

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS  
SUBGERENCIA DE AMBIENTE, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO  
UEN GESTIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO HÍDRICO  
ÁREA FUNCIONAL DE HIDROGEOLOGÍA



INFORME GEOLÓGICO: ANÁLISIS DE UNA ZONA EN SAN VITO DE COTO BRUS,  
PUNTARENAS.

Elaboró:  
Geól. José Daniel Vargas Bolaños

Elaboró:  
Geól. Jorge Salazar Rodríguez

Revisó:  
Geól. Christian Delgado Segura  
**Dirección Área Funcional de Hidrogeología**

Revisó y Avaló:  
MSc. Viviana Ramos Sánchez  
**Dirección UEN Gestión Ambiental**

Agosto, 2020



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
Centro de Documentación e Información  
UEN Investigación y Desarrollo



**AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA PUBLICAR TESIS, ESTUDIOS,  
ARTÍCULOS Y/O INFORMES PROPIEDAD INTELECTUAL DE AyA EN EL  
REPOSITORIO DIGITAL DEL CEDI**

Yo, Eric Alonso Bogantes Cabezas

---

---

N° Cédula: 5-251-0327

---

Dependencia: Gerencia General

---

Autorizo como Gerente General y representante legal del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cédula jurídica 4-000-042138 al Centro de Documentación e Información (CEDI) de la UEN Investigación y Desarrollo la inclusión, publicación y difusión en su Repositorio Digital y Catálogo en línea (OPAC).

Se trata de estudios y documentos cuyos derechos intelectuales y de uso son exclusivos de nuestra institución.

E-mail: [gerenciageneral@aya.go.cr](mailto:gerenciageneral@aya.go.cr) N° Teléfono: 2242-5090



Firmado digitalmente  
por ERIC ALONSO  
BOGANTES CABEZAS  
(FIRMA)  
Fecha: 2021.06.16  
17:21:24 -06'00'

Firma: \_\_\_\_\_



**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**  
**San José, Costa Rica**  
**Apartado 1097-1200. Teléfono 2242-6516. vramos@aya.go.cr**

**MEMORANDO**

**PARA:** Robny Portilla Barrantes  
**Dirección Jurídica**

**FECHA:** 31 de agosto del 2020

**DE:** Viviana Ramos Sánchez  
**Dirección UEN Gestión Ambiental**

**No. UEN-GA-2020-03381**

**ASUNTO: Informe geológico reclamo Tecnivivienda San Vito, Coto Brus, Puntarenas.**

---

En atención a la solicitud realizada vía correo electrónico, en el cual se requiere la visita de un profesional en geología a un sitio en San Vito de Coto Brus de Puntarenas, ante un reclamo interpuesto por el propietario de la constructora Tecnivivienda S.A., se adjunta el informe geológico elaborado.

Seguidamente se mencionan las conclusiones indicadas en el estudio geológico:

**1)** Geológicamente los alrededores de la zona analizada corresponden con materiales de flujos de lodos, de matriz areno limosa de tonalidades café a pardo, que presenta bloques centimétricos a decimétricos englobados en esta. La cual se encuentra en contacto con otro flujo de lodos de tonalidades gris claro a oscuro y que funciona como superficie de ruptura, para la generación de deslizamiento de materiales de la unidad superior.

**2)** Con base en el modelo de sombras realizado en el área de estudio, se observan dos orientaciones preferenciales de alineamientos geológicos, asociados a dos fallas neotectónicas desplazamiento de rumbo, descritas por Denyer & Alvarado (2007) y contemplada en el mapa de amenazas y peligros naturales del cantón de Coto Brus de la CNE. Y que se localizan hacia los sectores este (Falla San Vito) y oeste (Falla Santa Clara), debido a las cuales se orientan los alineamientos en rumbo NW-SE y NE-SW, correspondiendo el sitio analizado a un alineamiento geológico de rumbo NW-SE y de una longitud de 165 m (Figura 4).

**3)** Según el mapa del grado de susceptibilidad de ocurrencia de deslizamientos por pendientes, caracteriza la zona de estudio de alto a muy alto, con la presencia de deslizamientos activos en sus cercanías (Figura 6) y una orientación preferencial en los sectores norte, sur y este, de generar escarpes hacia el suroeste (a favor de la pendiente de la ladera).

**4)** La zona analizada es asociada con un deslizamiento activo que se localiza a menos de 25 m de este, y por el cual escurre una quebrada sin nombre que es afluente al río Jaba, donde se observa en el campo tanto la corona principal como los escarpes laterales de este deslizamiento (Foto 14-17, Figura 7), dichas condiciones de inestabilidad según lo observado indica que han tenido eventos en el pasado, representado por el escarpe de deslizamiento (Figura 7), así como los lóbulos de acumulación de material en la quebrada sin nombre, afluente al río Jaba.

**5)** Con base en el índice Q slope y considerando una inclinación de la ladera donde se presenta la inestabilidad analizada de 40°, se determina que la ladera es categorizada como inestable.

**6)** La clasificación geomecánica SMR determina para la ladera en estudio que la estabilidad del talud es muy mala, para una estabilidad de clase V, categorizando la ladera como totalmente inestable, con roturas grandes por planos continuos o por masa. Por lo que, según lo observado en el campo y lo concluyente por ambas metodologías (Q slope y SMR), los resultados son concordantes.

**7)** A partir de los análisis mencionados, se caracteriza el sitio de estudio como inestable desde el punto de vista geológico y geomorfológico, y no se presentan evidencias contundentes de que el desacople de la tubería fuese el causante del fracturamiento de la losa de concreto y las fracturas en el terreno de la propiedad inspeccionada.

C: Yamileth Astorga Espeleta, Presidencia Ejecutiva  
Florentino Fernandez Venegas, Subgerencia Ambiental, Investigación y Desarrollo  
Rodolfo Lizano Rojas, Dirección Jurídica  
Natalie Montiel Ulloa, Subgerencia Gestión Sistemas Periféricos  
Irving Zelaya Palacios, Región Brunca  
Mario Villarevia Rivera, Cantonal Coto Brus  
Christian Delgado Segura, UEN Gestión Ambiental  
Ashley Barboza Aviles, Subgerencia Ambiental, Investigación y Desarrollo  
Cristian Morales Quesada, Subgerencia Ambiental, Investigación y Desarrollo  
Isabel Fallas Salamanca, UEN Gestión Ambiental  
Archivo 960

# Contenido

<b>I. Introducción</b> .....	1
1.1 Objetivo general .....	1
1.2 Objetivos específicos .....	1
1.3 Ubicación cartográfica de la zona de estudio.....	1
<b>II. Antecedentes</b> .....	3
<b>III. Geología Regional</b> .....	3
3.1 Debris Flow y Debris Avalanche .....	3
3.2 Formación Térraba.....	4
<b>IV. Geología Estructural</b> .....	4
4.1 Falla San Vito.....	4
4.2 Falla Santa Clara .....	4
4.3 Alineamientos geológicos.....	4
<b>V. Geología Local</b> .....	6
5.1 Debris Flow .....	6
<b>VI. Análisis de las condiciones de estabilidad a nivel regional para el sector de San Vito.</b> .....	9
<b>VII. Análisis del sitio de estudio</b> .....	13
7.1 Condiciones observadas .....	13
7.2 Análisis de condiciones geológicas-geomecánicas de sectores cercanos al sitio analizado .....	20
7.3 Caracterización geomecánica de la zona analizada .....	22
7.3.1 Índice Q slope.....	22
7.3.2 Índice SMR .....	25
<b>VIII. Conclusiones</b> .....	27
<b>IX. Referencias</b> .....	29

## Lista de figuras

Figura 1. Ubicación del sitio analizado.....	2
Figura 2. Mapa de la geología regional y estructural.....	5
Figura 3. Mapa de la geología local.....	8
Figura 4. Modelo de sombras con principales estructuras identificadas.....	10
Figura 5. Mapa de pendientes y clasificación de estas con respecto a metodología de Mora & Saborío (2018) para definición de grado de susceptibilidad a la ocurrencia de deslizamientos.....	11
Figura 6. Mapa de deslizamientos activos.....	12
Figura 7. Mapa de ubicación de las fotos indicadas.....	16
Figura 8. Mapa de ubicación de inestabilidad analizada.....	19
Figura 9. Mapa de pendientes del terreno en grados.....	24
Figura 10. Relación de Estabilidad Q slope y análisis de resultados obtenidos. Modificado de Bar & Barton (2017). .....	25

## Lista de cuadros

Cuadro 1. Detalle de parámetros utilizados y clasificación geomecánica Q slope.	23
Cuadro 2. Detalle de clasificación SMR. ....	26

## Lista de fotos

Foto 1. Depósito de bloques polimíctico. (Coordenadas 975312 N / 612951 E). ....	6
Foto 2. Matriz areno limosa. (Coordenadas 975233 N / 612906 E). ....	6
Foto 3. Bloques lávicos. (Coordenadas 975243 N / 612938 E).....	7
Foto 4. Suelo residual. (Coordenadas 974799 N / 613090 E).....	7
Foto 5. Depósito del flujo basal arcilloso. (Coordenadas 975277 N / 612933 E). ...	7
Foto 6. Contacto entre dos flujos de la unidad de Debris Flow. (Coordenadas 975306 N / 612982 E). ....	7
Foto 7. Fractura en relleno antrópico (Coordenadas 975236 N / 612910 E). ....	14
Foto 8. Ruptura en sección inferior de losa de concreto. (Coordenadas 975229 N / 612917 E).....	14
Foto 9. Desplazamiento de muro con respecto a columna. (Coordenadas 975228 N / 612915 E). ....	14
Foto 10. Ruptura superficial en losa de concreto. (Coordenadas 975232 N / 612920 E).....	14
Foto 11. Ruptura en material bajo losa de concreto. (Coordenadas 975228 N / 612921 E).....	15
Foto 12. Detalle de ruptura de material bajo la losa de concreto. (Coordenadas 975228 N / 612921 E). ....	15

Foto 13. Punto en el cual se encontraban unidades las estructuras por medio de acero que posteriormente fueron separadas por el propietario para evitar mayores daños al edificio comercial. ....	15
Foto 14. Escarpe de 2 m de altura. (Coordenadas 975229 N / 612900 E).....	17
Foto 15. Escarpe principal en quebrada sin nombre. (Coordenadas 975215 N / 612900 E).....	17
Foto 16. Escarpe lateral en quebrada sin nombre. (Coordenadas 975227 N / 612901 E).....	18
Foto 17. Corona de deslizamiento al SW de la zona analizada. (Coordenadas 975215 N / 612922 E). ....	18
Foto 18. Calle secundaria junto losa de concreto (Coordenadas 975228 N / 612921 E).....	18
Foto 19. Escarpe de deslizamiento. (Coordenadas 974796 N / 613048 E).....	20
Foto 20. Superficie de ruptura gris oscuro. ....	20
Foto 21. Superficie de contacto entre materiales. (Coordenadas 975306 N / 612982 E).....	21
Foto 22. Vista de contacto entre los materiales.....	21

## **Lista de anexos**

Anexo 1. Memorando GSP-RB-OMSAP-2020-00048. ....	30
Anexo 2. Reporte del Ing. Carlos Vargas Alvarado. ....	32
Anexo 3. Informe de inspección técnica del Departamento de Ingeniería de la Municipalidad de Coto Brus.....	36

## **I. Introducción**

En atención a la solicitud realizada por parte de la Dirección Jurídica, mediante correo electrónico, a la dirección de la UEN Gestión Ambiental, donde se indica la necesidad de llevar a cabo una inspección en la localidad de San Vito de Coto Brus de Puntarenas, debido a la denuncia presentada ante la Institución por parte del propietario afectado, quien alega que la inestabilidad en el terreno de su propiedad se debe a una fuga en la tubería de distribución del AyA que abastece al sector de San Vito.

