | 2, 3, 4, 5, 6, 8, 13, 14, 25, 32, 33, 34, 39, 41, 44, 46, 50, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 94, 96, 112, 115 |
| MODERADO | 7, 12, 24, 26, 30, 31, 37, 38, 40, 42, 43, 45, 49, 51, 53, 54, 60, 65, 67, 73, 83, 84, 87, 95, 98, 99, 113, 114, 116, 117, 118 |
| ALTO | 5, 16, 22, 23, 27, 29, 35, 48, 61, 63, 64, 66, 68, 69, 72, 74, 75, 80, 81, 82, 88, 89, 86, 90, 91, 92, 93, 97, 100, 102, 103, 104 |
| 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: 33

| NIVEL DE VULNERABILIDAD | LOTES |
|-------------------------|--|
| BAJO | 26, 43, 49, 51, 52, 57, 58, 59, 88 |
| MODERADO | 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 48, 50, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 71, 73, 74, 75, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 106, 107, 108, 110, 112, 114, 116, 117, 118. |
| ALTO | 1, 4, 5, 14, 16, 22, 24, 29, 37, 45, 67, 69, 72, 78, 85, 91, 92, 101, 103, 104, 109, 113, 115 |
| 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 | 26, 43, 49, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 88 |
| MODERADO | 22, 24, 31, 37, 40, 44, 50, 56, 65, 81, 84, 94, 95, 98, 99, 102, 103, 104, 114, 116, 118 |
| ALTO | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 48, 54, 55, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 82, 83, 85, 86, 89, 87, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 100, 101, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 117 |
| MUY ALTO | |

Sistema Vial:

Al ser las calle Oe22B, N55F, N55G y pasaje N56 adoquinados, con bordillos, sumideros parcialmente taponados para recolección de aguas lluvias, y sin cunetas presentando así una vulnerabilidad física moderada 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

-217-
Doscientos diez y siete

BA IA DR SA

alta ante fenómenos de erosión especialmente los pasajes Oe22C, Oe22D en sus extremos suroccidentales, pasaje Oe22E a la altura de los lotes 103, 109, 110 y el pasaje N55D en el tramo que colinda con los lotes 68, 69, 70 y 71. Adicionalmente se reconoce gran afectación por escorrentía superficial en la calle Oe22D en la intersección con la calle N55F.

5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

Durante la visita técnica se pudo observar que la población del AHHYC "San Jacinto de Atucucho" es de bajos recursos económicos y que al momento cuentan con los servicios básicos descritos. También se manifiesta que carecen de transporte urbano directo.

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la inspección técnica al AHHYC "San Jacinto de Atucucho" de la parroquia Cochapamba, considerando las amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidades se determina que:

- **Riesgo por movimientos en masa:** el AHHYC "San Jacinto de Atucucho" en general presenta un Riesgo Muy Alto Mitigable para los lotes (71, 78, 85, 106, 107, 109, 110); Riesgo Alto Mitigable para los lotes (01, 09, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 35, 36, 48, 66, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 77, 80, 81, 82, 83, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 114); Riesgo Moderado para los lotes (02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 12, 14, 17, 24, 26, 30, 31, 37, 38, 40, 42, 43, 45, 49, 51, 53, 54, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 73, 76, 79, 84, 87, 88, 95, 96, 98, 99, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118); Riesgo Bajo para los lotes (13, 25, 32, 33, 34, 39, 41, 44, 46, 47, 50, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 94).

Riesgo por eventos sísmicos: de manera general, todo el AHHYC "San Jacinto de Atucucho" de la parroquia Cochapamba presenta condiciones de Riesgo Moderado-Alto, debido a la informalidad de las construcciones y al estado de conservación de varias viviendas.

- **Riesgo por fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "San Jacinto de Atucucho" es Riesgo Moderado 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 Jacinto de Atucucho" de la parroquia Cochapamba, para lo cual, una vez concluido dicho proceso, sus habitantes deberán cumplir las recomendaciones que se describen en este informe, lo cual contribuirá a reducir el riesgo identificado en la zona en análisis.

Nota Aclaratoria

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

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

- Protección y control: Intervención directa de la amenaza (Diques, muros de contención, canalización de aguas.)

- Modificar las condiciones de vulnerabilidad física de los elementos expuestos (refuerzo de infraestructura de líneas vitales, códigos de construcción, reubicación de viviendas.)

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

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

7. RECOMENDACIONES

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

Para el riesgo por movimientos en masa:

- Los propietarios/posecionarios de los lotes que donde se pretendan generar desbanques, deben contratar a un especialista geotécnico para que realice los estudios técnicos necesarios, como lo establece la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente y su respectiva Guía Práctica (NEC-SE-GC), y determine las alternativas de mitigación del riesgo adecuadas según las características topográficas, geológicas, hidrogeológicas y mecánicas del suelo que conforma los taludes. Los estudios técnicos y diseños de las alternativas de mitigación seleccionadas no deberán ser considerados como requisitos durante la etapa de regularización del asentamiento humano evaluado. Sin embargo, el Informe de Mecánica de Suelos contratado por el asentamiento y desarrollado por el ingeniero Oscar Martínez responsable técnico de la Empresa ARQINGTOP, validado por la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos podrá considerarse como información base para la determinación de las medidas de mitigación.
- Una vez concluido el proceso de regularización y titularización individual de los lotes del AHHYC "San Jacinto de Atucucho", el propietario de cada predio deberá cumplir lo establecido en las Condiciones generales de edificabilidad para zonas susceptibles a amenazas naturales de la Sección 1.3 (RIESGOS) contemplada en la Ordenanza Metropolitana No. 0127 de 2016, lo cual incluye los estudios técnicos y diseños de obras de mitigación mencionadas en el párrafo anterior.
- Los propietarios/posecionarios de los lotes de "San Jacinto de Atucucho" no deben realizar excavaciones en el terreno (desbanques de tierra) hasta que culmine el proceso de regularización y se establezca su normaliva de edificabilidad específica.
- Se recomienda que los moradores del asentamiento realicen una reconfiguración de los pasajes Oe22C y Oe22D en el extremo suroccidental del asentamiento debido a las graves condiciones de pérdida de terreno de estos pasajes, caso contrario se deberá restituir el terreno perdido para la implantación de estos pasajes.
- Se recomienda que los moradores del asentamiento "San Jacinto de Atucucho" detengan el relleno existente junto al lote 1, a fin de no generar más condiciones de riesgo.

Para el riesgo sísmico:

- Se recomienda que los propietarios y/o posecionarios 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 ""San Jacinto de Atucucho"", las edificaciones en proceso de construcción, aumento en planta o elevación y demás edificaciones dentro del área en análisis, que no dispongan de un diseño estructural o algún tipo de asesoría técnica, los propietarios deberán contratar a un especialista (Ingeniero/a Civil), para que realice evaluaciones estructurales de las viviendas y proponga alternativas de reparación y/o reforzamiento estructural en caso de ameritarlo.
- La municipalidad, a través de sus organismos de control, deberá dar el seguimiento a los procesos de construcción tanto de la infraestructura de servicios como de las edificaciones nuevas o ampliaciones de las existentes.

Para el riesgo Volcánico (caída de ceniza):

- Al encontrarse el AHHYC ""San Jacinto de Atucucho"" en una zona de moderada amenaza ante una potencial reactivación de los centros volcánicos 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 Cochapamba, 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 ""San Jacinto de Atucucho"" 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 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

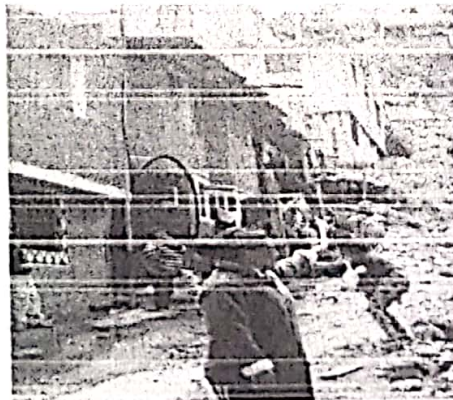
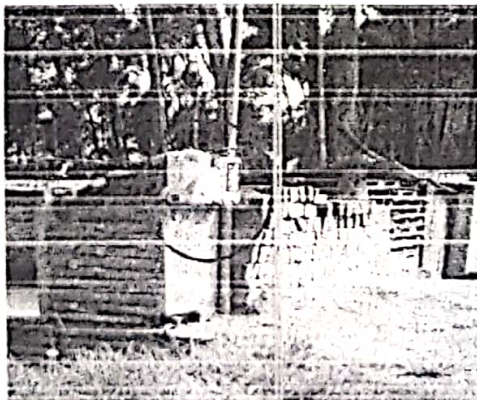
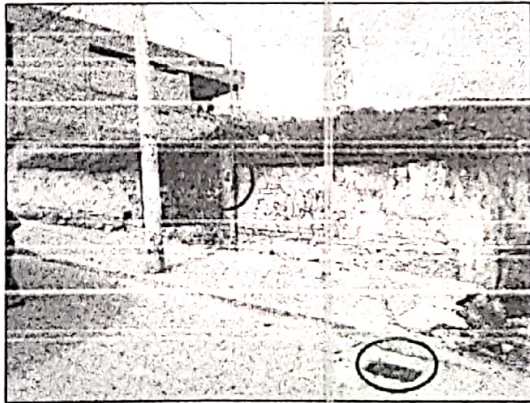
adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial.

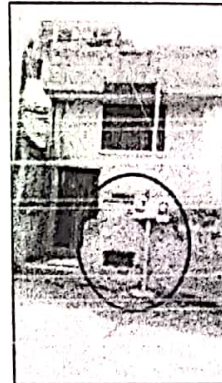
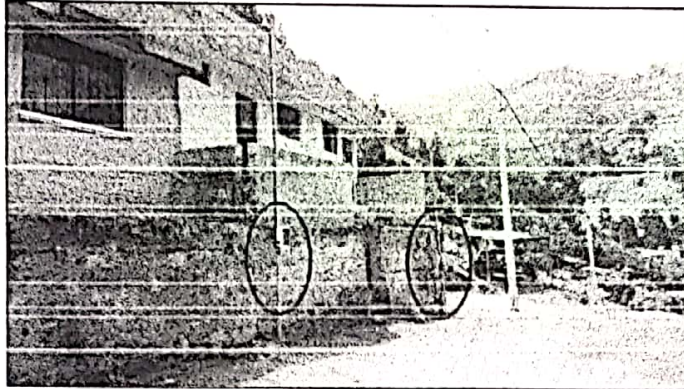
- En el proyecto de regularización se debe respetar la normativa vigente de las Ordenanzas Metropolitanas de: aprobación del *Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*, (PMDOT), *Uso y Ocupación del Suelo*, (PUOS) y *Régimen Administrativo del Suelo en el D.M.Q.*
- Incluir en el Informe 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 ""San Jacinto de Atucucho"" lo descrito en el presente informe, especialmente la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas.

B SOPORTES Y ANEXOS

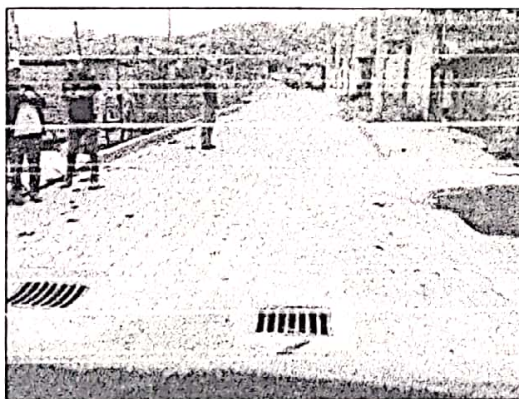
B.1 Respaldo fotográfico

8.1.1 Servicios básicos existentes en el sector.

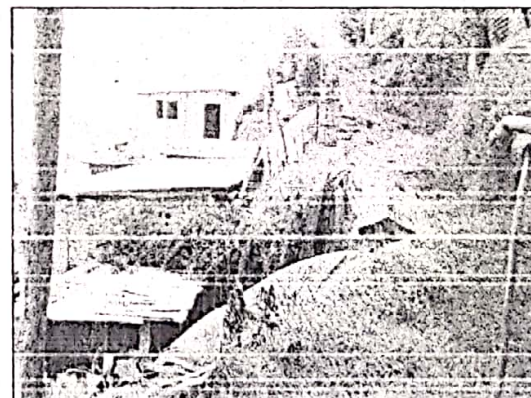
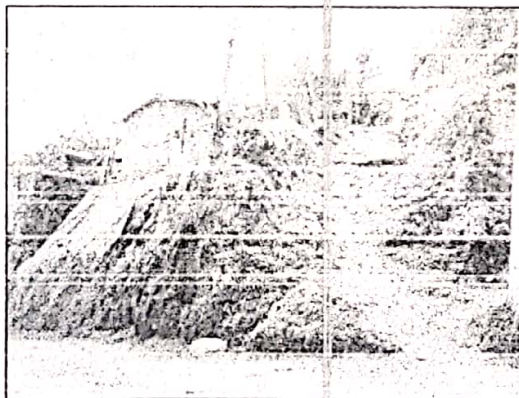
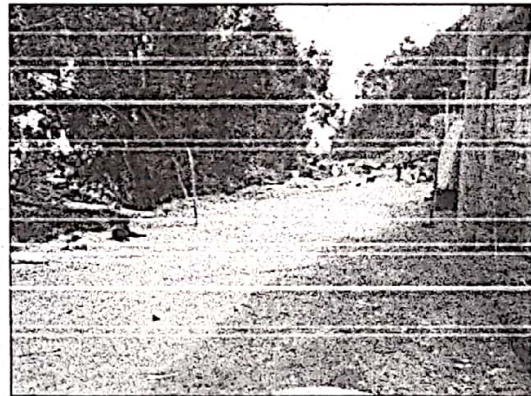
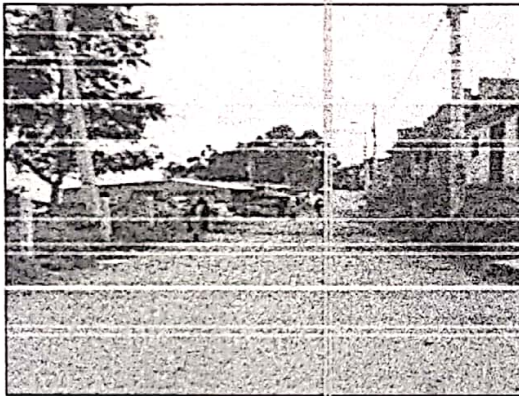
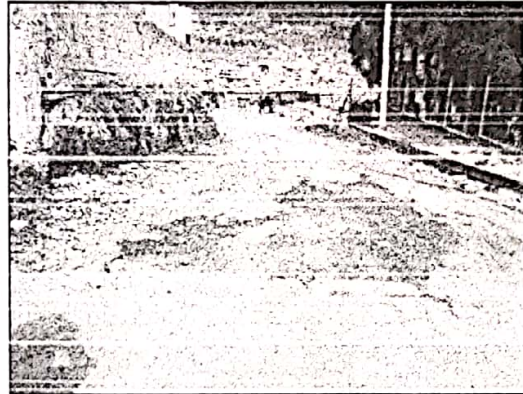