Por lo tanto, la Dirección de la UEN Gestión Ambiental asigna a un profesional para atender dicha solicitud, para la cual se realiza una gira de campo los días 1 y 2 del mes de julio del 2020, en acompañamiento del Director Cantonal de la oficina de Coto Brus y el jefe técnico de la oficina de Coto Brus. Durante la visita al sitio afectado, los compañeros mencionados relatan los hechos sucedidos y solicitan el permiso de ingreso al propietario del inmueble afectado, de manera que posterior a contar con el visto bueno de entrada a la propiedad, se procede a realizar un levantamiento de las condiciones geomorfológicas, geológicas y geomecánicas del sitio. Además, posteriormente se visita el sitio de análisis en compañía del propietario del inmueble, quien describe su versión de lo sucedido.

### **1.1 Objetivo general**

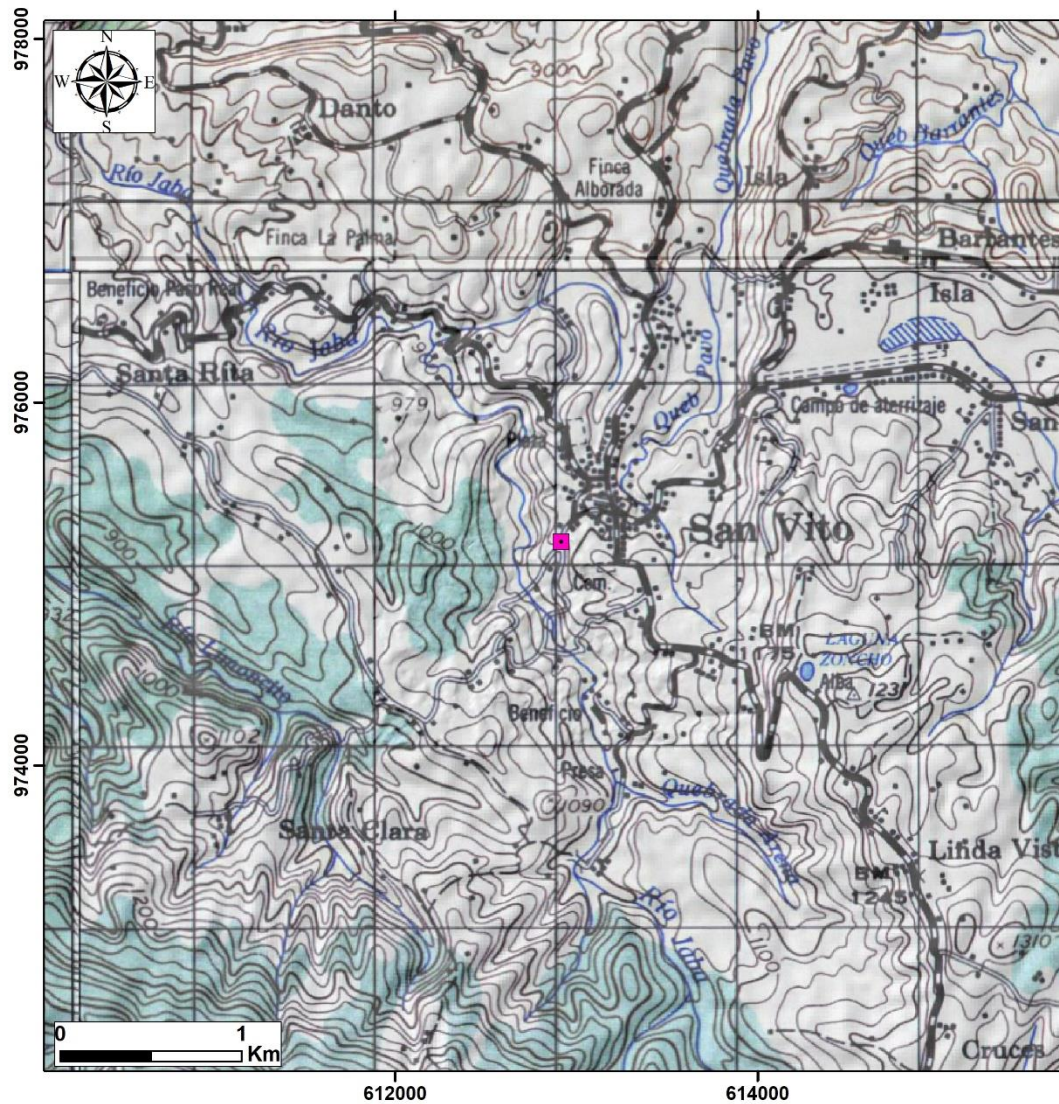
- Evaluar las condiciones geológicas, geomorfológicas y geomecánicas del sitio en estudio a partir de las observaciones de campo.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Describir las características de las unidades geológicas presentes en el sitio de estudio, a partir de sus componentes principales.
- Caracterizar geomorfológicamente el sitio de interés, mediante un análisis de pendientes.
- Realizar un levantamiento y descripción de las condiciones geomorfológicas de las inmediaciones del sitio de estudio.
- Elaborar una caracterización geomecánica del sitio, con la finalidad de valorar la estabilidad natural de la zona de interés.

### **1.3 Ubicación cartográfica de la zona de estudio**

El área de estudio se localiza en distrito de San Vito de Coto Brus, en la provincia de Puntarenas (Figura 1), ubicado en la hoja cartográfica de Cañas Gordas, escala 1:50000 del Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.) entre las coordenadas 976800 – 974100 N / 611900 - 614700 E, proyección CRTM05.



INSTITUTO COSTARRICENSE DE  
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS  
SUBGERENCIA, AMBIENTE,  
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO  
UEN GESTIÓN AMBIENTAL  
ÁREA FUNCIONAL DE HIDROGEOLOGÍA



### Simbología

■ Sitio de análisis

Base cartográfica: hojas Cañas Gordas,  
Unión, Piedras Blancas y Coto Brus,  
escala 1:50000, IGN.

Elaborado por: Geól. José Daniel  
Vargas Bolaños.

Proyección CRTM05  
Datum WGS1984



JULIO, 2020

**Figura 1.** Ubicación del sitio analizado.

## II. Antecedentes

De la información aportada por la oficina cantonal de Coto Brus se cuenta con los siguientes documentos en relación con el caso:

- Mediante el memorando GSP-RB-OMSAP-2020-00048 con fecha del 4 de febrero del 2020, se indica que el día 29 de enero del 2020 se atiende el reporte de una fuga, la cual era mínima y que se observa junto a un desprendimiento del terreno, de manera que la fuga se presenta por el desacople de la tubería. Se indica, además, que en el sitio afectado, existe un deslizamiento activo desde hace varios años y que el desplazamiento es hacia el río Jaba. Adicionalmente a la fuga causada, se menciona la afectación de la losa de la acera y parte de la estructura del edificio comercial (Anexo 1).
- Se aporta un reporte realizado por el Ing. Carlos Vargas Alvarado de la oficina cantonal de Coto Brus, donde se indica la atención de la situación por parte del personal operativo, los cuales observan al llegar al sitio un desprendimiento en una parte del talud, sobre el cual existe una pequeña losa en concreto la cual es parte de la estructura del edificio comercial, y en la cual se encontraban almacenadas varias baldosas de sistema de prefabricado, las cuales tuvieron que ser removidas de este sitio (Anexo 2).
- Se proporciona además un acta de inspección técnica del Departamento de Ingeniería de la Municipalidad de Coto Brus, del día 29 de enero del 2020 por el Ing. Luis Rodolfo Garbanzo León, donde se indica la inspección y valoración del inmueble afectado (Anexo 3).

## III. Geología Regional

La zona de estudio está constituida por rocas volcánicas de edades Neógenas, así como por rocas sedimentarias relacionadas a la formación Térraba, que datan del Oligoceno (Denyer & Alvarado, 2007), las mismas son descritas a continuación (Figura 2).

### 3.1 Debris Flow y Debris Avalanche

Consiste en flujos de escombros (*debris avalanche*) superpuestos con flujos de lodos (*debris flow*), los cuales cubren una abundante en la localidad de San Vito y sus alrededores. Según Denyer & Alvarado (2007) la edad de estos flujos es del Neógeno.

### **3.2 Formación Térraba**

Es constituida por rocas turbidíticas que datan del Oligoceno (Denyer & Alvarado, 2007). Mora (1979) divide esta formación en dos subunidades. La primera es la Unidad Zapote, descrita como rocas turbidíticas con intercalaciones de vulcanismo submarino, como aglomeraciones y brechas. La segunda subyace a la primera, la cual es denominada Unidad Lagarto, que corresponde con las facies más proximales de la secuencia turbidítica, con abundantes conglomerados y areniscas, así como depósitos de canales. Con un espesor variable entre 1200 y 1500 m.

## **IV. Geología Estructural**

Las estructuras tectónicas presentes en los alrededores de la zona de estudio son descritas con base en Denyer et al. (2009), el mapa de amenazas y peligros naturales del cantón de Coto Brus de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), así como las observaciones de campo y el análisis geomorfológico (Figura 2).

### **4.1 Falla San Vito**

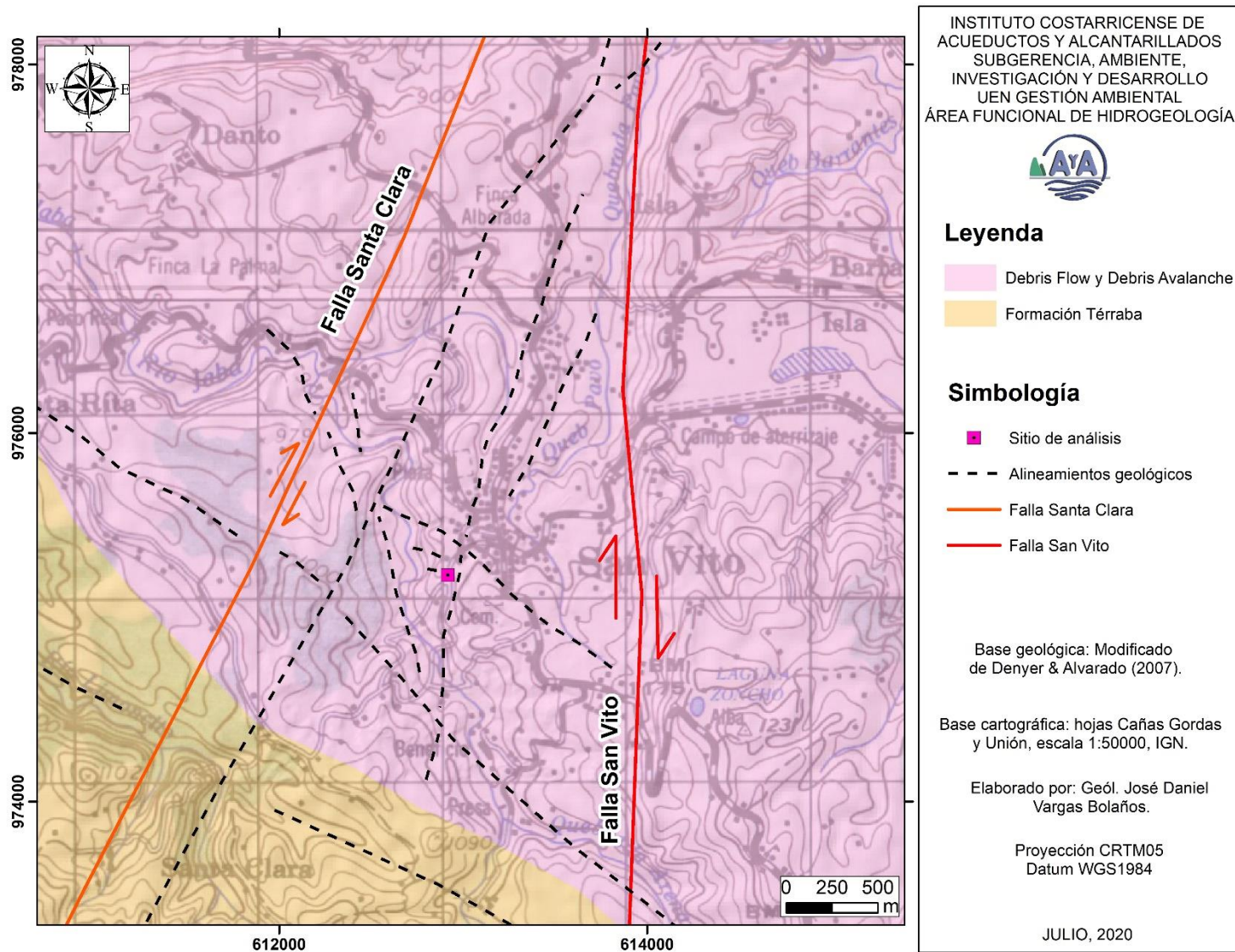
Corresponde con una falla de rumbo dextral con componente normal, la cual se extiende por más de 20 km con un rumbo norte-sur, generando escarpes que buzan al oeste. Debido a que la falla corta depósitos volcánicos de edad Cuaternaria, se categoriza como una falla neotectónica (Denyer et al., 2009).

### **4.2 Falla Santa Clara**

Al igual que la falla San Vito la falla es de desplazamiento de rumbo dextral, con un rumbo noreste-suroeste, que se prolonga por alrededor de 24 km. Cerca del poblado que le da su nombre muestra un escarpe que buza al oeste, mientras que al sector norte por la localidad de Aguas Claras presenta un escarpe que buza al este (Arroyo, 2001). Es catalogada como una falla neotectónica por Denyer et al., (2009).

### **4.3 Alineamientos geológicos**

Estas estructuras se observan de forma paralela a las fallas principales anteriormente descritas, así como de manera oblicua, las cuales corresponden con fracturas conjugadas debido a los esfuerzos principales, según el diagrama de deformación de esfuerzos (Twiss & Moores, 2007), por lo que los rumbos varían entre noreste-suroeste a noroeste-sureste. En cuanto a la extensión, se muestran desde unos cuantos cientos de metros en las cercanías del sitio analizado, así como por extensiones de 4 a 6 km de longitud.



**Figura 2.** Mapa de la geología regional y estructural.

## V. Geología Local

El poblado central de San Vito de Coto Brus se localiza sobre depósitos volcánicos, que corresponde con flujos de escombros (*debris avalanche*) y flujos de lodos (*debris flow*) generados por el colapso y desde antiguos edificios volcánicos (Figura 3).

A continuación se describe detalladamente la unidad de flujos presente en las inmediaciones de la zona de estudio.

### 5.1 Debris Flow

Corresponde con un depósito de bloques polimícticos, de tamaños variables desde centimétricos hasta decimétricos, de formas subredondeados y que se encuentran englobados en una matriz areno limosa de tonalidad café a pardo. Sobre este depósito es que se ha desarrollado el suelo residual que se observa en los alrededores del sitio de interés, el cual presenta un espesor observado de alrededor de 1.5 m (Fotos 1-4).

Subyaciendo este depósito se observa en contacto concordante, otro flujo de lodos de tonalidad gris claro a oscuro, de matriz arcillosa y alta plasticidad, que engloba bloques polimícticos de tamaños variados (Fotos 5-6) inclusive bloques métricos.



**Foto 1.** Depósito de bloques polimíctico. (Coordenadas 975312 N / 612951 E).



**Foto 2.** Matriz areno limosa. (Coordenadas 975233 N / 612906 E).



**Foto 3.** Bloques lávicos. (Coordenadas 975243 N / 612938 E).



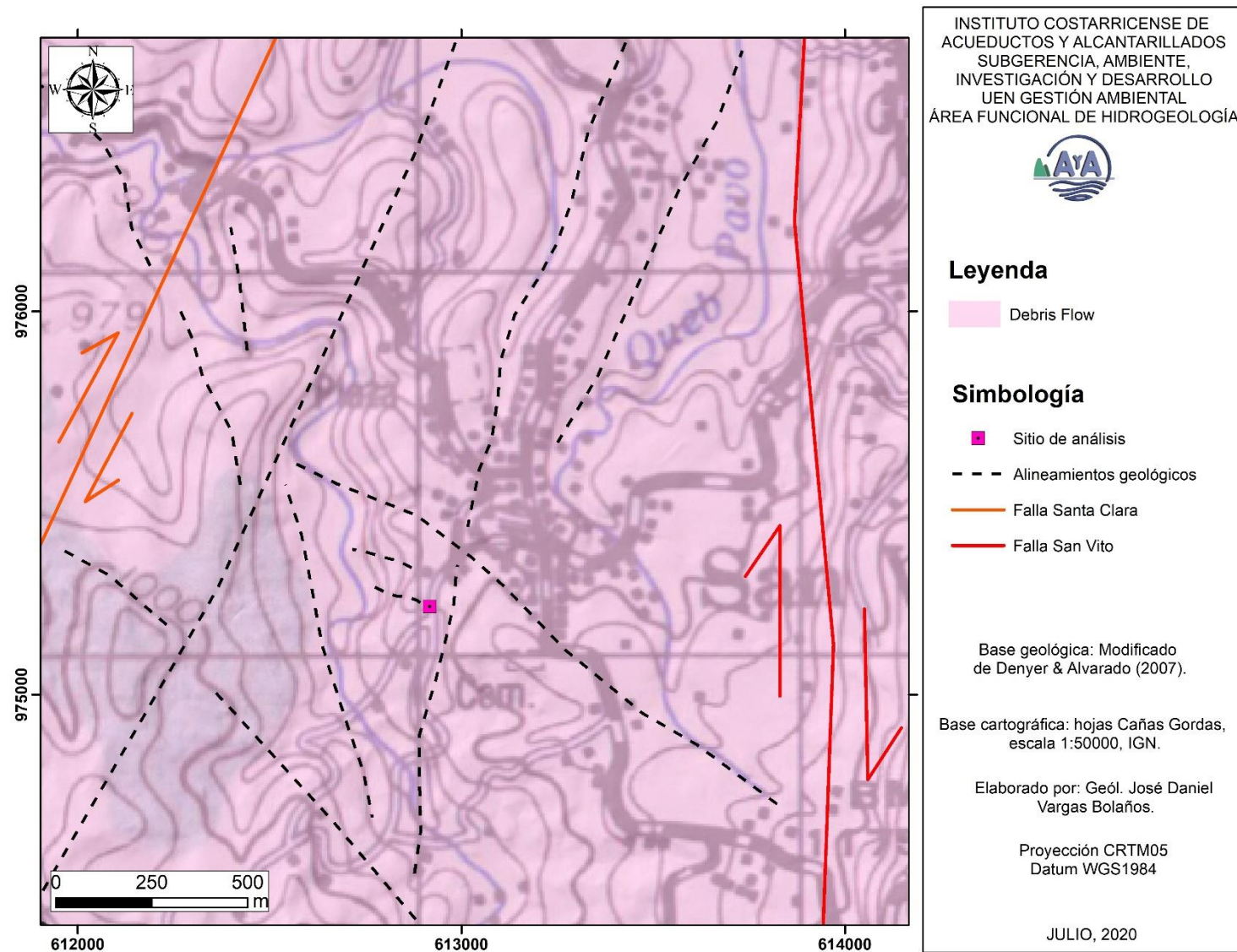
**Foto 4.** Suelo residual. (Coordenadas 974799 N / 613090 E).



**Foto 5.** Depósito del flujo basal arcilloso. (Coordenadas 975277 N / 612933 E).



**Foto 6.** Contacto entre dos flujos de la unidad de Debris Flow. (Coordenadas 975306 N / 612982 E).



**Figura 3.** Mapa de la geología local.

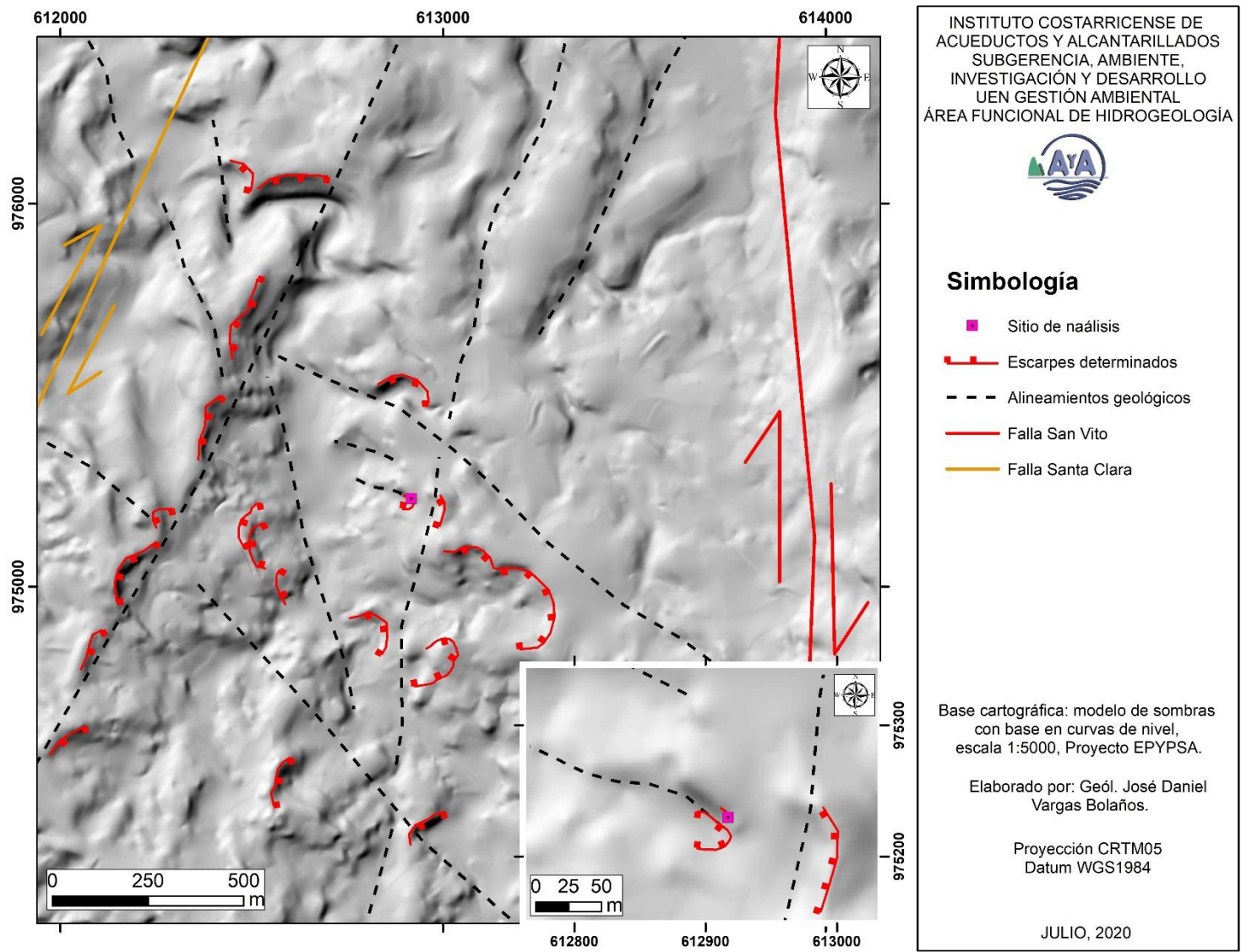
## **VI. Análisis de las condiciones de estabilidad a nivel regional para el sector de San Vito.**

Con la finalidad de analizar las características del terreno en cuanto a su estabilidad, se ha realizado un modelado de sombras a partir de las curvas de nivel cada 10 m de elevación y se ha complementado con la elaboración de un mapa de pendientes, de manera que se pueda mostrar geomorfológicamente las condiciones del sitio de estudio (Figura 4).