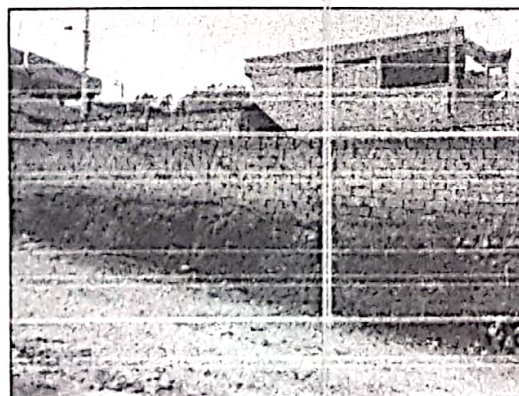
8.1.2 Vías del AHHYC "San Jacinto de Atucucho":

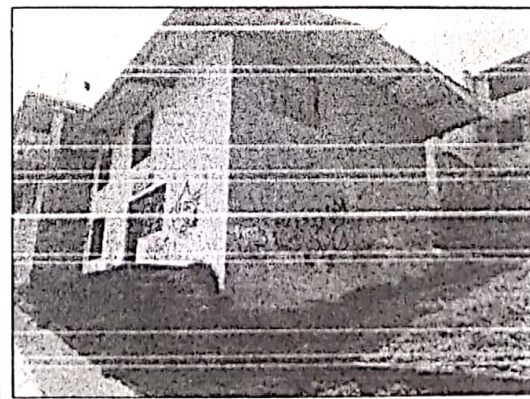
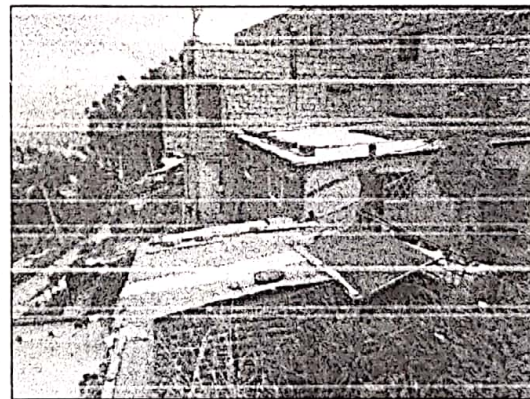
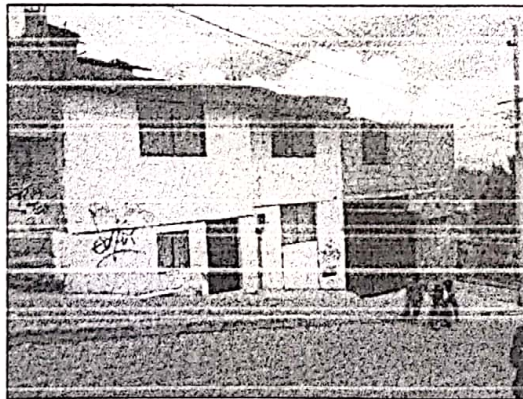
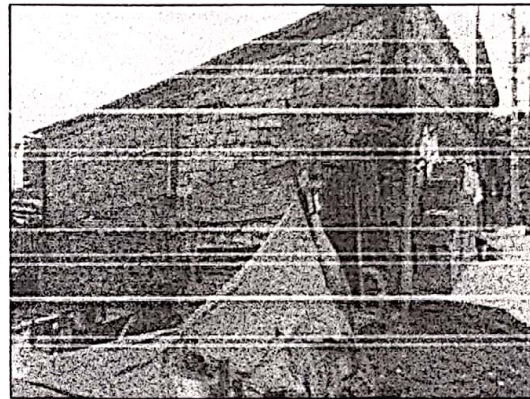
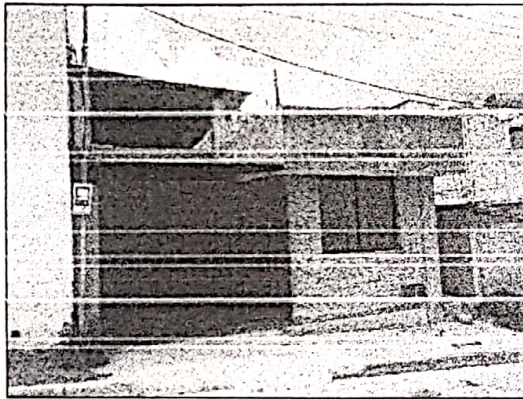
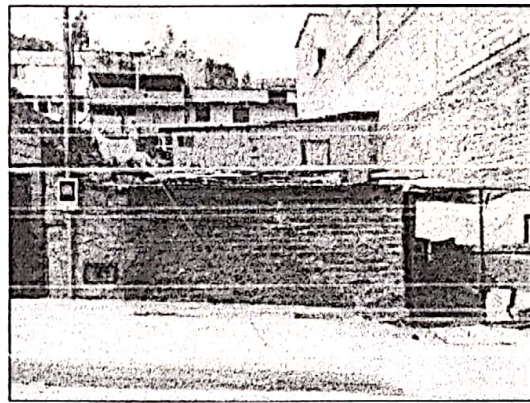
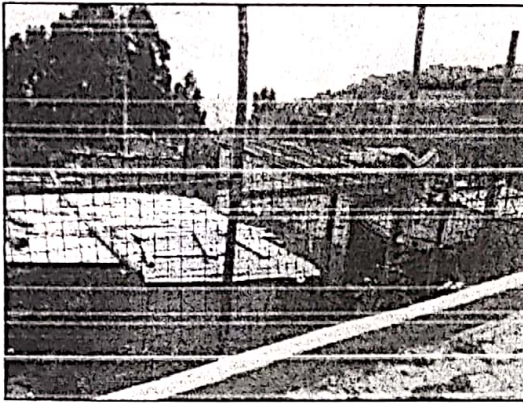


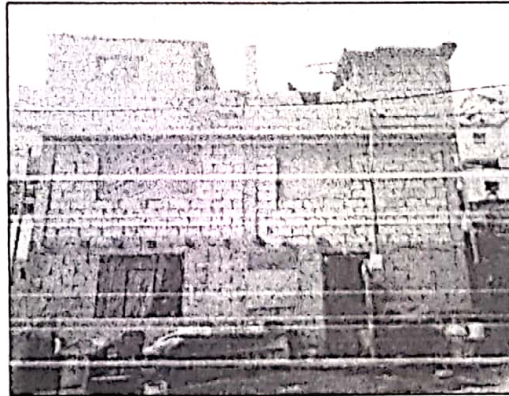
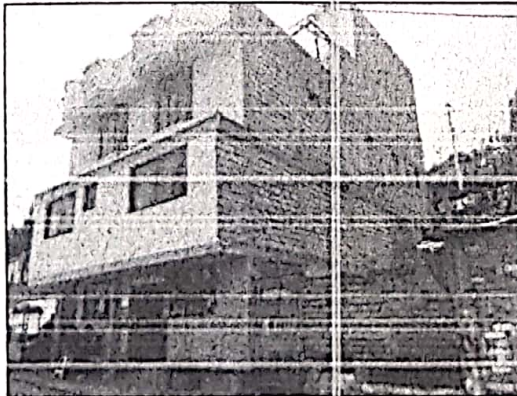
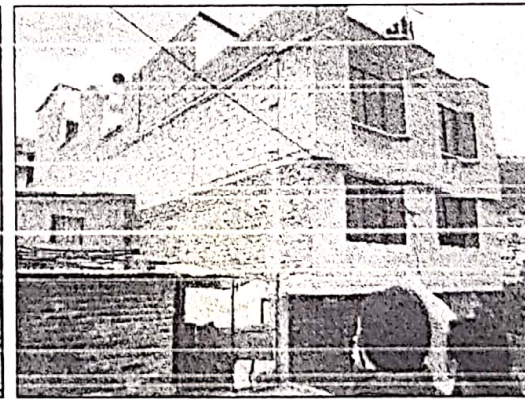
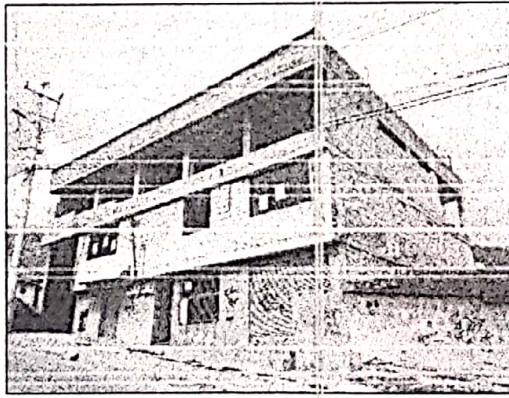
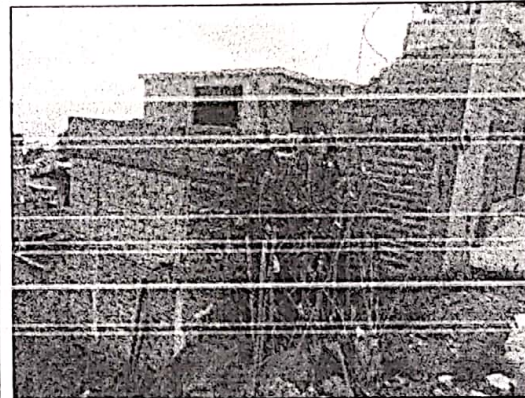
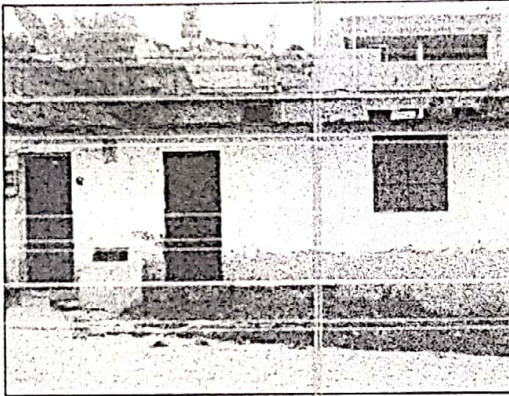
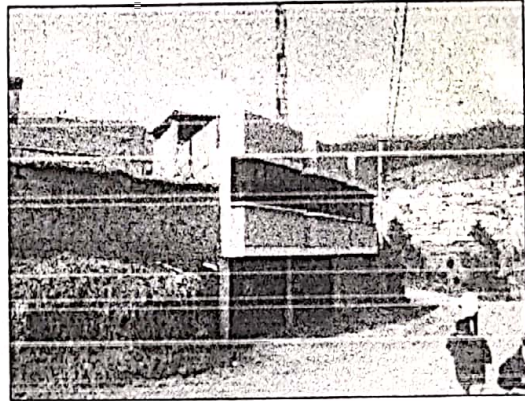
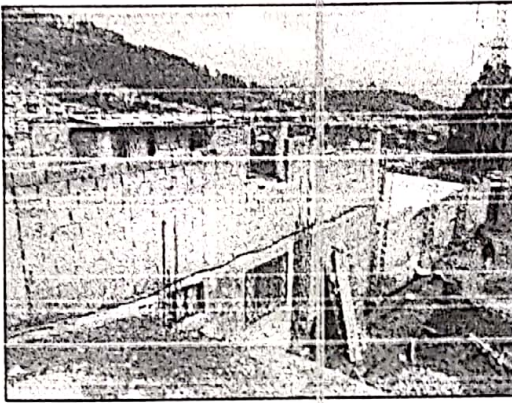
- 242
Descuentos doce