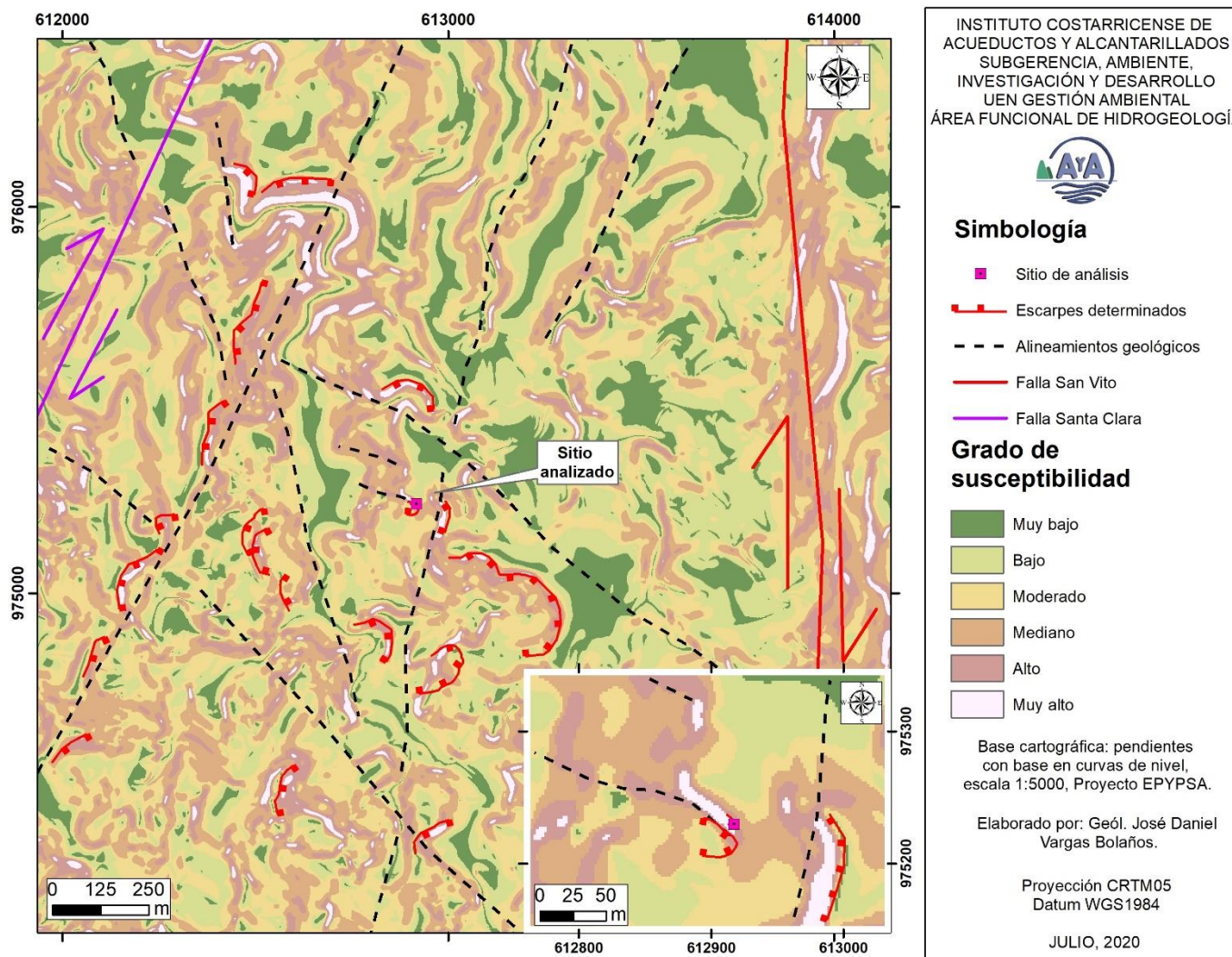
Por lo tanto, a partir de los escarpes determinados en este mapa de sombras, se observa como los escarpes se relacionan con alineamientos geológicos de rumbo preferencial al NW-SE y NE-SW. Cabe resaltar que, para la zona analizada, a partir del modelado de sombras se identifica un alineamiento geológico de rumbo NW-SE.

De igual manera, se ha elaborado a partir de la topografía de la zona de estudio de curvas de nivel cada 10 m, un mapa de pendientes que se ha clasificado según la metodología de Mora & Saborío (2018), la cual describe el grado de susceptibilidad a la ocurrencia de deslizamientos debido a la pendiente del terreno (Figura 5). Según este mapa, el grado de susceptibilidad determinado en las inmediaciones de la inestabilidad analizada varía de alto a muy alto.

Por otro lado, a partir del análisis realizado de las Figuras 4 y 5, además de la observación de campo y fotografías aéreas, se presenta un mapa de deslizamientos activos (Figura 6), de manera que se muestra en las cercanías de la zona analizada la presencia de deslizamientos activos. Ocasionados en mayor medida, por factores como la geología del sitio, que es constituida por flujos de lodos y escombros inconsolidados, la actividad tectónica asociada a las fallas neotectónicas de San Vito y Santa Clara, la presencia de pendientes superiores al 50%, así como concentraciones de precipitación de lluvia superiores a los 3000 mm anuales.



**Figura 4.** Modelo de sombras con principales estructuras identificadas.



**Figura 5.** Mapa de pendientes y clasificación de estas con respecto a metodología de Mora & Saborío (2018) para definición de grado de susceptibilidad a la ocurrencia de deslizamientos.

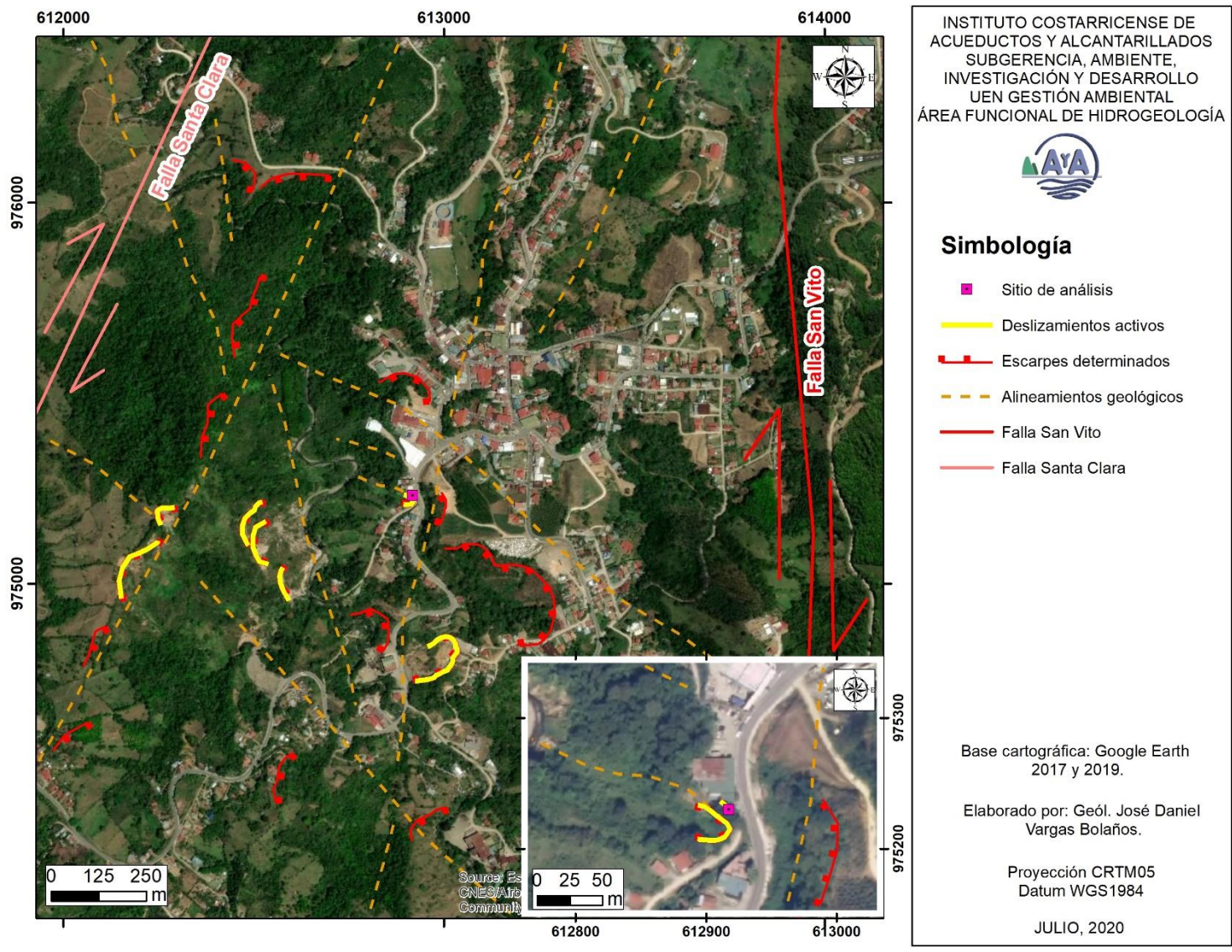


Figura 6. Mapa de deslizamientos activos.

## **VII. Análisis del sitio de estudio**

El análisis del sitio de interés se desarrolla con base en la observación de las condiciones locales, mediante la caracterización geológica y geomecánica. Cabe destacar que el análisis se realiza posterior a la ocurrencia del evento (movimiento).

### **7.1 Condiciones observadas**

Durante la visita se observa el daño a una losa de concreto y a una construcción liviana correspondiente a un edificio comercial.

Por debajo de la estructura afectada (losa y construcción liviana) se muestra una fractura principal que se extiende con una orientación noroeste-sureste (N45°W), por una longitud de al menos 9.5 m, cortando un depósito de materiales inconsolidados (relleno antrópico) (Foto 7).

La abertura de la fractura presenta una separación variable desde los 6 cm a los 11 cm y una profundidad de al menos 50 cm (Foto 8).

Se muestra en el sitio un muro de contención que ha sufrido un desplazamiento de 6 cm hacia el sur con respecto a una columna aledaña, este muro no observa que tenga refuerzo estructural (acero), ni continuidad estructural con las columnas aledañas (Foto 9).

Sobre el relleno se presenta una losa que manifiesta una fractura que se orienta con un rumbo noroeste-sureste (Foto 10), al igual que la fractura principal, y en la base de su extremo este, se observa una fractura de al menos 45 cm de longitud sobre materiales consolidados. (Foto 11 y Foto 12). Inicialmente según comentó el propietario del inmueble (Sr. Roy Corrales Alfaro) esta losa tenía una continuidad estructural con el edificio comercial en único punto, sin embargo, se observa un desplazamiento de la losa hacia el sur, por lo que fue separado el acero de ambas estructuras para evitar daños al edificio comercial (Foto 13).

Con base en estas observaciones, así como los daños de la losa de concreto junto con la acera en las afueras del edificio comercial (Foto 10), se evidencia un desplazamiento general hacia el suroeste (Foto 9).

Particularmente los cimientos del edificio no presentan en superficie afectación a simple vista, esto debido a que los cimientos se presentan a mayor profundidad actuando como posibles estructuras cortantes de los movimientos superficiales, sin embargo, en profundidad se desconoce si se encuentran afectados. Por lo que, no se descarta que en movimientos más profundos los mismos se desplacen en conjunto con toda la masa causando una afectación total de la infraestructura presente en el sitio.



**Foto 7.** Fractura en relleno antrópico (Coordenadas 975236 N / 612910 E).



**Foto 8.** Ruptura en sección inferior de losa de concreto. (Coordenadas 975229 N / 612917 E).



**Foto 9.** Desplazamiento de muro con respecto a columna. (Coordenadas 975228 N / 612915 E).



**Foto 10.** Ruptura superficial en losa de concreto. (Coordenadas 975232 N / 612920 E).



**Foto 11.** Ruptura en material bajo losa de concreto. (Coordenadas 975228 N / 612921 E).



**Foto 12.** Detalle de ruptura de material bajo la losa de concreto. (Coordenadas 975228 N / 612921 E).



**Foto 13.** Punto en el cual se encontraban unidades las estructuras por medio de acero que posteriormente fueron separadas por el propietario para evitar mayores daños al edificio comercial.



Figura 7. Mapa de ubicación de las fotos indicadas.

Adicionalmente, se recorrió el terreno del afectado con el objetivo de localizar alguna expresión geomorfológica que evidencie inestabilidades anteriores u otra evidencia de desplazamiento del terreno, por lo que aproximadamente a una distancia de 23 m, medidos desde la fractura hacia el sur y suroeste, se encuentra una quebrada sin nombre afluente del río Jaba, la cual muestra un escarpe de más de 2 m de altura en la margen derecha (Foto 14), con la presencia de al menos 3 lóbulos de acumulación de materiales que se han desprendido desde el escarpe principal o corona (Foto 15) y que se observa de tonalidad café con clastos centimétricos inmersos.

De igual manera, hacia la margen izquierda de la quebrada sin nombre, se observa como en las cercanías de una casa de habitación, se han desarrollado desprendimientos de materiales que han erosionado este sector, colapsando parte de un antiguo muro y erosionando el suelo y que como medida de protección, se le ha colocado un plástico para impedir la acumulación de agua y disminuir la erosión (Foto 16).

Estas evidencias corresponden con un deslizamiento activo (Foto 17).



En la Figura 8, se presenta la ubicación del deslizamiento activo y del sitio de análisis.



**Foto 14.** Escarpe de 2 m de altura. (Coordenadas 975229 N / 612900 E).

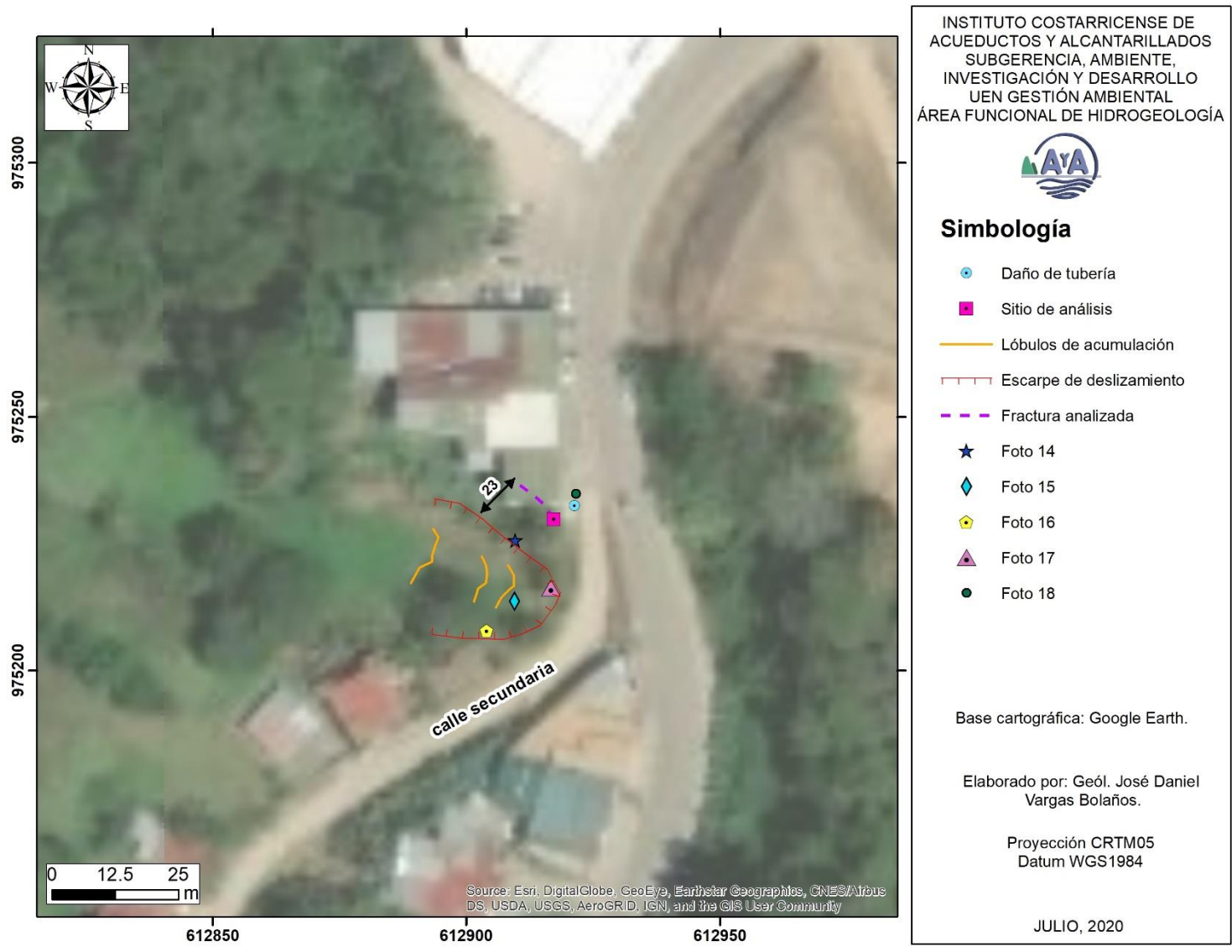


**Foto 15.** Escarpe principal en quebrada sin nombre. (Coordenadas 975215 N / 612900 E).

	
<p><b>Foto 16.</b> Escarpe lateral en quebrada sin nombre. (Coordenadas 975227 N / 612901 E).</p>	<p><b>Foto 17.</b> Corona de deslizamiento al SW de la zona analizada. (Coordenadas 975215 N / 612922 E).</p>

Cabe indicar que junto a la losa de concreto afectada, se ubica una calle secundaria (Foto 18), la cual carece de una cuneta de concreto que conduzca de manera adecuada las aguas de escorrentía en este sector, de manera que pueden ocurrir filtraciones bajo la losa de concreto.


<p><b>Foto 18.</b> Calle secundaria junto losa de concreto (Coordenadas 975228 N / 612921 E).</p>



**Figura 8.** Mapa de ubicación de inestabilidad analizada.

## 7.2 Análisis de condiciones geológicas-geomecánicas de sectores cercanos al sitio analizado

A una distancia de 400 m al sur del sitio analizado (Figura 8), se encuentra un deslizamiento de dimensiones significativas (cerca de 10 000 m<sup>2</sup>), el cual muestra un desprendimiento de materiales que corresponden con suelo residual y el flujo de tonalidad café y bloques polimícticos (Foto 19), que corresponde con el mismo material presente en las cercanías del sitio analizado. Este sitio se analiza como referencia para detallar el tipo de mecanismo de ruptura que se presenta asociado a los materiales geológicos de la zona.

Se evidencia que el flujo de tonalidad café oscuro junto con su suelo residual, se desliza sobre los materiales de tonalidades gris oscuro que presentan una mayor plasticidad (areniscas), el cual funciona como la zona de ruptura del deslizamiento (Foto 20).

En un corte de un camino secundario ubicado a una distancia de 100 m al noreste de la zona analizada, se observa un contacto similar el cual presenta un grado de humedad importante debido a que se infiltra agua desde la parte superior del debris flow y aflora por el contacto, debido a la menor permeabilidad de los materiales de esta unidad inferior (Foto 21 y Foto 22).



**Foto 19.** Escarpe de deslizamiento.  
(Coordenadas 974796 N / 613048 E).



**Foto 20.** Superficie de ruptura gris oscuro.



**Foto 21.** Superficie de contacto entre materiales. (Coordenadas 975306 N / 612982 E).



**Foto 22.** Vista de contacto entre los materiales.

### 7.3 Caracterización geomecánica de la zona analizada

A partir de las observaciones realizadas en el sitio de análisis, así como en sectores aledaños que permiten entender el mecanismo de ruptura de los materiales geológicos presentes en el área de estudio, se procede a realizar una caracterización geomecánica de la ladera donde se presenta la zona de interés.

#### 7.3.1 Índice Q slope

Se procede a valorar la estabilidad natural de la ladera mediante la clasificación geomecánica Q slope según Bar & Barton, (2017).

Esta metodología fue aplicada a partir de las condiciones observadas tanto en el sitio analizado como en los alrededores.

De esta manera, se procede a aplicar la clasificación geomecánica Q slope, definida por la siguiente ecuación:

$$Q_{slope} = \frac{RQD}{J_n} \times \left( \frac{J_r}{J_a} \right) \times \frac{J_w}{SRF_{slope}}$$

**RQD**= Calidad de testigo.

**J<sub>n</sub>**= índice de diaclasado.

**J<sub>r</sub>**= índice de rugosidad.

**J<sub>a</sub>**= índice de alteración de discontinuidades.

**J<sub>w</sub>**= coeficiente reductor por presencia de agua.

**SRF** (strength reduction factor): factor de reducción de fuerza.

El detalle de la evaluación de la clasificación para la ladera donde se encuentra el sitio analizado se muestra en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Detalle de parámetros utilizados y clasificación geomecánica Q slope.