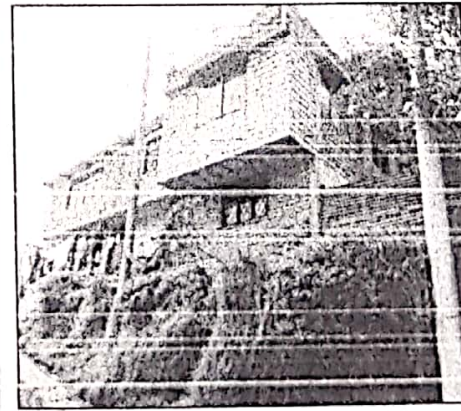
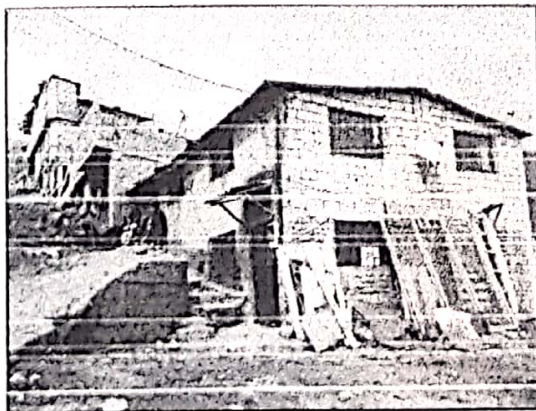
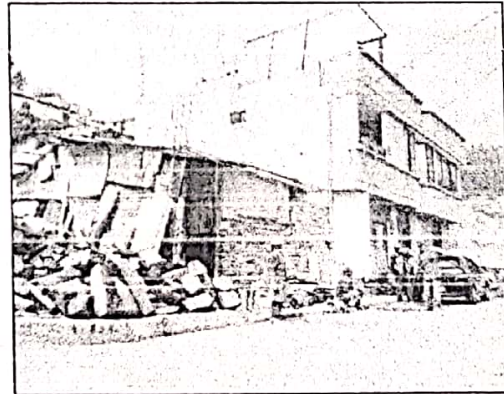
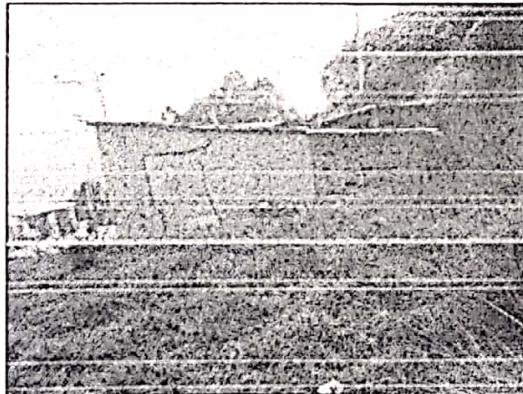
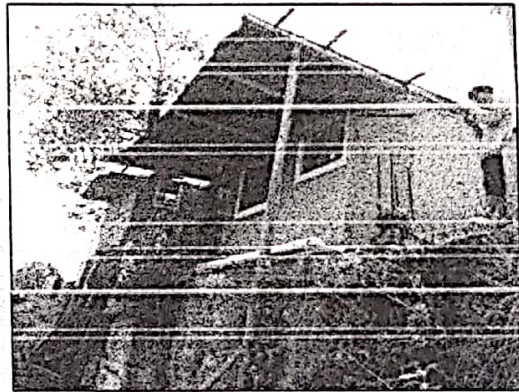
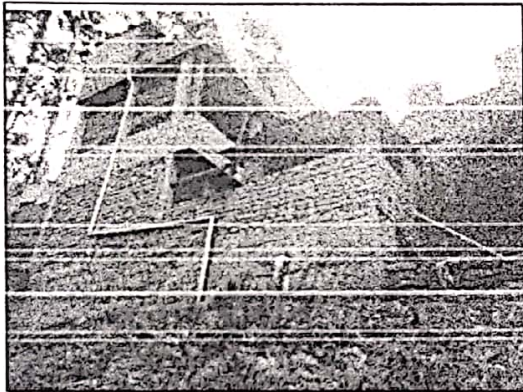
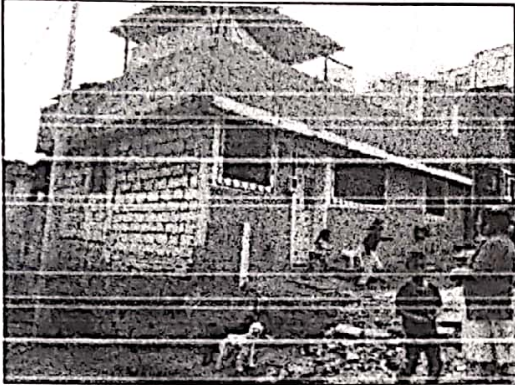


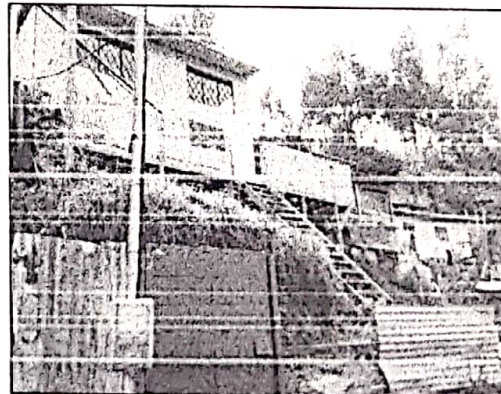
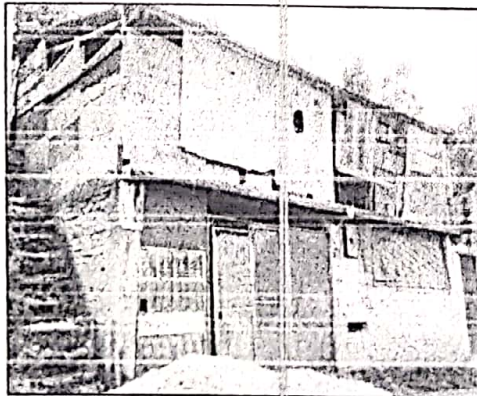
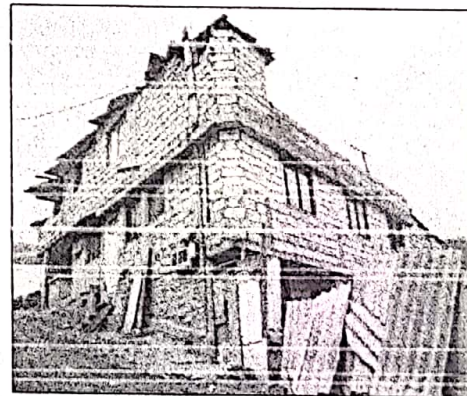
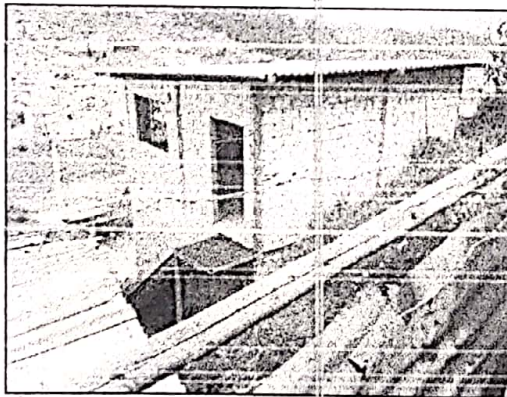
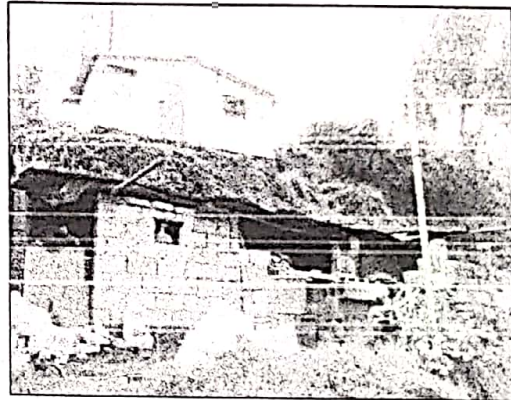
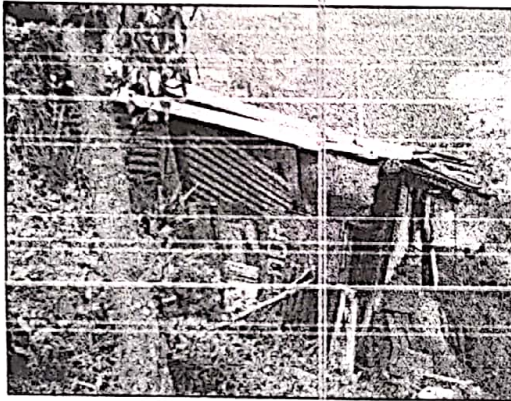
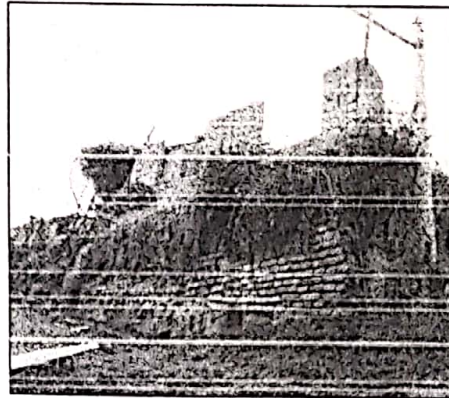
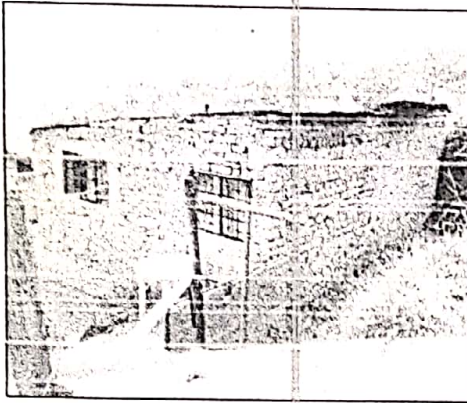
8.1.3 Materiales de las edificaciones construidas en el área en estudio:

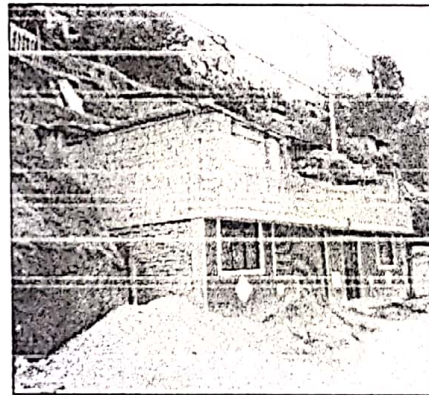
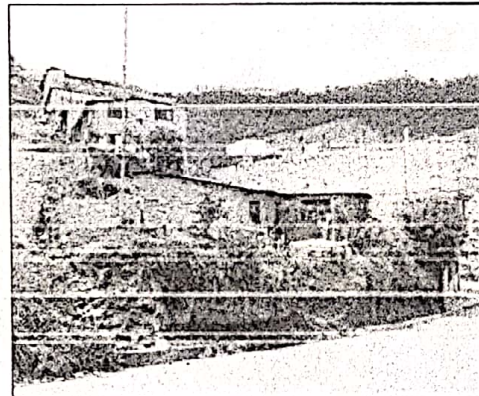
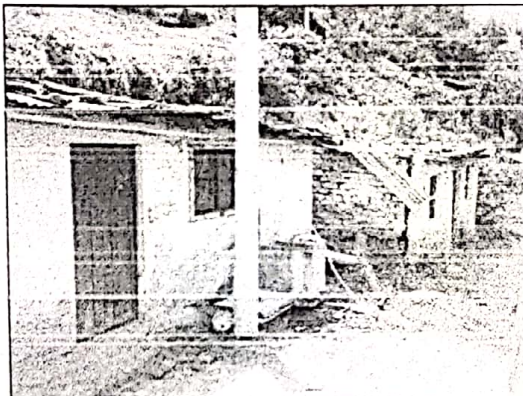
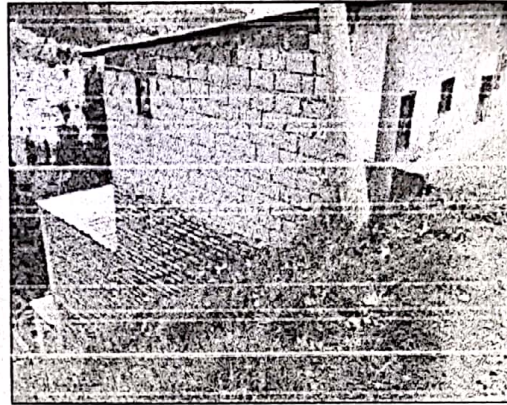
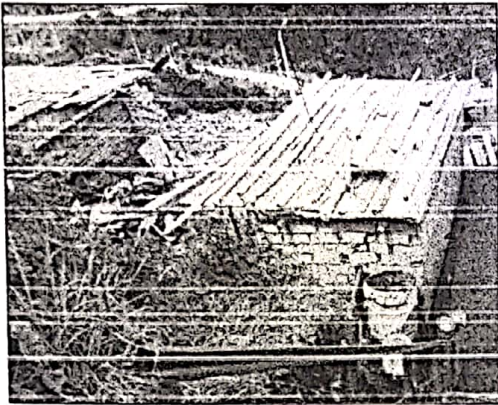