<b>Parámetro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>RQD (%)</b>	Pobre	25
<b>Jn</b>	Tres familias de diaclasas	9
<b>Jr</b>	Suave y plana	1
<b>Ja</b>	Ligeramente alteradas	2
<b>Jw</b>	Roca incompetente-Estructura Inestable-Tormentas Tropicales	0.05
<b>SRF</b>	Pendiente en etapa avanzada de erosión y aflojamiento debido a la erosión periódica por agua	15
<b>Q slope</b>		<b>0.005</b>

A partir del resultado de la clasificación geomecánica y considerando que el ángulo de la ladera máxima obtenido a partir de la topografía disponible (curvas de nivel proyecto EPYPSA, escala 1:5000) es de 40° (Figura 9), se procede a realizar el análisis de la estabilidad de la ladera mediante el gráfico de relación entre el Q slope y el ángulo de la pendiente del terreno, que se muestra en la Figura 10.

Por lo que se determina mediante esta metodología que la ladera se categoriza inestable, a partir de las características descritas, lo cual es congruente con la situación de la zona analizada, así como demás deslizamientos que se encuentran en los alrededores.

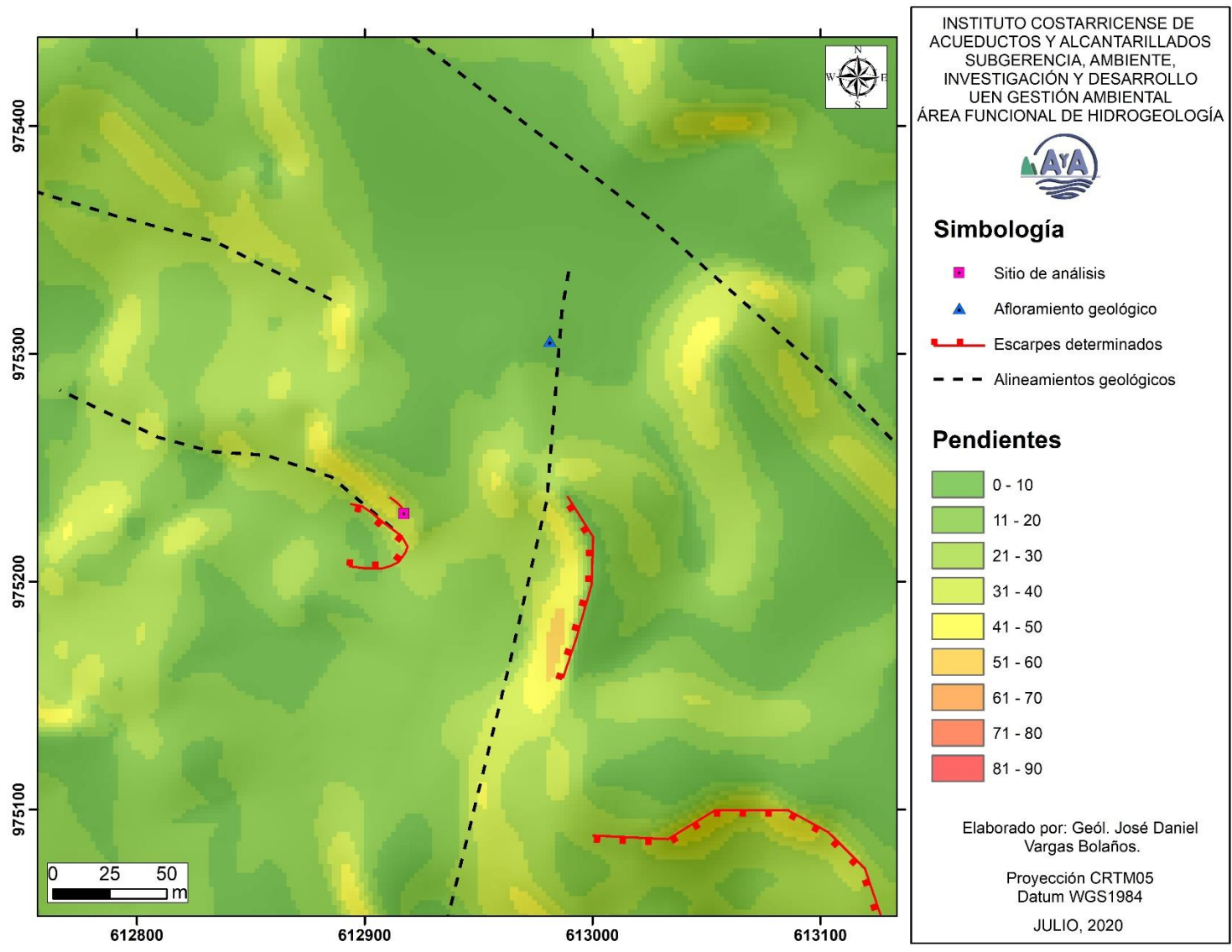
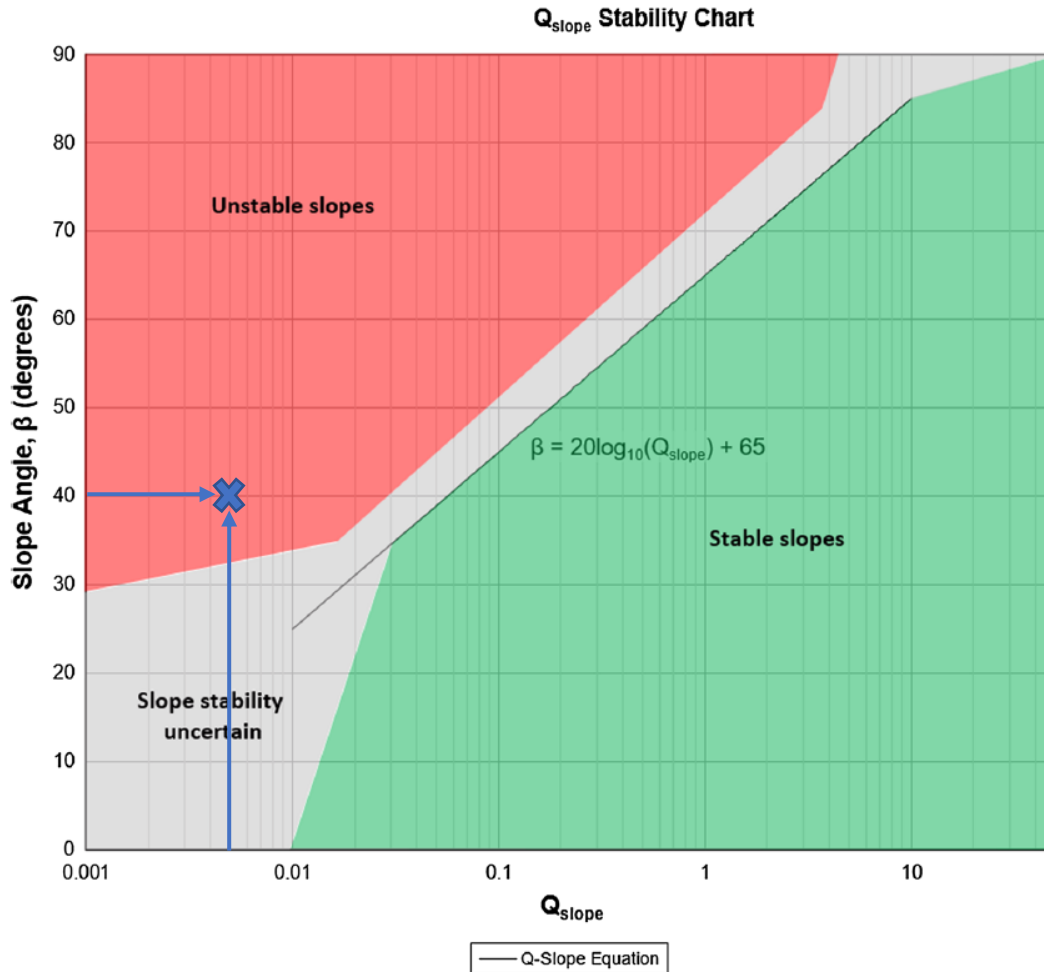


Figura 9. Mapa de pendientes del terreno en grados.



**Figura 10.** Relación de Estabilidad Q slope y análisis de resultados obtenidos. Modificado de Bar & Barton (2017).

### 7.3.2 Índice SMR

Adicionalmente se realizó la clasificación geomecánica SMR (Romana, 1997) la cual parte de la clasificación RMR, definiéndose factores de ajuste por orientación de discontinuidades para el caso de laderas o taludes.

Para este análisis se ha contemplado la unidad del debris flow de tonalidad café, como unidad geológica presente en la zona analizada y caracterizada con base en los afloramientos observados en las cercanías.

Cabe indicar que, por la naturaleza de la unidad geológica, para el parámetro de la compresión confinada de la roca, se ha evaluado a partir de las características de la matriz. Y por otro lado el parámetro del agua subterránea podría ser considerado para un escenario más crítico en el caso de que se perciba la salida agua entre las discontinuidades, lo cual no se escapa de la realidad ya que las discontinuidades

se observan abiertas y sin algún tipo de relleno, por lo que bajo este escenario las condiciones serían más críticas.

El detalle de la clasificación aplicada se presenta en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Detalle de clasificación SMR.**

Método	Parámetro	Rango de valor escogido	Valoración
<b>RMR</b>	Compresión inconfiada de la roca	1-5 (MPa)	1
	RQD	25-50	6
	Separación de discontinuidades	0.003-0.006 m	5
	Condición de la discontinuidad	Persistencia (3-10m) 2 Apertura (1.0-5.0 mm) 1 Rugosidad (Suave) 1 Relleno (Sin relleno) 6 Alteración (Inalterada) 6	16
	Agua Subterránea	Mojado	7
<b>F1*F2*F3</b>	Ajuste por orientación de discontinuidades	F1 Desfavorable (0.85) F2 Normal (0.70) F3 Desfavorable (-50)	-29.75
<b>F4</b>	Factor de ajuste por método de excavación	Talud natural	+15
<b>SMR = RMR + (F1*F2*F3) + F4</b>	Puntaje: 20 Clase V: Totalmente Inestable		

A partir de los resultados obtenidos, el análisis de la estabilidad del talud se clasifica como muy mala, para una clase de estabilidad V, catalogada como totalmente inestable, con grandes roturas por planos continuos o por masa, lo cual es consistente con la metodología Índice Q slope.

## VIII. Conclusiones

- 1) Geológicamente los alrededores de la zona analizada corresponden con materiales de flujos de lodos, de matriz areno limosa de tonalidades café a pardo, que presenta bloques centimétricos a decimétricos englobados en esta. La cual se encuentra en contacto con otro flujo de lodos de tonalidades gris claro a oscuro y que funciona como superficie de ruptura, para la generación de deslizamiento de materiales de la unidad superior.
- 2) Con base en el modelo de sombras realizado en el área de estudio, se observan dos orientaciones preferenciales de alineamientos geológicos, asociados a dos fallas neotectónicas desplazamiento de rumbo, descritas por Denyer & Alvarado (2007) y contemplada en el mapa de amenazas y peligros naturales del cantón de Coto Brus de la CNE. Y que se localizan hacia los sectores este (Falla San Vito) y oeste (Falla Santa Clara), debido a las cuales se orientan los alineamientos en rumbo NW-SE y NE-SW, correspondiendo el sitio analizado a un alineamiento geológico de rumbo NW-SE y de una longitud de 165 m (Figura 4).
- 3) Según el mapa del grado de susceptibilidad de ocurrencia de deslizamientos por pendientes, caracteriza la zona de estudio de alto a muy alto, con la presencia de deslizamientos activos en sus cercanías (Figura 6) y una orientación preferencial en los sectores norte, sur y este, de generar escarpes hacia el suroeste (a favor de la pendiente de la ladera).
- 4) La zona analizada es asociada con un deslizamiento activo que se localiza a menos de 25 m de este, y por el cual escurre una quebrada sin nombre que es afluente al río Jaba, donde se observa en el campo tanto la corona principal como los escarpes laterales de este deslizamiento (Foto 14-17, Figura 7), dichas condiciones de inestabilidad según lo observado indica que han tenido eventos en el pasado, representado por el escarpe de deslizamiento (Figura 7), así como los lóbulos de acumulación de material en la quebrada sin nombre, afluente al río Jaba.
- 5) Con base en el índice Q slope y considerando una inclinación de la ladera donde se presenta la inestabilidad analizada de 40°, se determina que la ladera es categorizada como inestable.

- 6) La clasificación geomecánica SMR determina para la ladera en estudio que la estabilidad del talud es muy mala, para una estabilidad de clase V, categorizando la ladera como totalmente inestable, con roturas grandes por planos continuos o por masa. Por lo que, según lo observado en el campo y lo concluyente por ambas metodologías (Q slope y SMR), los resultados son concordantes.
  
- 7) A partir de los análisis mencionados, se caracteriza el sitio de estudio como inestable desde el punto de vista geológico y geomorfológico, y no se presentan evidencias contundentes de que el desacople de la tubería fuese el causante del fracturamiento de la losa de concreto y las fracturas en el terreno de la propiedad inspeccionada.

## IX. Referencias

- Arroyo, I., 2001. Sismicidad y Neotectónica en la región de influencia del proyecto Boruca: hacia una mejor definición sismogénica del Sureste de Costa Rica.- 162 págs. Univ. de Costa Rica, San José [Tesis de Lic.].
- Bar, N., & Barton, N., 2017. The Q-Slope Method for Rock Slope Engineering. *Rock Mechanics and Rock Engineering*, 50(12), 3307–3322. doi:10.1007/s00603-017-
- Comisión Nacional de Emergencias, (s.f.). Mapa de amenazas y peligros naturales del cantón de Coto Brus.- Escala 1:50000, CNE, San José.
- Denyer, P. & Alvarado, G.E., 2007. Mapa geológico de Costa Rica.- Escala 1:400000. Librería Francesa S.A., San José.
- Denyer, P., Montero, W & Alvarado, G.E., 2009. Atlas tectónico de Costa Rica.- 79 págs. Ed. Univ. Costa Rica, San José.
- Mora, S., 1979. Estudio geológico de una parte de la región sureste del Valle del General, Provincia de Puntarenas, Costa Rica. - 185 págs (vol. 1). Univ. de Costa Rica, San José [Tesis Lic.].
- Mora, S., & Saborío, J., 2018. Análisis regional de las amenazas de la inestabilidad de laderas y de la licuefacción sísmica de suelos, Costa Rica. Laboratorio de Ecología Urbana. Universidad Estatal a Distancia (UNED).
- Romana, M., 1997. El papel de las clasificaciones geomecánicas en el estudio de la estabilidad de taludes. En: IV Simposio Nacional sobre taludes y laderas inestables. *Comunicaciones*, 3: 955-1011.
- Twiss, R. J., & Moores, E. M. 2007. *Structural geology*. New York, NY: W.H. Freeman.

**Anexo 1. Memorando GSP-RB-OMSAP-2020-00048.**



**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**  
**San José, Costa Rica**  
**Apartado 1097-1200. Teléfono 27835929. abarrantes@aya.go.cr**

**MEMORANDO**

**PARA:** Irving Zelaya Palacios  
**Región Brunca**

**FECHA:** 4 de febrero del 2020

**ALVARO ESTEBAN BARRANTES LEIVA (FIRMA)**  
Firmado digitalmente  
por ALVARO ESTEBAN  
BARRANTES LEIVA  
(FIRMA)  
Fecha: 2020.02.04  
08:48:27 -06'00'

**DE:** Álvaro Esteban Barrantes Leiva

**No. GSP-RB-OMSAP-2020-00048**

**Operación y Mant. de Sist. de Agua Potable**

**ASUNTO: Informe sobre deslizamiento en el sector de Rio Java en San Vito de Coto Brus.**

---

El pasado miércoles 29 de enero se generó un reporte por una fuga mediante vía telefónica a la Cantonal de Coto Brus, propiamente 120 suroeste de la Estación de Servicio Rio Java, al llegar al sitio se observa que hay un desprendimiento del terreno al costado oeste de la vía el cual provocó la fuga al desacoplar la tubería, la fuga era mínima ya que el tubo no se desprendió por completo.

Es importante informar que en el sitio existe un deslizamiento activo desde hace muchos años, este deslizamiento es con dirección al Rio Java y ha venido desestabilizando el terreno poco a poco.

Producto de este deslizamiento además de la tubería, se dañó la loza de la acera y parte de la estructura del edificio comercial donde se ubica una oficina de una constructora, sin embargo, todo indica que el deslizamiento no fue producido por la fuga, si no más bien por la falla existente en el sitio.

Además se me indica por parte del jefe técnico que se informó a la encargada de la Comisión Nacional de Emergencias y que se generó un informe y una orden de desalojo del inmueble, se trató de conocer este informe y la orden, sin embargo, las llamadas no fueron contestadas, en caso de conseguirlo se adjuntará a este informe.

Por lo anterior, no se hace valoración sobre la estructura dañada ya que como se indicó el deslizamiento no fue producido por la fuga, si no más bien por un deslizamiento activo en la zona.



C: Gabriela Bogantes Gómez, Centro de Servicios de Apoyo  
Samantha Vanessa Segura Arias, Región Brunca  
Archivo

## Anexo 2. Reporte del Ing. Carlos Vargas Alvarado.

Elaborado por Ing. Carlos Vargas Alvarado



Punto geográfico o zona de ubicación específica:



Coordenadas  
decimales:  
8.818436°N,  
82.973498°W

Dirección exacta:  
120 SW Estación de servicio Rio Java

Zona de afectación



Imagen #1



Imagen #2

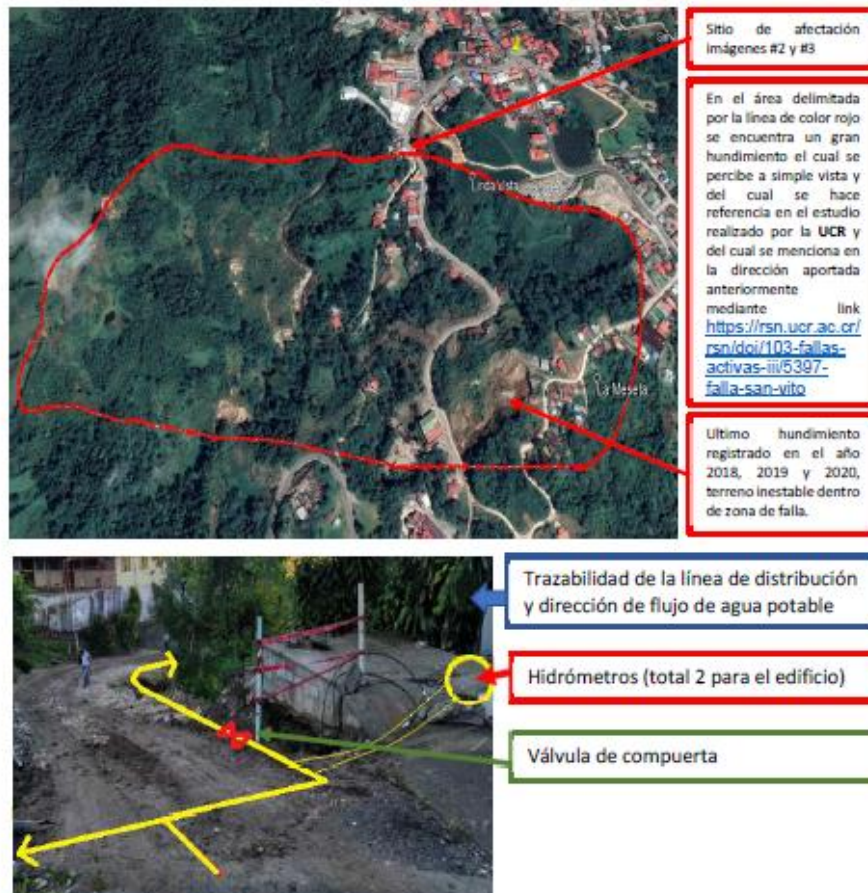


Imagen #3



El reporte de avería lo hizo un vecino del sitio mediante vía telefónica a la plataforma de servicio al usuario de la cantonal de Coto Brus indicando lo sucedido, para lo cual se atiende de inmediato por personal operativo. Al llegar al sitio de afectación se observa el desprendimiento de una parte del talud al costado derecho de la vía sobre la carretera de lastre en sentido norte a suroeste tal y como se muestran en las fotografías anteriores representadas con las imágenes #2 y #3. Sobre el talud desprendido existe una pequeña loza en concreto la cual es parte de un edificio comercial en donde se ubican las oficinas de una constructora dedicada al tramite de bonos de vivienda; en esa loza se encontraban almacenadas varias baldosas de sistema prefabricado, las cuales fueron removidas del sitio ante el riesgo de deslizamiento total y perdida material ya que el edificio se encuentra construido al borde de una gran ladera considerada parte de una falla geográfica que amenaza a la población de la parte Oeste de la cabecera de San Vito continuando su huella de amenaza al sector Este tal y como lo ratifica un estudio realizado por la UCR y del cual se aporta el siguiente link (<https://rsn.ucr.ac.cr/rsn/doi/103-fallas-activas-iii/5397-falla-san-vito>) y del cual se aportan las siguientes imágenes geográficas en la cual se señala la posición de ubicación del edificio afectado el cual se abastece de nuestra línea de distribución la cual se vió afectada por el desprendimiento del talud indicado.

Imagen #4



Otras imágenes





### Anexo 3. Informe de inspección técnica del Departamento de Ingeniería de la Municipalidad de Coto Brus.

#### Acta de Inspección Técnica

Departamento de Ingeniería, Municipalidad de Coto Brus

Lugar y fecha: Al ser las 10:50 horas del veintinueve de enero del año dos mil veinte, se realiza inspección visual a edificio de Tecnivienda en San Vito.

Participantes: Luis Garbanzo León, ingeniero de Administración Tributaria de la Municipalidad de Coto Brus.

Motivo: Reporte incidente al 911.

Objetivo: Verificar si existen riesgos o daños al edificio, particularmente por deslizamiento.