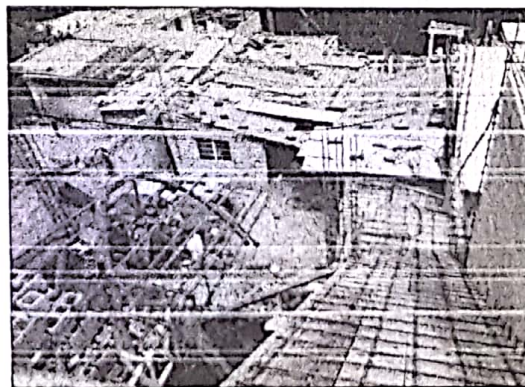
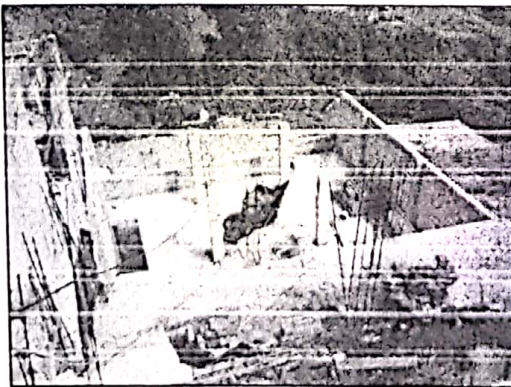






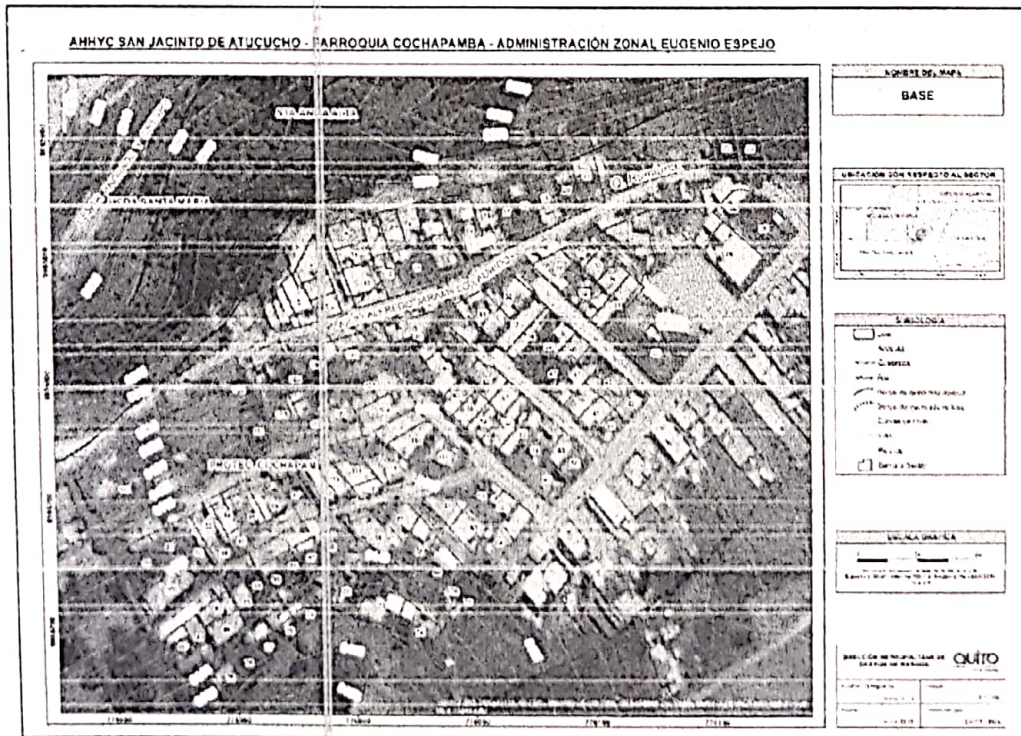


8.1.4 Estructuras en proceso de construcción:

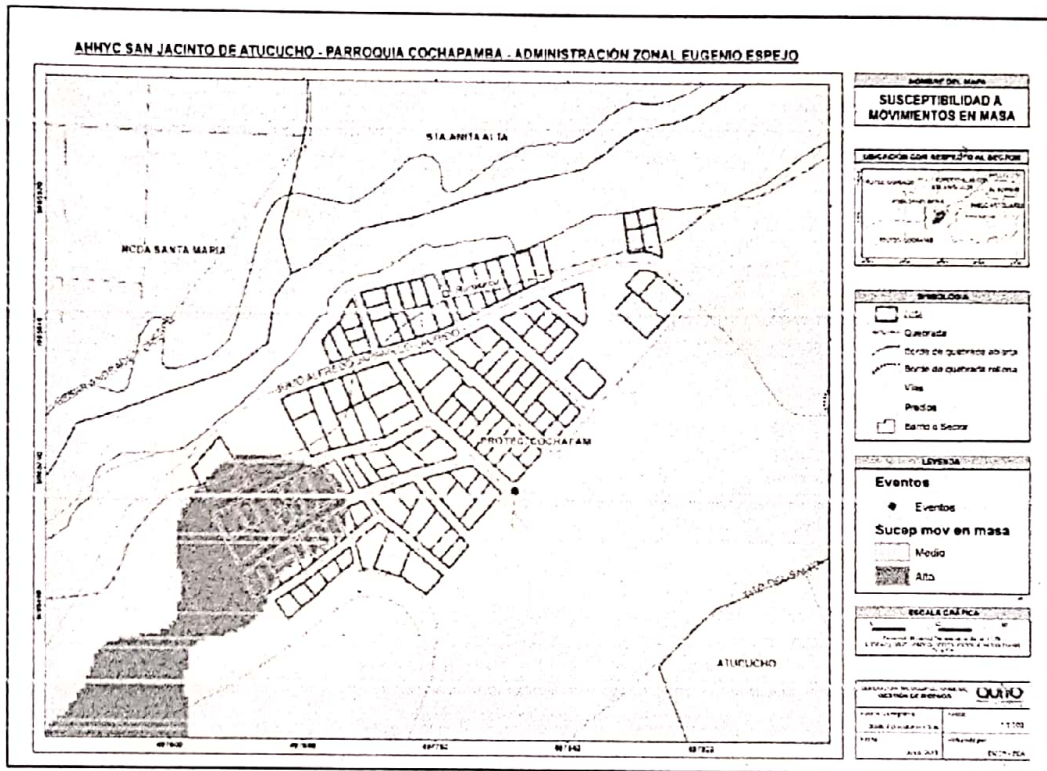


9 BASE CARTOGRAFICA Y MAPAS TEMATICOS

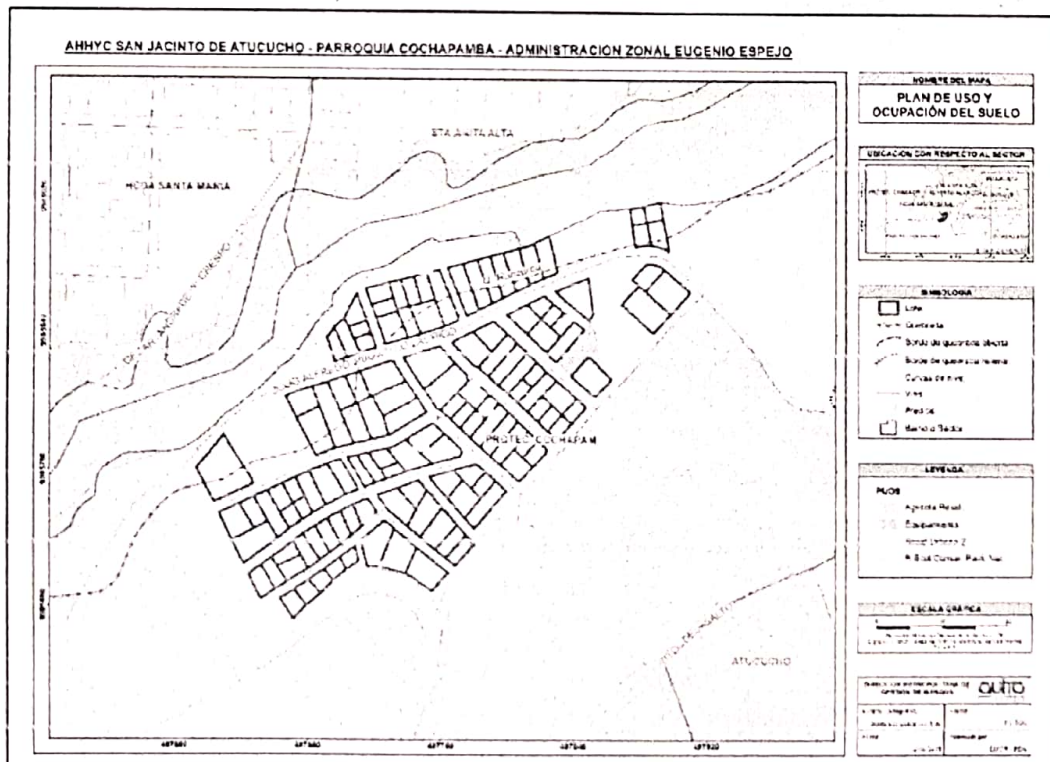
9.1.1 Ubicación.



9.1.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa.



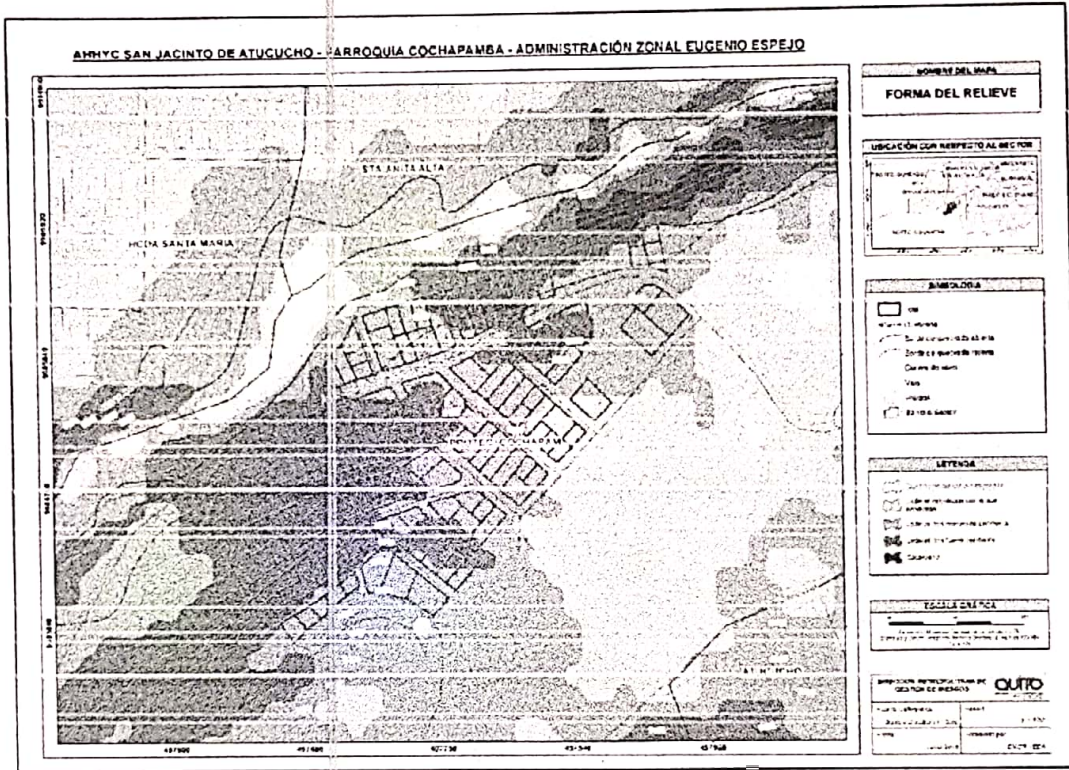
9.1.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo.



- 204 -
 Dieciséis cuatro

ES IA QTR LA JO

9.1.4 Pendiente.



10 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| NOMBRE | CARGO | RESPONSABILIDAD | FECHA | FIRMA |
|-------------------|--------------------------------------|---|------------|-------|
| Daniel Altamirano | Ing. Geógrafo Analista de Riesgos | Elaboración de cartografía | 01/12/2018 | |
| Irwin Álvarez | Ing. Civil Analista de Riesgos | Análisis estructural | 19/12/2018 | |
| Daysi Remachi | Ing. Civil Analista de Riesgos | Análisis estructural | 19/12/2018 | |
| Luis Albán | Ing. Geólogo Analista de Riesgos | Análisis Geológico Revisión de informe | 29/01/2019 | |
| Jorge Ordóñez | Director DMGR (E) | Aprobación del Informe | 30/01/2019 | |

- 203 -
 Doscientos tres

INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud de la Comunidad
Fecha de Inspección: 21/11/2016

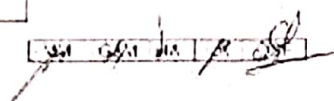
1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

| | | | |
|---|---|------------------|--------------------------------|
| Coordenadas WGS 84/UTM 17S | Administración Zonal | Parroquia | Nombre del barrio |
| X: 776058 Y: 9985781 Z: 2110 msnm aprox. | DEUCIA | COCHAPAMBA | SAN JACINTO DE ATUCUCHO |
| Dirección | Condición del barrio | | Solicitud (Ref. Oficio) |
| Segundo Antonio Arce Vargas | Regular | X | OF No.0167-03SU-2016 |
| | Irregular | | |
| Datos del área evaluada | Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "San Jacinto de Atucucho" Clave catastral: 4280237005 Clave predial: 3528000 | | |

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

| Item | Descripción | | | | | | | | |
|---|--|--|-----------|-------------|---|-------------------------|--|----|----|
| Área | 1 manzana con 121 subdivisiones en el AMHYC "San Jacinto de Atucucho" con una área Aproximada de 42.391,43 m² | | | | | | | | |
| USOS | Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2015, el área de uso vigente es de 100% Residencial Urbano 2. | | | | | | | | |
| Relieve | El barrio se localiza dentro de la Parroquia Cochapamba. El área evaluada está ubicada aproximadamente entre las cotas 3160 msnm y las 3070 msnm, con una diferencia altimétrica aproximada de 85 metros. El terreno presenta una inclinación de ladera ondulada con suave pendiente 20%, ladera con moderada pendiente 30% y ladera con fuerte pendiente 40% con una inclinación que va desde el 12% a 57% y de 6 a 55 grados en su superficie. | | | | | | | | |
| Número de Edificaciones | 121 | | | | | | | | |
| Tipo edificación: Características de asentamiento: Medio urbano consolidado (residencial) | <p>En el área de análisis se observó las siguientes tipos de construcciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Edificaciones con bloque estructural tipo piso con mortero (arena, cemento, agua) con cubierta de forro de cemento o zinc (aprobada comúnmente como medio agua), con cornisas de madera o perfiles metálicos. Edificaciones construidas con columnas de hormigón armado y miembros de bloque tipo con mortero (arena, cemento, agua), con cubierta forrada con cornisas de madera o cornisas metálicas, sobre las que descansan planchas de forro de cemento o zinc. De este tipo de edificaciones y de las descritas en el ítem anterior se presentan en mayor cantidad. Se prefieren estructuras que van de una a tres pisos, que constan de un sistema de paredes de hormigón armado (columna y vigas) tipo de hormigón armado con forro de forro de cemento o zinc, mampostería de bloque o ladrillo tipo con mortero, dentro de estos se identificó que existen edificaciones con proyección a otro nivel. En edificaciones conformadas con un sistema de paredes de hormigón armado se identificó estructuras que funcionan como piso bodega. Se observó que las edificaciones son construidas junto a laderas sin considerar los retiros que indica la normativa vigente, además que no cuentan con las obras necesarias para la mitigación del riesgo. <p>Se visualizó que las edificaciones no disponen de un estudio de suelo, diseño arquitectónico, diseño estructural, además son construidas sin supervisión técnica por lo que presentan otros patologías estructurales.</p> | | | | | | | | |
| Evaluación de la edificación | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Muy bueno (%)</th> <th>Buena (%)</th> <th>Regular (%)</th> <th>Malo (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> | Muy bueno (%) | Buena (%) | Regular (%) | Malo (%) | | 10 | 40 | 50 |
| Muy bueno (%) | Buena (%) | Regular (%) | Malo (%) | | | | | | |
| | 10 | 40 | 50 | | | | | | |
| Medios de protección de la edificación | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Piso-entrepiso (sistema estructural)</th> <th>Paradas</th> <th>Cubierta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cimentas: Debido a que las edificaciones del sector en análisis van se encuentran</td> <td>Mampostería de bloque o</td> <td>Losa de hormigón armado, Planchas de forro de cemento.</td> </tr> </tbody> </table> | Piso-entrepiso (sistema estructural) | Paradas | Cubierta | Cimentas: Debido a que las edificaciones del sector en análisis van se encuentran | Mampostería de bloque o | Losa de hormigón armado, Planchas de forro de cemento. | | |
| Piso-entrepiso (sistema estructural) | Paradas | Cubierta | | | | | | | |
| Cimentas: Debido a que las edificaciones del sector en análisis van se encuentran | Mampostería de bloque o | Losa de hormigón armado, Planchas de forro de cemento. | | | | | | | |
| I.T. 231 Eugenio Espejo, Atucucho, San Jacinto de Atucucho | | | | | | | | | |

- 202 -
 Doscientos dos



| | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|--|--|--|
| | <p>construidas, el tipo de cimentación no se pudo identificar ya que las mismas están bajo tierra.</p> <p>Sistema de póncos: Columnas-vigas de hormigón armado (hormigón simple con acero de refuerzo longitudinal y transversal (estribos)).</p> <p>Muros portantes: Bloque fijo con mortero (arena, cemento y tipo).</p> | <p>lucerna fijada con mortero.</p> | <p>zinc, con cerros de madera y/o perfiles metálicos, y algunas aseguradas empíricamente (madera, lantitas, bloques, ladrillos o gravedad)</p> | | |
| Uso edificación (Morada, comercio, recreo, educación, etc.) | Vivienda. | | | | |
| Existencia de servicios básicos (Sí/No) | <p>Energía eléctrica</p> <p>SÍ</p> | <p>Agua potable</p> <p>SÍ</p> | <p>Alcantarillado sanitario</p> <p>NO</p> | <p>Alcantarillado Pluvial</p> <p>NO</p> | <p>Telefonía fija</p> <p>NO</p> |
| Otro tipo de información física relevante | <p>Su acceso es por la calle Segunda Alfonso Arauz Vargas.</p> <p>Un porcentaje de calles del AHHYC "San Jacinto de Atucucho" se encuentra en trabajos técnicos (son de tierra afirmada), mientras que la vía principal se encuentra pavimentada. No existen obras para el manejo de aguas servidas y de escurrimiento.</p> | | | | |

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 1Km del AHHYC.

| EVENTO | AÑO | MES | SECTOR | DISTANCIA |
|--------------------|------|------------|-----------------------------------|------------|
| Caída de Talud | 2014 | Octubre | Julio Jaramilla y La Campaña | 0 metros |
| Deslizamiento | 2014 | Noviembre | Carlota Jaramilla y Zulema Blanca | 640 metros |
| Deslizamiento | 2014 | Agosto | Atucucho, Julio Jaramilla | 430 metros |
| Movimiento en Masa | 2011 | Septiembre | Fabían Alarcón y La Campaña | 770 metros |
| Movimiento en Masa | 2011 | Octubre | Atucucho, Calle 9 y El Corazón | 460 metros |
| Inundación | 2011 | Diciembre | Atucucho | 850 metros |
| Deslave | 2009 | Septiembre | Atucucho, Flavio Alfaro | 370 metros |
| Deslizamiento | 2009 | Diciembre | Barrio Corazón de Jesús | 655 metros |
| Derribo | 2008 | Agosto | El Cisne Calle 9 | 728 metros |
| Fujo de Lodo | 2007 | Julio | Calle Lirios y D | 553 metros |

4 AMENAZAS EN EL SECTOR EVALUADO

| | Movimiento en Masa | Sismicidad | Volcánica | Incendios Forestales |
|------|--------------------|------------------------------|-----------------|----------------------|
| | X | X | X | X |
| Tipo | Deslizamientos | Aceleración máxima del suelo | Caída de ceniza | Incendios |
| | Muy Alto | Moderada a Alto | Alto | Moderado |

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 detener posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

Según la cobertura disponible en la DMGR, el sector evaluado se ubica sobre una zona que presenta un valor de **susceptibilidad a movimientos en masa de Alta (10%) a Muy Alta (90%)** distribuido por toda la zona de estudio. Así mismo, la estabilidad geomorfológica que presenta es **Medianamente Favorable (100%)** en el sector, de acuerdo a lo cartografiado hasta el momento en esta zona del DMQ.

La litología dominante en el sector corresponde a Congahua sobre rocas del complejo volcánico Pichincha. La Congahua tiene una compactación media bajo condiciones de humedad una compactación baja, altamente afectadas por procesos erosivos principalmente por acción de agua. El material en condiciones secas, presenta características geotécnicas de estabilidad, sin embargo en condiciones saturadas debido al incremento de agua en sus poros por periodos de lluvias intensas, sus propiedades geotécnicas decrecen y son susceptibles a generar fenómenos de inestabilidad de terrenos superficiales que podrían afectar estructuras de construcción precarias, artesanales y servicios básicos. Toda la secuencia se encuentra cubierta por una capa de suelo vegetal de color café-negruzco.

Factores agravantes/alenuantes

| Altura del sitio | Inclinación de ladera-falud | Longitud de pendiente | Estado del Talud | Tipo de Caudal | Estabilidad | Agua / Suelo | |
|------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
| 1 | 20 | < de 30' | < 10 m | No fluída | Seca | Estable | No/Seca |
| 2 | 5-10 | X de 30' a 45' | X 10-50 m | Regular | X Desahogado | X Poco estable | Humedecido |
| 3 | 15-20 | de 45' a 60' | 50-100 m | X Esporádica | Parcialmente | Medible | X Aflojamiento |
| 4 | 30-40 | de 60' a 90' | > 100 m | Fluída | Desahoda | Critico | Saturado |

En la actualidad:

- Litología: Congahua sobre rocas del Complejo Volcánico Pichincha y cubiertas por suelo orgánico.
- Cobertura de suelo: Edificaciones, vías y vegetación herbácea, arbórea y arbustiva.
- Uso del suelo: Residencial Urbano 2
- Drenajes: Naturales dentro del AHHYC "San Jacinto de Atucucha", se observa por el trazo, corte del terreno y las vías, drenajes de surcos que recorren a favor de la pendiente. Además de poseer filtración de agua en varios puntos por inadecuado manejo de aguas sanitarias y de escorrentía.

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 como las 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 Tambora, con un buzamiento promedio de 55° hacia el occidente.

- 200 -
Docentes

[Handwritten signature]

Investigaciones recientes sobre tectonismo activo y evaluación de la amenaza sísmica probabilística en Quito (Alvarado et al., 2014; Beauval et al., 2014) han proporcionado datos importantes que deben ser considerados para la evaluación de riesgo sísmico en la ciudad. Acerca con estas investigaciones, el sistema de fallas se divide en cinco segmentos importantes, los cuales podrían generar sismos de magnitudes máximas potenciales entre 5.9 a 6.4 de manera individual (escenario más probable), pero también existe la posibilidad de una ruptura simultánea de todos los segmentos lo que provocaría un sismo potencial de magnitud 7.1 (escenario poco probable). Otra información importante consiste en la determinación de valores promedio de aceleración máxima de terreno para el DMG alrededor de 400 cm/s² (0.4g; valores en roca) para sismos que tengan un periodo de retorno de 475 años (probabilidad del 10% de exceder un valor de aceleración del suelo al menos una vez en los próximos 50 años); sin embargo, en estas investigaciones no se consideraron los posibles efectos de sitio en zonas con suelos blandos (suelos arenosos poco consolidados, suelos orgánicos, depósitos aluviales, rellenos de quebradas) donde las ondas sísmicas incrementarían su amplitud y por tanto se esperarían mayores niveles de daños.

4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

Para analizar esta amenaza se enfocará el análisis de los dos principales centros volcánicos cercanos a la zona de estudio y que son considerados geológicamente activos, los mismos en un eventual escenario de erupción podrían llegar a causar daños directos al sector evaluado.

Volcán Guagua Pichincha

El volcán Guagua Pichincha forma parte del denominado Corredor Volcánico Pichincha. El cráter del Guagua Pichincha está localizado a aproximadamente 15 km al occidente del límite urbano de DMG. Este volcán es uno de los más activos del país, puesto que desde la época colonial ha experimentado varias 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. Además, hacia el lado occidental del volcán (cuenca del río Cinto) han descendido importantes flujos piroclásticos y lahares primarios asociados a estas erupciones. No obstante, el volcán Guagua Pichincha ha experimentado erupciones con índices de explosividad que han variado entre niveles 1 a 5 en los últimos 2000 años (Robin et al., 2006), por lo que representa una amenaza importante para el DMG, principalmente por fenómenos como caídas de ceniza y lahares secundarios.

El fenómeno volcánico que podría afectar de manera general a la Parroquia Cochapamba (y a todo el DMG) durante una erupción importante de este volcán es la caída de piroclastos (caída de cenizas). El nivel de afectación ante este fenómeno dependería de la magnitud de la erupción, la altura que alcanza la columna eruptiva y de la dirección y velocidad del viento predominante en dicha altura, lo cual podría generar la acumulación de ceniza desde algunos milímetros hasta pocos centímetros.

Es importante mencionar que existen otros volcanes alejados del DMG que ya causaron afectaciones por caída de ceniza en años recientes como es el caso del volcán Reventador en noviembre del año 2002.

Volcán Pululahua

Es un volcán, se encuentran localizado a unos 20 km al norte del perímetro urbano de Quito, prácticamente sobre la línea ecuatorial, colindante con las poblaciones de San Antonio de Pinincha, Calacal y Pomasqui. El punto más alto de este complejo corresponde a la cumbre de la cónima Sinchacahua que tiene 3356 msnm. A diferencia de otros volcanes el Pululahua no se presenta como una gran montaña de forma cónica, sino que está conformado por varios domos de lava dispersos en una superficie de aproximadamente 40 km² y por un gran cráter de 3-4 km de diámetro situado entre dichos conos, se encuentra actualmente activo, su ciclo eruptivo es de aproximadamente 2300 años, según el atlas de amenazas naturales del Distrito Metropolitano de Quito, la zona de afectación por erupción de este volcán afectaría al área del AHHYC en estudio, por la caída de material piroclástico.

4.1.4 Factores agravantes/atenuantes

Las viviendas que conforman el AHHYC en análisis no fueron construidas tomando en cuenta parámetros de sísmo-resistencia estructural, ni la carga portante del suelo. Ambos factores son muy importantes para reducir posibles daños asociados a amenazas sísmicas y por inestabilidad de terrenos. Así la resistencia sísmica en el sector no está garantizada.

| | |
|--|---|
| Distancia del borde de quebrada | Colinda en la parte norte con la Q. Rumiurco aproximadamente a 25 m. |
| Pendiente | Inclinación que va desde el 12% a 50% o de 6 a 25 grados en su superficie. |
| Profundidad de Quebrada | 10 metros aproximadamente. |
| Cima de colina/loma | Ladera ondulada con suave pendiente 20%, ladera con moderada pendiente 30% y ladera con fuerte pendiente 50%. |
| Relleno de Quebrada | N/A |

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Con respecto a la amenaza sísmica y por fenómenos de inestabilidad de terreno existentes en la zona se manifiestan como elementos expuestos todos los predios del macro lote y los servicios básicos existentes en el área de estudio, según el Insumo enviado por la UERB y que se comprobó con la vista de campo.

5.2 Vulnerabilidad Física

Edificación: En base a lo observado en campo, la mayor cantidad de construcciones presentan una **Vulnerabilidad Alta y Muy Alta**, por no contar con un diseño estructural, ni asesoría técnica para su construcción, además se visualizó edificaciones construidas junto a taludes, las cuales no disponen de obras de mitigación para su estabilización y no cumplen con los retos indicados por la normativa vigente.

Sistema Vial: La red vial que concurre al área en análisis es adoquinada, mientras que los pasajes son de suelo natural (tierra arimada) estos pasajes no poseen obras que permita la adecuada evacuación del agua superficial y de escorrentía, por esta razón representa una **Vulnerabilidad Muy Alta** en temporada de lluvias

5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

Durante la visita técnica se pudo observar que la población del AHHYC "San Jacinto de Atucucho" es de bajos recursos económicos y que al momento cuentan con los servicios básicos asentados. También se manifiesta que carecen de transporte urbano directo. El área total del terreno es de 40.691,43 m² incluyendo las 87 edificaciones (construcciones mixtas y medaglas) y los 34 lotes baldíos, lo que determina una consolidación es de 72% aproximadamente.

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la inspección técnica al AHHYC "San Jacinto de Atucucho" que se encuentra dentro de la Parroquia Cochapamba, considerando las amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidades se determinó que: De acuerdo a las condiciones morfológicas, litológicas y elementos expuestos de cada uno de los predios se manifiesta que presenta un nivel de riesgo frente a movimientos en masa y sismos de acuerdo al siguiente listado.

| SAN JACINTO DE ATUCUCHO | | | |
|-------------------------|-----------------|--|--------------|
| LOTES | NIVEL DE RIESGO | OBSERVACIÓN | MODIFICACIÓN |
| 1 | Alto | Se mantiene por la vulnerabilidad estructural, además puede haber afectación por la vía. | Alto |
| 2 | Alto | Se mantiene por la vulnerabilidad estructural, además puede haber afectación por la vía | Alto |
| 3 | Medio | Realizando la estabilización del talud el nivel de riesgo se mantiene. | Medio |
| 4 | Medio | Realizando la estabilización del talud el nivel de riesgo se mantiene. | Medio |
| 5 | Medio | Realizando la estabilización del talud el nivel de riesgo se mantiene. | Medio |
| 6 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 7 | Alto | Realizando la estabilización del terreno y respetar el borde de quebrada talud el nivel de riesgo baja | Medio |
| 8 | Alto | Realizando la estabilización del terreno y respetar el borde de quebrada talud el nivel de riesgo baja | Medio |
| 9 | Alto | Realizando la estabilización del terreno y respetar el borde de quebrada talud el nivel de riesgo baja | Medio |
| 10 | Alto | Realizando la estabilización del terreno y respetar el borde de quebrada talud el nivel de riesgo baja | Medio |
| 11 | Alto | Se mantiene la calificación | Alto |

I.T. 231 Eugenio Espejo, Atucucho, San Jacinto de Atucucho Folio 6 de 18

-197-
Ciento noventa y siete

197 2018 11/11/18

| | | | |
|-----|-------|--|-------|
| 12 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 13 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 14 | | Realizar reforzamiento estructural, baja la calificación. | Medio |
| 15 | Medio | Se mantiene por tener vulnerabilidad en las construcciones. | Medio |
| 16 | | Se mantiene por tener construcciones. | |
| 17 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 18 | | Se mantiene por tener vulnerabilidad en las construcciones. | |
| 19 | | Se mantiene por tener vulnerabilidad en las construcciones. | |
| 20 | | Se mantiene por tener vulnerabilidad en las construcciones. | |
| 21 | | Se mantiene por tener vulnerabilidad en las construcciones. | |
| 22 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 23 | | Se baja la calificación si se construye un muro de estabilización. | Medio |
| 24 | | Se mantiene la calificación por vulnerabilidad estructural. | |
| 25 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 26 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 27 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 28 | | Se mantiene por el talud colindante con la av. Principal. | |
| 29 | | Se mantiene por el talud colindante con la av. Principal. | |
| 30 | | Reforzamiento estructural del talud. | |
| 30a | | Reforzamiento estructural del talud. | |
| 31 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 31a | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 32 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 33 | | La altura del muro es menor a la descrita. | Medio |
| 34 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 35 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 36 | | Se mantiene la calificación | |
| 37 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 38 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 39 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |

| | | | |
|----|-------|--|-------|
| 40 | Medio | Se mantiene por muro colindante con la calle C. | Medio |
| 41 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 42 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 43 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 44 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 45 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 46 | Medio | Se mantiene por Vulnerabilidad estructural. | Medio |
| 47 | Medio | Se mantiene por Vulnerabilidad estructural. | Medio |
| 48 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 49 | Bajo | Se mantiene la calificación y realizar un muro de estabilización y reforzamiento de la construcción. | Bajo |
| 50 | Bajo | Se mantiene la calificación y realizar un muro de estabilización y reforzamiento de la construcción. | Bajo |
| 51 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 52 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 53 | Medio | Se mantiene por debilidad del muro bajo la estructura | Medio |
| 54 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 55 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 56 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 57 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 58 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 59 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 60 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 61 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 62 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 63 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 64 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 65 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 66 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |

I.T. 231 Eugenio Espejo, Alucucho, San Jacinto de Alucucho Página 6 de 16

-195-
 Ciento noventa y cinco

MANEJO DE ARCHIVOS

| | | | |
|----|-------|---|-------|
| 67 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 68 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 69 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 70 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 71 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 72 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 73 | Alto | Los taludes necesitan reconfiguración y limpieza, derrocar la estructura del talud en la parte superior para eliminar la carga, trabajar tanto en el Pie como Intermedio, de manera que el riesgo baje a Medio. | Medio |
| 74 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 75 | Medio | Estabilización del talud en 3 metros (inclinación, peinado y canalización de aguas), control de vegetación que cae sobre el techo de zinc. | Medio |
| 76 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 77 | Medio | Realización de una obra para la conducción de agua y controlar la saturación de agua y se mantiene la calificación. | Medio |
| 78 | Medio | Realización de una obra para la conducción de agua y controlar la saturación de agua y se mantiene la calificación. | Medio |
| 79 | Alto | Construcción de muros de contención y adecuación de la entrada, se debe realizar una canalización de aguas lluvia. | Medio |
| 80 | Alto | Estabilización de cortes y limpieza; de canalización de aguas, limpieza del predio y se cambia la calificación. | Medio |
| 81 | Alto | Reconfiguración del talud y peinado, protección e impermeabilización, mejorar la estructura de madera. | Alto |
| 82 | Alto | Realizar la estabilización del talud. | Alto |
| 83 | Alto | Estabilización del talud, continuar con la obra de impermeabilización del muro intermedio y posterior. Controlar las aguas de descarga. | Alto |
| 84 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 85 | Medio | Controlar la canalización de aguas de escorrentía. | Medio |
| 86 | Medio | Realizar una estabilización del talud posterior que limita con el pasaje 3. | Bajo |
| 87 | Alto | Estabilización del talud posterior, derrocar la segunda planta. | Alto |
| 88 | Alto | Controlar el talud en el espacio colindante a la calle E, se observa saturación de agua. Se mantiene el riesgo alto. | Alto |
| 89 | Alto | Se deja la calificación del riesgo por susceptibilidad de movimientos de remoción en masa, estructura vulnerable sin un adecuado contrapiso. | Alto |
| 90 | Alto | Construcción de un muro de estabilización, y se debe realizar el control de las aguas superficiales, manejo adecuado de aguas sanitarias. | Alto |

| | | | |
|-----|-------|--|-------|
| 91 | Medio | Trabajar en conjunto con el lote 84, se debe retirar la estructura que puede caer y afectar al lote 84. | Medio |
| 92 | Bajo | Se mantiene la calificación por el tipo de construcción. | Bajo |
| 93 | Bajo | Se mantiene la calificación por el tipo de construcción. | Bajo |
| 94 | Alto | Mantener el riesgo alto | Alto |
| 95 | Alto | Se debe estabilizar el talud por la cercanía a la estructura. | Alto |
| 96 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 97 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 98 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 99 | Medio | Derrocando la estructura que se encuentra junto al talud, el riesgo baja. | Bajo |
| 100 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 101 | Bajo | Construcción de un muro, baja el riesgo. | Medio |
| 102 | Alto | Realizar un muro de estabilización, control de las aguas de escorrentía, el nivel de riesgo se mantiene. | Alto |
| 103 | Medio | Reforzamiento de la estructura. | Medio |
| 104 | Medio | Reforzamiento de la estructura. | Bajo |
| 105 | Bajo | Se mantiene la calificación y Estabilizar el talud. | Bajo |
| 106 | Medio | Realizar el retiro de la chanchera, la calificación se mantiene. | Medio |
| 107 | Medio | Se mantiene la calificación y Estabilizar el talud. | Medio |
| 108 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 109 | Bajo | Se mantiene la calificación y realizar un muro de estabilización. | Bajo |
| 110 | Alto | Se mantiene la calificación y realizar un muro de estabilización. | Alto |
| 111 | Medio | Se mantiene la calificación y realizar un muro de estabilización. | Medio |
| 112 | Alto | Realizar un muro de estabilización, control de las aguas de escorrentía, el nivel de riesgo se mantiene. | Alto |
| 113 | Alto | Se baja la calificación | Medio |
| 114 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 115 | Medio | Se mantiene la calificación | Medio |
| 116 | Medio | Estabilización del talud en la parte inferior. | Medio |
| 117 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 118 | Alto | Se baja la calificación si se debe estabilizar el muro (terrazco). | Medio |
| 119 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |
| 120 | Medio | Se mantiene la calificación por el tipo de construcción, vulnerabilidad estructural. | Medio |
| 121 | Bajo | Se mantiene la calificación | Bajo |

De acuerdo con el análisis realizado del A-FHC en el cuadro que antecede se expresa que con una adecuada mitigación se pueda bajar la calificación de varios de los predios.

Con respecto a la amenaza sísmica el AHHYC "San Jacinto de Atucucha" que se encuentra dentro de la Parroquia Cochabamba, presenta un nivel de riesgo **Alto** por cuanto al ser construcciones informales, no cumplen las normas establecidas en la NEC y se consideran viviendas con alta vulnerabilidad estructural.

Adicionalmente, con respecto a la amenaza volcánica al AHHYC "San Jacinto de Atucucha" que se encuentra dentro de la Parroquia Cochabamba, presenta un nivel de riesgo **Alto** por la probable caída de piroclastos (ceniza y lapilli) de los volcanes Pululahua y Guagua Pichincha.

La calificación de la evaluación de la condición del riesgo está dada en base a la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos y a las pérdidas con su consecuente afectación. Por lo tanto, desde el análisis de la DMGR se expresa que es **Factible** continuar con el proceso de regularización del AHHYC. Ya que siguiendo las recomendaciones que se describen en este informe a continuación contribuirá a garantizar la reducción del riesgo en la zona en análisis.

7 RECOMENDACIONES

NORMATIVA VIGENTE:

- Tomar en cuenta el Artículo 13.- de Ley Orgánica Reformatoria al COOTAD en su Artículo 143- sobre el Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos- establece que: "La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópica que afecten el territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la Ley. **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**".
- Todos los procesos dentro del proyecto de regularización deben respetar la normativa vigente de las Ordenanzas Metropolitanas de: aprobación de los Planos Metropolitanos de Ordenamiento Territorial (PMOT), Uso y Ocupación del Suelo (PUOS) y Régimen Administrativo del Suelo en el D.M.Q. (Ordenanzas Metropolitanas Nº 171 y Nº 172, y sus Reformatorias Nº 447 y Nº 432);

El AHHYC "San Jacinto de Atucucha" que se encuentra dentro de la Parroquia Cochabamba, deben respetar lo que estipula en los artículos de las ordenanzas metropolitanas y en el caso de afectaciones o cercanía a quebradas, taludes, ríos. Cumplir con lo establecido en los artículos 116 Áreas de protección de taludes, 117 Áreas de Protección de Quebradas, 118 áreas de protección de cuencas de agua, ríos y el artículo 122 referente a construcciones Sismo resistentes.

- Incluir en el Informe de Regulación Metropolitana (RM) 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 garantiza el adecuado cuidado ambiental y protección de taludes y quebradas, en prevención de riesgos naturales y antrópicos que se podrían presentar.

PARA LAS CONSTRUCCIONES:

- Para reducir el riesgo sísmico se debe tomar en cuenta la calidad de los materiales, el proceso constructivo y tipo de suelo sobre el cual se cimienta, además de un diseño estructural; por lo que las futuras edificaciones deberán contar con un estudio de suelos (capacidad portante, ángulo de fricción, estabilidad de taludes, etc.), diseño estructural y proceso constructivo técnico aplicando la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC 2015 y sus posteriores actualizaciones), teniendo la Agencia Metropolitana de Control hacer cumplir la normativa vigente.
- En edificaciones en proceso de construcción, proyecciones a otro nivel y demás edificaciones existentes dentro del área en análisis que no dispongan con un diseño estructural cuyo proceso constructivo no cuente con algún tipo de asesoría técnica, el propietario deberá contratar a un especialista (Ingeniero Civil con experiencia en Estructuras) para que evalúe el estado actual de la vivienda, lo analice en conjunto con el resultado del estudio de suelos y proponga una solución a cada caso, como pueda ser el diseño y construcción de un sistema de reforzamiento estructural en el caso de meritario, el mencionado profesional respaldará dichas soluciones con su conocimiento y responsabilidad respectiva, caso contrario se prohíbe dichas modificaciones, ampliaciones a las construcciones ya existentes.
- En edificaciones en proceso de construcción, proyecciones a otro nivel y demás edificaciones existentes dentro del área en análisis que se encuentran cerca de taludes o hayan conformado los mismos, será responsabilidad del propietario contratar a un especialista (Ingeniero Civil o Geotécnico con experiencia en Estructuras y estabilización de taludes) para que el mismo realice los diseños de las obras de mitigación necesarios, con la finalidad de brindar seguridad a las personas que habitan en el área en análisis.

PARA LOS SUELOS O TERRENOS:

- La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos (DMGR) recomienda cumplir con la Ordenanza Metropolitana No. 0127, de 25 de julio de 2015, y su Anexo: Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS), sub numeral 1.3 RIESGOS, debe cumplir las Condiciones generales de edificabilidad para zonas susceptibles a amenazas naturales, cumpliendo las siguientes condiciones conforme lo correspondiente.
- Respetar los resultados del estudio geológico y geotécnico del suelo realizado en varios perfiles, donde se estableció los parámetros como cohesión, ángulo de fricción, capacidad portante o de carga, así como la estabilidad del terreno en zonas de mayor pendiente considerando distintos escenarios (saturación de agua y cargas dinámicas ejercidas por sismos) y de ser necesario, realizar el diseño estructural y la ejecución de las obras de mitigación que se requieran con la supervisión de un profesional responsable con experiencia en obras de mitigación.
- La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos recomienda que en las edificaciones levantadas no se realice más ampliaciones verticales por cuanto se desconoce la capacidad portante del suelo y el sistema constructivo de cada una vivienda, ya que a futuro pueden tener problemas de resistencia y seguridad.

para lo cual la Agencia Metropolitana de Control deberá hacer cumplir la normativa vigente; además al existir taludes artificiales desprotegidos deben ser recubiertos en cobertura vegetal, muros de sostenimiento o muros de revestimiento y cuyos costos serán asumidos por la comunidad, medidas de mitigación que reducen el riesgo porque el agua y el viento contribuyen a ocasionar cárcavamiento que son factores catonantes para un deslizamiento.

- Se debe señalar que el análisis técnico de la Escuela Politécnica Nacional menciona a los fenómenos remoción en masa como la mayor amenaza en este asentamiento, en el cuadro de descripción de riesgos se puede apreciar un listado con las recomendaciones que se han hecho a cada uno de los areolos signados con su numeración respectiva que han sido determinados con la calificación de riesgo alto y medio. Mediante la ejecución de las obras de mitigación sugeridas a los mismos se puede reducir el nivel de riesgo determinado para cada uno de ellos.
- Es importante considerar la información técnica de software de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos DMGR donde se observa una antigua ramificación de la Quebrada Ruminurco que atraviesa la parte noroccidental del barrio, por lo que las obras de mitigación deben considerar los posibles asentamientos diferenciales por cuanto se desconoce cómo fue rellenada la quebrada en mención.
- Conforme se puede evidenciar en la parte cartográfica del Informe solicitado se debe tener especial consideración con los bordes de quebrada que limita el área de estudio por cuanto a futuro pueden causar hundimientos por los procesos de erosión y/o asentamientos diferenciales que afectarían a las edificaciones que se levanten cerca a estos espacios.
- Coordinar con la Comisaría de construcciones de la Administración Zona Norte para la Inspección del área y verificar que las edificaciones existentes cuenten con los respectivos permisos y además emita un informe técnico correspondiente.
- La mitigación del riesgo se garantizará cumpliendo a cabalidad con la implementación a nivel areal y de asentamiento humano, de las medidas estructurales y no estructurales del informe técnico de análisis y evaluación del riesgo realizado por la facultad de Ingeniería de la Escuela Politécnica Nacional. Las medidas estructurales deberán ser diseñadas y construidas por especialistas contratados por la comunidad.

-190-
Ciento noventa

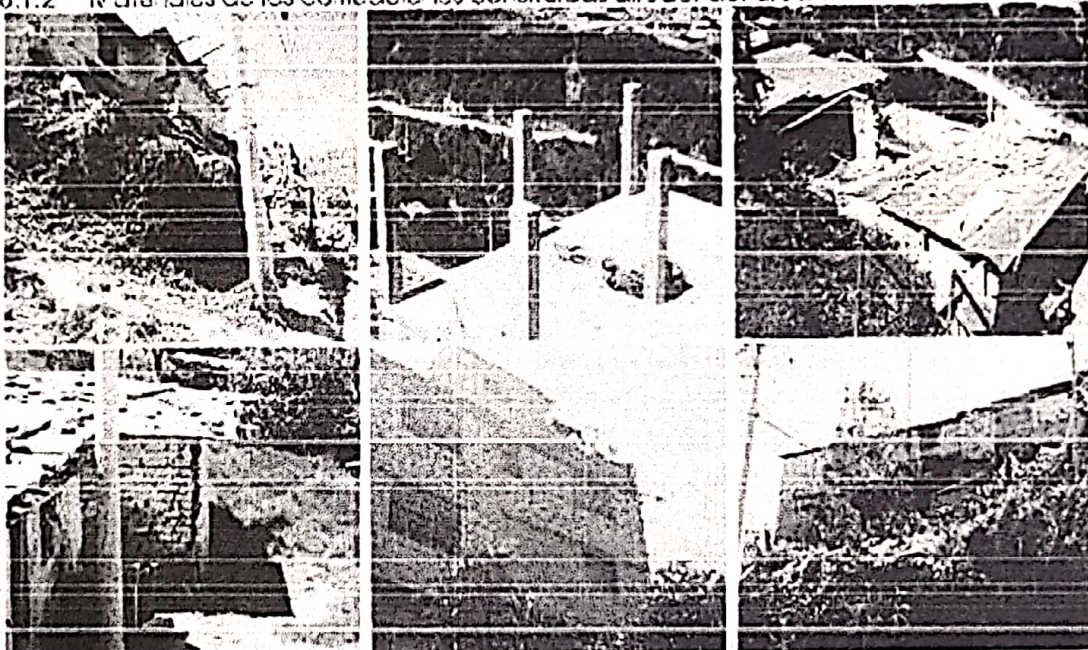
8 SOPORTES Y ANEXOS

8.1 Respaldo fotográfico

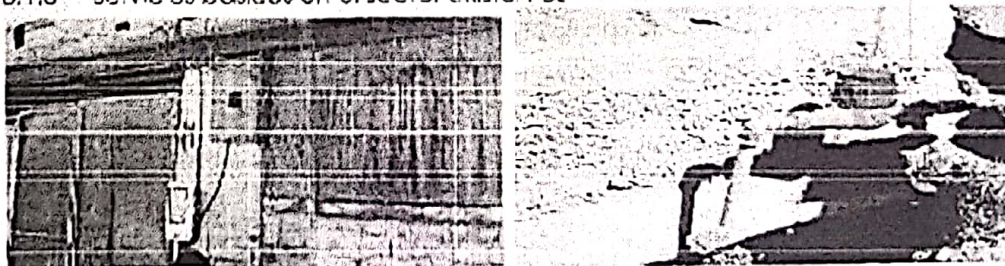
8.1.1 Entrada al AHHC "San Jacinto de Atucucho".



8.1.2 Materiales de las edificaciones construídas alrededor del area en estudio



8.1.3 Servicios básicos en el sector existentes

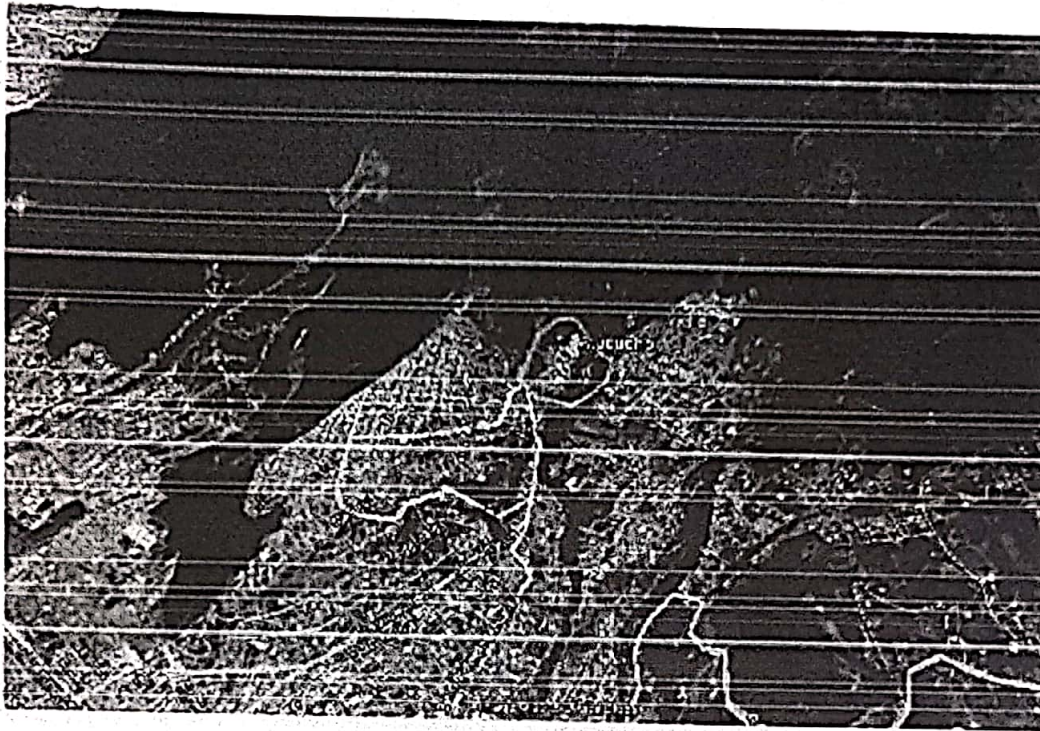


8.1.4 Pendiente del sector y uso del suelo (construcción y cortes del terreno)



8.2 Base Cartográfica y Mapas Temáticos

8.2.1 Ubicación



MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO - PARROQUIA COCHABAMBA - ADMINISTRACIÓN EUGENIO ESPEJO



LEYENDA

| | |
|--|----------|
| | Calle |
| | Rio |
| | Edificio |
| | Parcela |
| | Límite |



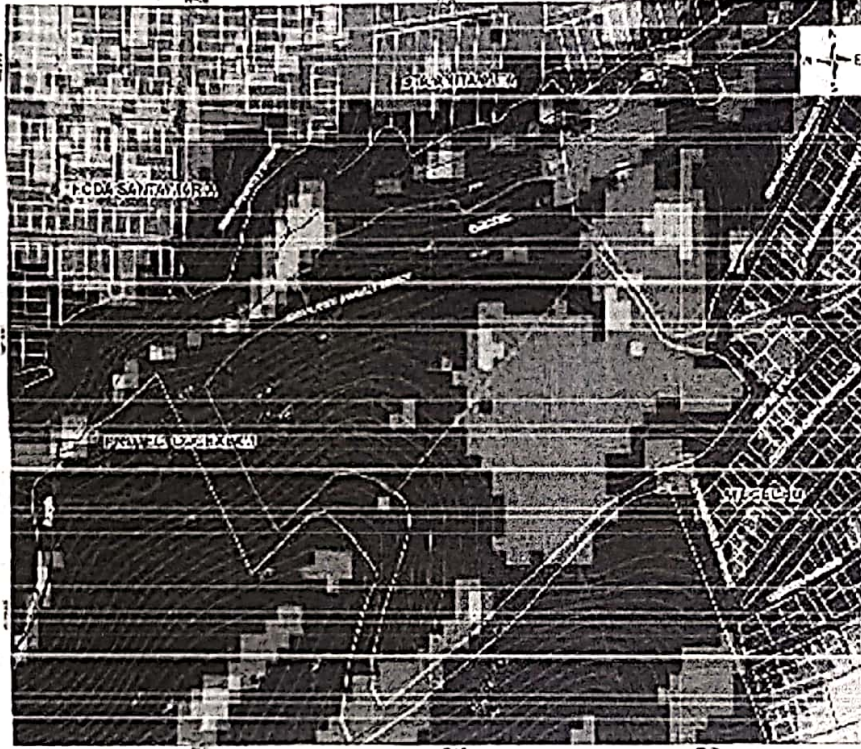
ESCALA 1:500

QUITO
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE RIESGO

- 188 -
Ciento ochenta y ocho
[Handwritten signature]

8.2.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa.

ANEXO SAN JACINTO DE ALUCUCHO - PARROQUIA COCHAMAYTA - ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL ESPECIAL



LEYENDA

Tipos de susceptibilidad:

- Alta
- Mediana
- Baja
- Muy Baja

OTROS ELEMENTOS

Carreteras

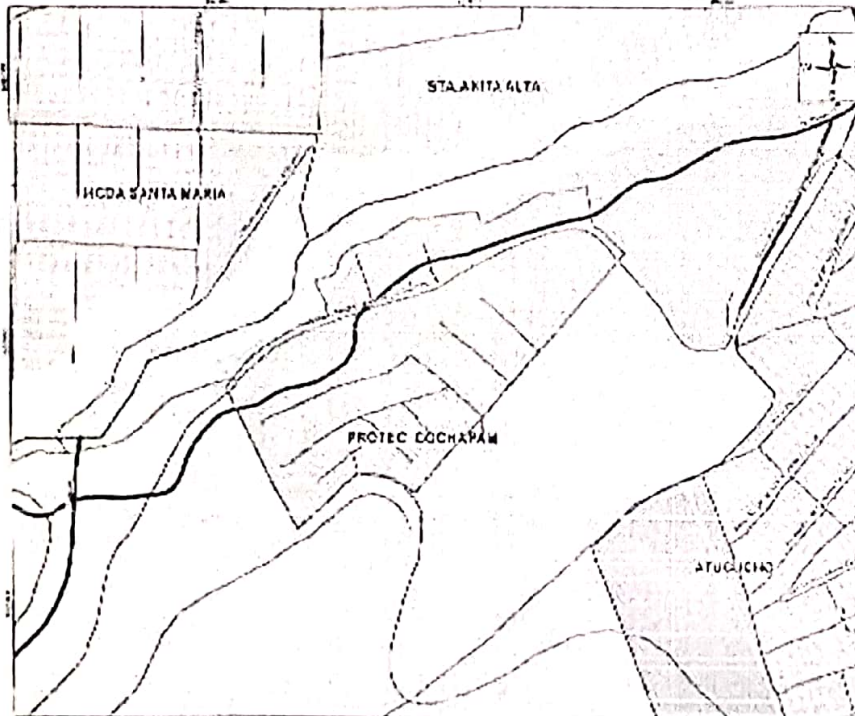
ESCALA DE MEDIDA

1:50,000

QUITO

8.2.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo

ANEXO SAN JACINTO DE ALUCUCHO - PARROQUIA COCHAMAYTA - ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL ESPECIAL



LEYENDA

Tipos de uso y ocupación del suelo:

- Residencial
- Comercial
- Industrial
- Área de reserva

OTROS ELEMENTOS

Carreteras

ESCALA DE MEDIDA

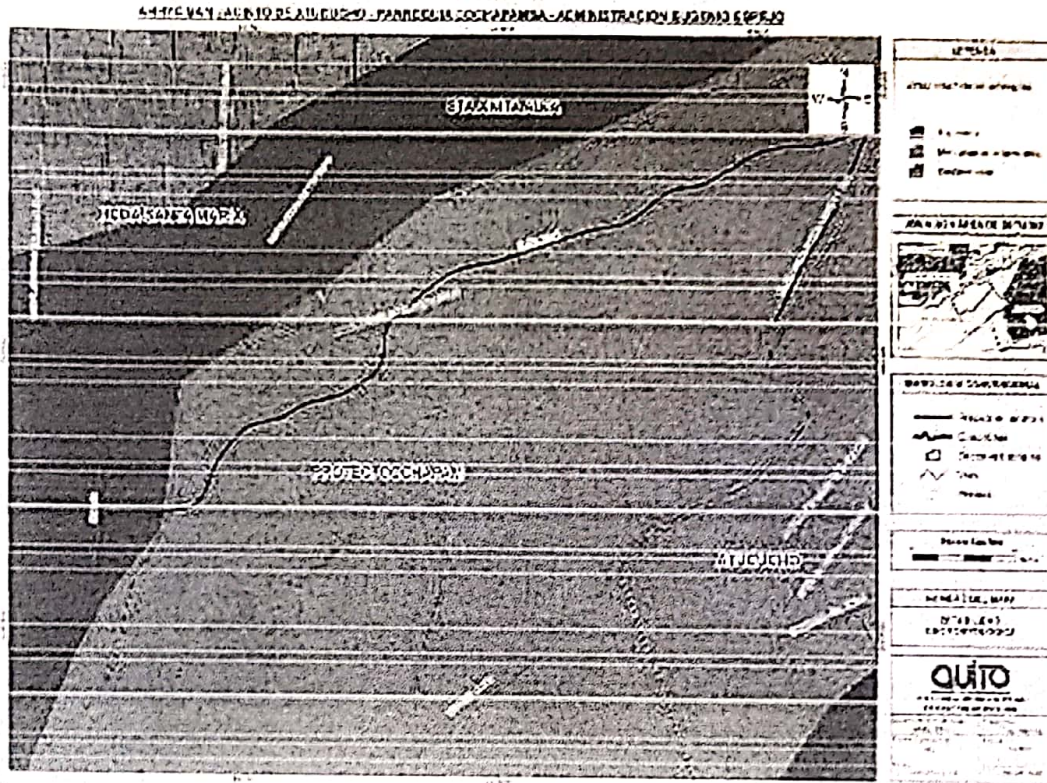
1:50,000

QUITO

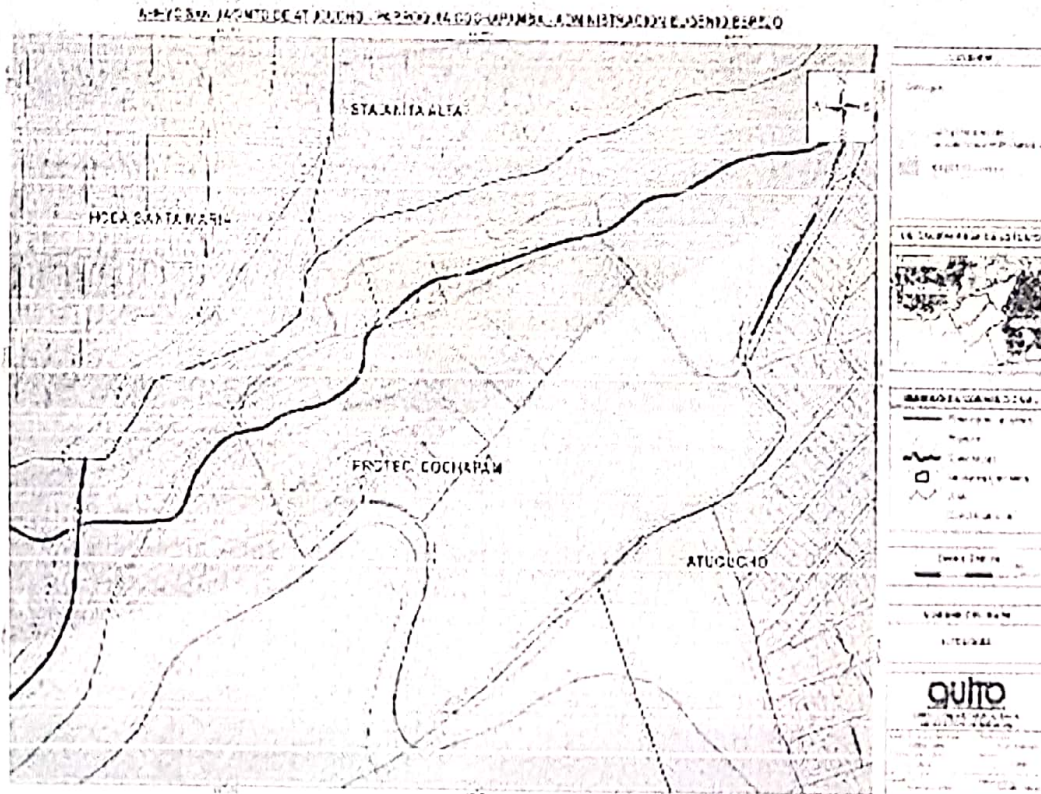
MAR 2016

-187-
Ciento ochenta y siete

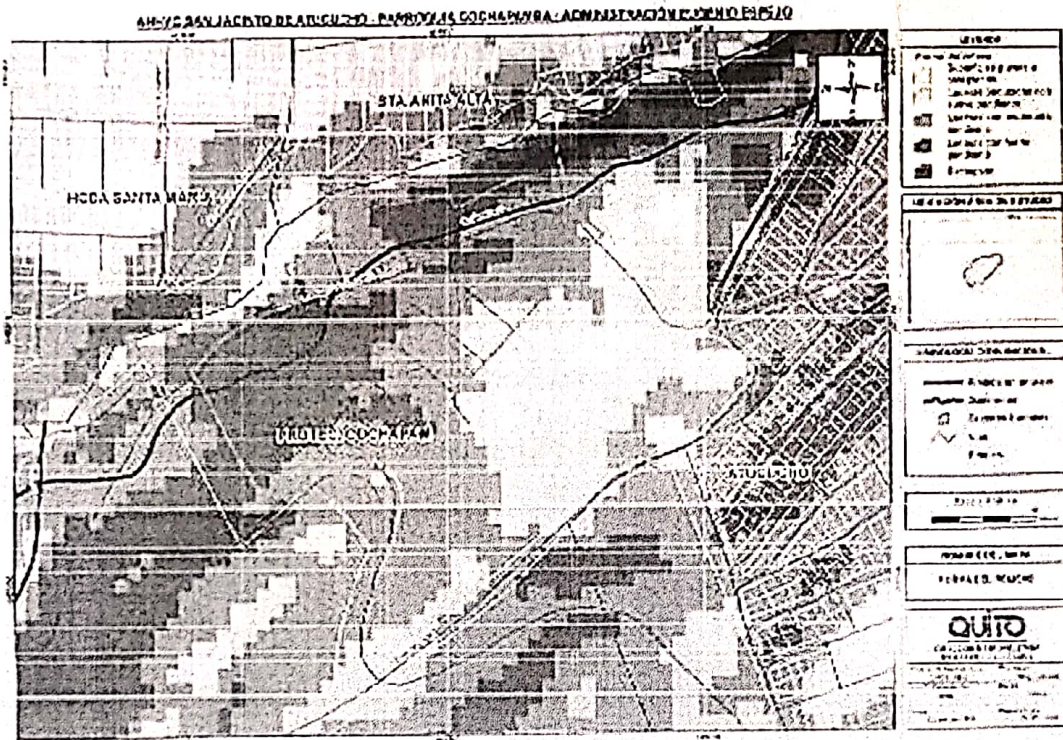
8.2.4 Estabilidad Geomorfológica



8.2.5 Litología



8.2.6 Pendientes



9 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| | | | | |
|------------------------|------------------------------|---|--------------------------|--|
| Ing. Marco Mercedes | Ing. Gestión de Riesgos DMGR | Asesoración Técnica Elaboración del Informe | 21/11/2016 30/11/2016 | |
| Ing. Gabriela Arévalo | Ing. Geógrafa DMGR | Elaboración de Mapas | 05/12/2016 | |
| Ing. Iván Álvarez | Ing. CIVIL DMGR | Análisis Visual de las Edificaciones | 15/12/2016 | |
| Ing. Luis Acaán | Ing. Geólogo DMGR | Revisión del Informe componente litológico | 13/01/2017 | |
| Chel. Dennis Suarez F. | Director DMGR | Aprobación del Informe | 20/01/2017 | |

- 185 -
 Ciento ochenta y cinco

Quito, 20 de febrero de 2020

INFORME TÉCNICO
ALCANCE AL INFORME No. 004-UERB-AZEE-SOLT-2017

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

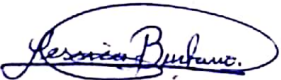
Según el Artículo IV.7.43 de la Ordenanza No. 001 de 29 de marzo de 2019, relacionado al *"Ordenamiento Territorial.- (...) En el caso de que la realidad del asentamiento así lo requiera, el Concejo Metropolitano podrá aprobar para los lotes, áreas de excepción inferiores a las áreas mínimas establecidas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

En alcance al informe No. 004-UERB-AZEE-SOLT-2017 de 04 de diciembre de 2017, para el asentamiento humano de hecho y consolidado de interés social denominado COMITÉ PRO MEJORAS DEL BARRIO "SAN JACINTO", ubicado en el predio No. 3528040, de la Parroquia Cochapamba, se determinan los siguientes lotes con un área inferior a la establecida en la zonificación D3 (D203-80) / A31 (PQ), lote mínimo 200 m2, conforme se detalla en el cuadro:

| | | |
|---------------------|-----|--------|
| Lotes por excepción | 1 | 181,39 |
| | 17 | 199,49 |
| | 27 | 182,14 |
| | 31 | 198,33 |
| | 32 | 196,56 |
| | 36 | 185,67 |
| | 57 | 187,55 |
| | 116 | 193,19 |

Para los fines pertinentes.

Atentamente,


Arq. Yessica Burbano
Responsable Técnico-
Administración Zonal La Delicia

- 184 -
Ciento ochenta y cuatro