Observaciones en sitio:

- Se realiza visita al sitio y se observa grieta en losa anexa y grietas varias en un local comercial anexo al edificio, lo que sugiere un desplazamiento del terreno de cimentación.
- El anexo afectado es de construcción en acero levantado sobre pilotes de acero y concreto, paredes livianas y piso cerámico, techo en estructura de acero y la laminas HG.
- Según refieren los presentes, hubo una fuga de agua la cual en apariencia es la causante de la inestabilidad del terreno por saturación.
- Se inspecciona por debajo de la parte de anexo el edificio (local de Tecnivienda), el cual está unido a un edificio más grande. Sus fundaciones de concreto están sobre el terreno que presenta grieta de al menos 3 cm, por lo que dicho anexo se encuentra ya comprometido.
- En el resto del edificio principal no se observan grietas importantes, únicamente en la acera perimetral de la vivienda en el sector posterior al edificio principal, por lo que se considera que no ha sido afectados el edificio principal ni la vivienda al momento de la inspección.
- Se recomienda a los presentes, proceder con la desocupación y el desensamble inmediato del anexo, ya que de seguir moviéndose puede causar daños el edificio principal.
- En el sitio se aprecian cuadrillas del AyA que están en este momento reparando la fuga de agua.
- Se adjuntan fotografías.

Se concluye la inspección al ser las 11:15 horas del mismo día.

LUIS RODOLFO Firma ada digitalmente por  
GARBANZO LUIS RODOLFO GARBANZO  
LEON (FIRMA) LEON (FIRMA)  
Fecha: 2020.01.29 15:46:33  
+0500'  
Luis Garbanzo León  
Ingeniero Municipal



**Registro fotográfico**



**Fotografía 1. Frente del edificio y zona de fuga de agua.**



**Fotografía 2. Daños y agrietamiento a lo interno del local comercial.**



Fotografía 3. Grietas en la zona de fundación del local comercial.



Fotografía 4. Desplazamiento y falla de cimientos.

**Incidente:** 2020-01-25-00805      **INC. ACTIVO**      **Usuario:** Anunez / OPSE  
**Fecha y hora:** 25/01/2020 09:41:25      **Prioridad:** 1      **Estación:** SJO-911-14  
**Id de Inc.:** 912 / DESLIZAMIENTO

**Ubicación:** PUNTARENAS, COTO BRUS, SAN VITO 60801  
**Descripción:** PUNTARENAS, COTO BRUS, SAN VITO DE LA FERRETERIA MATERIALES 50 METROS ESTE CONTIGUO A LA TIENDA SUSUKI EDIFICIO TECN VIVIENDA EN

**Historial**

		Usuario
<b>¿Qué sucedió?</b>		
9/01/2020 09:38:30	INDICA QUE ESTA SITUACION ESTA PASANDO DESDE LAS 05:00 AM	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:39:21	INDICA QUE EL TERRENO SE ESTA HUNDIENDO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:39:28	EN UN PLANCHE	Anunez / OPSE
<b>¿Hay personas heridas, desaparecidas o aisladas?</b>		
9/01/2020 09:32:46	NO	Anunez / OPSE
<b>¿Qué daños observa?</b>		
9/01/2020 09:33:05	GRIETAS EN DIFERENTES PARTES	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:39:51	INDICA QUE EN LAS GRITAS CABE UN PIE	Anunez / OPSE
<b>¿Hay otro tipo de riesgos?</b>		
9/01/2020 09:35:24	HUNDIMIENTO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:35:35	TEME QUE SE VAYA EL EDIFICIO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:40:00	AMENAZA UNA CASA	Anunez / OPSE

**Historial Adicional**

Fecha y hora	Anotación	Usuario
9/01/2020 09:30:14	USUARIO REPORTA UN DESLIZAMIENTO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:31:33	EL TERREMO SE ESTA HUNDIENDO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:31:47	SE ESTA AGRIETANDO EL PISO LAS PAREDES LA ACERA	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:31:58	INDICA QUE ES UNA ZONA GRANDE	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:32:10	SOLICITA A LA CNE	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:32:26	INDICA QUE NO SABE SI ES UNA FALLA NATURAL	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:32:38	O UN PROBLEMA CON EL ACUEDUCTO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:35:56	INDICA QUE LAS PERSONAS QUE ESTABAN	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:36:10	ESTABAN EN LA CASA	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:40:51	LEASAE CORRECTW	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:41:53	CORRECTAMENTE**	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:42:07	SE PASA AL OFICIAL DISPONIBLE DE OPERACIONES	Dbarrantes / CNE
9/01/2020 09:42:30	EN LA CASA CERCANA VIVIAN UNAS PERSONAS, ESA CASA ESTA CON GRIETAS LO HABITANTES DE LA CASA YA SALIERON	Anunez / OPSE



<b>Información</b>	<b>Usuario que imprime el informe</b>	<b>Estación</b>	<b>Fecha y hora de impresión</b>	
WCS de IPC	Darwin Carlos Diego / C. N. E.	SJO-CNE-03	25/01/2020 09:40:40	Pág. 1 de 1



*Municipalidad de Coto Brus*  
*Comité Municipal de Emergencias*



San Vito, Coto Brus, jueves 30 de enero de 2020  
MCB-CME-0008-2020

Señora  
Msc. Edda Papili Campos  
Coordinadora  
ULDS-IMAS-Coto Brus

**Asunto:** Situación de la familia de Laura Cásares Correa

La vivienda donde habita la señora Laura Rocío Cásares Correa, cédula 1-0736-0722, vecina de San Vito, en los bajos de Tecnivivienda, misma que se vio afectada por un deslizamiento, así mismo un hundimiento y agrietamiento del suelo

Con base en la inspección realizada por la Municipalidad de Coto Brus, se encuentra lo siguiente:

- Se realiza visita al sitio y se observa grieta en losa anexa y grietas varias en un local comercial anexo al edificio, lo que sugiere un desplazamiento del terreno de cimentación.
- El anexo afectado es de construcción en acero levantado sobre pilotes de acero y concreto, paredes livianas y piso cerámico, techo en estructura de acero y la láminas HG.
- Según refieren los presentes, hubo una fuga de agua la cual en apariencia es la causante de la inestabilidad del terreno por saturación.
- Se inspecciona por debajo de la parte de anexo el edificio (local de Tecnivivienda), el cual está unido a un edificio más grande. Sus fundaciones de concreto están sobre el terreno que presenta grieta de al menos 3 cm, por lo que dicho anexo se encuentra ya comprometido

Y con base en ello, se recomienda a los presentes, proceder con la desocupación y el desensamble inmediato del anexo, ya que de seguir moviéndose puede causar daños el edificio principal.

Se refiere con el objetivo de valorar que se brinde un subsidio económico para pago de alquiler, conforme a las recomendaciones brindadas en la inspección.

Se informa que ya se comunicó a los afectados que deben desalojar el inmueble, así como también, la solicitud de declaratoria de inhabilitación al Ministerio de Salud.

Agradecida por la atención que se le brinde a esta solicitud, se suscribe con toda consideración,



  
Dra. Lizeth Contreras Campos, M.Ph.  
Alcaldesa, a.i.  
Coordinadora CME Coto Brus



Cc/ Consecutivo

Apartado 8287 / telefax 2773-32-23 / 2773-3123 Ext. 115  
E-mail: [cme@municotobrus.go.cr](mailto:cme@municotobrus.go.cr) / [viccalcaldiamunicipal@municotobrus.go.cr](mailto:viccalcaldiamunicipal@municotobrus.go.cr)

Página 1 de 1

**Incidente:** 2020-01-25-00805      **INC. ACTIVO**      **Usuario:** Anunez / OPSE  
**Fecha y hora:** 29/01/2020 09:41:25      **Prioridad:** 1      **Estación:** SJO-911-14  
**Id de Inc.:** 912 / DESLIZAMIENTO

**Ubicación:** PUNTARENAS. COTO BRUS, SAN VITO 60801  
**Descripción:** PUNTARENAS COTO BRUS, SAN VITO DE LA FERRETERIA MATERIALES 50 METROS ESTE CONTIGUIO A LA TIENDA SUSUKI EDIFICIO TECNI VIVIENDA EN

**Historial**

		Usuario
<b>Qué sucede?</b>		
9/01/2020 09:38:30	INDICA QUE ESTA SITUACION ESTA PASANDO DESDE LAS 05:00 AM	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:39:21	INDICA QUE EL TERRENO SE ESTA HUNDIENDO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:39:28	EN UN PLANCHER	Anunez / OPSE
<b>Hay personas heridas, desaparecidas o aisladas?</b>		
9/01/2020 09:32:46	NO	Anunez / OPSE
<b>Qué daños observa?</b>		
9/01/2020 09:33:05	GRIETAS EN DIFERENTES PARTES	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:39:51	INDICA QUE EN LAS GRITAS CABE UN PIE	Anunez / OPSE
<b>Hay otro tipo de riesgos?</b>		
9/01/2020 09:35:24	HUNDIMIENTO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:35:35	TEME QUE SE VAYA EL EDIFICIO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:40:00	AMENAZA UNA CASA	Anunez / OPSE

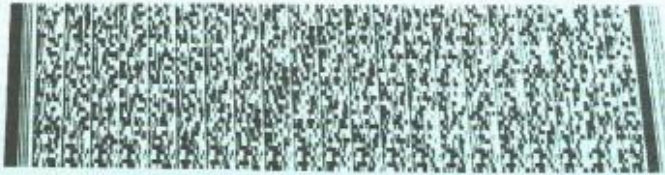
**Información Adicional**

Fecha y hora	Anotación	Usuario
9/01/2020 09:30:14	USUARIO REPORTA UN DESLIZAMIENTO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:31:33	EL TERREMO SE ESTA HUNDIENDO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:31:47	SE ESTA AGRIETANDO EL PISO LAS PAREDES LA ACERA	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:31:58	INDICA QUE ES UNA ZONA GRANDE	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:32:16	SOLICITA A LA CNE	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:32:26	INDICA QUE NO SABE SI ES UNA FALLA NATURAL	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:32:38	O UN PROBLEMA CON EL ACUEDUCTO	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:33:56	INDICA QUE LAS PERSONAS QUE ESTABAN	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:36:10	ESTABAN EN LA CASA	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:40:51	LEASAE CORRECTIV	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:41:53	CORRECTAMENTE**	Anunez / OPSE
9/01/2020 09:42:07	SE PASA AL OFICIAL DISPONIBLE DE OPERACIONES	Dobarrantes / CNE
9/01/2020 09:42:30	EN LA CASA CERCANA VIVIAN UNAS PERSONAS. ESA CASA ESTA CON GRIETAS LO HABITANTES DE LA CASA YA SALIERON	Anunez / OPSE

**Usuarios**

Información	Usuario que ingresó el informe	Estación	Fecha y hora de impresión
Id de IPC	Barraza Quiroz Diego / C N E	SJO-CNE-03	29/01/2020 09:40:40

Número de Cédula: **1 0736 0722**  
Fecha de Nacimiento: **30 12 1968**  
Lugar de Nacimiento: **HOSPITAL CENTRAL SAN JOSE**  
Nombre del Padre: **ALVARO CASARES QUIROS**  
Nombre de la Madre: **MARIA ELENA CORREA ALVARADO**  
Domicilio Electoral: **SAN VITO COTO BRUS PUNTARENAS**  
Vencimiento: **18 01 2029** Sexo:



001971999



REPÚBLICA DE COSTA RICA  
Tribunal Supremo de Elecciones  
Cédula de Identidad

**1 0736 0722**



Nombre: **LAURA ROCIO**  
1º Apellido: **CASARES**  
2º Apellido: **CORREA**  
C.C:

