



**Departamento de Prevención y Mitigación**  
**Sistema de Información para Emergencias-Sección SIE**

<b>FECHA</b>	<b>Noviembre</b>	<b>25</b>	<b>2010</b>	<b>CNE- SIE-084</b>
--------------	------------------	-----------	-------------	---------------------

Consulta No.		84
A nombre de:	Lorena Barrantes Fernández	
Vía de solicitud	Personal	
Correo electrónico	lbarrantes@ccss.sa.cr	
No Plano Catastro.	C-930448-04 y C-932085-04	
Adjunta imagen	Si	
Ubicada en:	Servidor CNE4	Z:siearea2\trabajos\consulta2010\
vía	Correo electrónico	
Tramita:	Sergio Sánchez Castillo	Sección SIE
Correo electrónico	ssanchez@cne.go.cr	
Cc:	lesquivel@cne.go.cr	Jefe Dpto. Prevención

**Amenazas Potenciales:** El sector norte de la ciudad de Cartago se caracteriza por las fuertes pendientes, en conjunto con la presencia de rocas de tipo volcánico, así como sedimentarias (areniscas y lutitas), todas con un grado importante de alteración y fracturación. Esta unidad está compuesta por rocas volcánicas, tales como brechas, lavas, tobas, aglomerados, ignimbritas, ceniza y también muchas corrientes de lodo y lahares que bajaron por los cauces de los diferentes ríos. El grado de meteorización de las rocas es muy variable. Su origen se debe al acumulo de rocas volcánicas de diferente tipo. La erosión ha tomado parte en el labrado del sistema de drenaje, con carácter radial a partir del cono del volcán.

La geomorfología sobre la que yace la ciudad de Cartago es llana, la misma se debe a los sedimentos fluvio-lacustres que se desarrollaron debido a la existencia de un antiguo lago que se formo por la obstrucción del valle del Río Agua Caliente (Dondoli y Torres, 1954); esto generado, por algunas de las emisiones lávicas provenientes del volcán Irazú que dieron luego origen a la colada de lava de Paraíso. A Finales del Cuaternario, el río Agua Caliente logró corta el obstáculo, permitiendo de esta forma el desagüe del lago y la exposición de la morfología plana que caracteriza al Valle de Cartago (véase mapa n°2).

El cantón de Cartago se localiza en una de las regiones del país que históricamente han presentado más actividad sísmica destructiva (2 setiembre de 1841 y 4 mayo de 1910), Estos eventos sísmicos se han caracterizado por ser superficiales, relativamente cercanos a la ciudad de Cartago.

A unos 3 km al Sur de la Ciudad de Cartago existe un importante sistema de fallas, el cual es uno de los rasgos más notorios de esta parte del Valle Central, pasando muy cerca de poblados como Coris, San Francisco, Dulce Nombre y Navarro. Dicho sistema es conocido como la falla Agua Caliente, la misma transcurre a 295 metros al norte de las propiedades en cuestión. Denyer y otros, 2006 mapean la falla Cangreja, la misma queda a 923 metros oeste de las propiedades (véase mapa n° 1 y 2 adjunto).

Entre los efectos geológicos más importantes que puede generar un evento sísmico en Cartago, se pueden mencionar.

- Amplificaciones sísmica hacia la ciudad de Cartago y alrededor, donde las características del terreno (limoso y poco compacto), favorecen esta clase de proceso.

Cerca de la ciudad de Cartago se localiza uno de los volcanes, de mayor actividad del Valle Central. Se tienen registrados de la actividad importante del Volcán Irazú, desde 1723, teniendo un registro histórico de sucesivas erupciones en los años 1724, 1917, 1918, 1919, 1924, 1933, 1939, 1940, 1961, 1963, 1965. (véase mapa n° 3 donde se intenta representar la pluma de cenizas de acuerdo a los vientos predominantes, alisios del noreste).

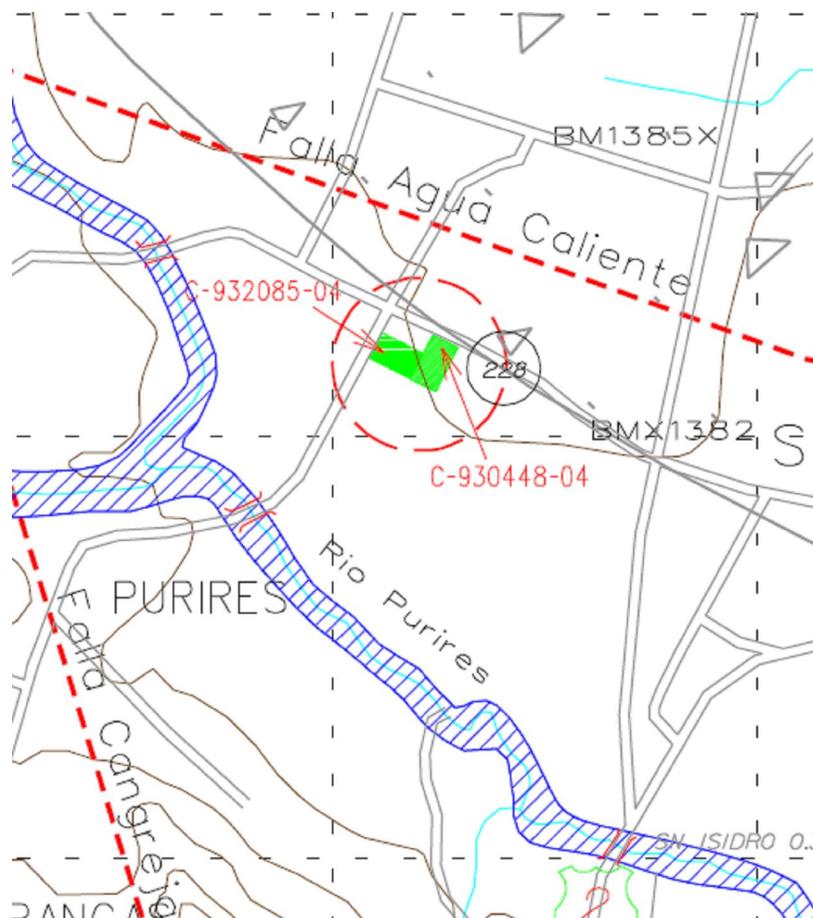
Estas erupciones se caracterizan por la expulsión de materiales piroclásticos (fragmentos de rocas de diverso tamaño, cenizas (polvo) hasta bloques que son lanzados a diferentes distancias), emisión de gases (especialmente vapor de agua). La última colada de lava (roca en estado de fusión) de este volcán fue emitida hace aproximadamente 14 000 años.

En varias ocasiones se han presentado lahares (corrientes de barro), sobre todo en el cauce del río Reventado, donde en 1963 (9 de diciembre) se presentó una corriente de barro (lahar), que causó graves daños a la Infraestructura y la muerte de 20 personas. En ese sentido se debe mencionar que los terrenos sobre los que se asienta la ciudad de Cartago se han formado a partir de la acumulación de materiales depositado por esta clase de procesos. Por otro lado, también debe considerarse la posibilidad de que en caso de que se generen erupciones en el Volcán Turrialba (ubicado a 20 km al NW de la ciudad de Cartago), las cenizas podrían afectar parcialmente la parte norte del cantón.

Respecto a las inundaciones, el río más cercano a las propiedades es el río Purires el cual queda a 438 metros oeste de las propiedades, este río nace a 1870 m.s.n.m en los cerros de la Carpintera, recorren cerca de 5 km antes de llegar al punto más cercano a las propiedades interés, aunque el mismo transcurre con buena pendiente y va bien encauzado no se descartan avenidas que provoquen inundaciones, en las cercanías al río, sin afectar a las propiedades en cuestión. A esto apunta Bergoening, 2007. Al sur de la ciudad de Cartago, entre la pequeña cordillera de la Carpintera y la vertiente sur, es decir

en las estribaciones de la cordillera de Talamanca, se extiéndela cuenca de Coris. Coris es una antigua depresión tectónica y lacustre, hoy colmatada. Aquí estuvo asentada la primera capital colonial “ciudad del Lodo” fue abandonada y sustituida por una una ubicación más estratégica, donde se encuentra actualmente Cartago. La cuenca de Coris es un sinclinal fallado. De oeste a este, esta recorrida por el pequeño río quebrada Barahona, que la unirse aguas abajo con el río Purires da nacimiento al río Agua Caliente. La quebrada Barahona sigue el trazado de una alineación de falla E-W. En la ribera izquierda surgen numerosos afloramientos de aguas termales, algunos recubiertos por una vegetación de juncos, otros sin vegetación debido a la costra calcárea. Esta alineación de falla es regional, puesto que siguiendo su trazado, encontramos otros sectores donde surge el agua termal a saber Orosi, ribera izquierda del río Orosi, riberas del río Naranjo, Río Azul.

MAPA 1: UBICACIÓN APROXIMADA DE LA PROPIEDAD EN ESTE ESTUDIO.



MAPA 2: GEOLOGIA DE CARTAGO Y SUS ALREDEDORES

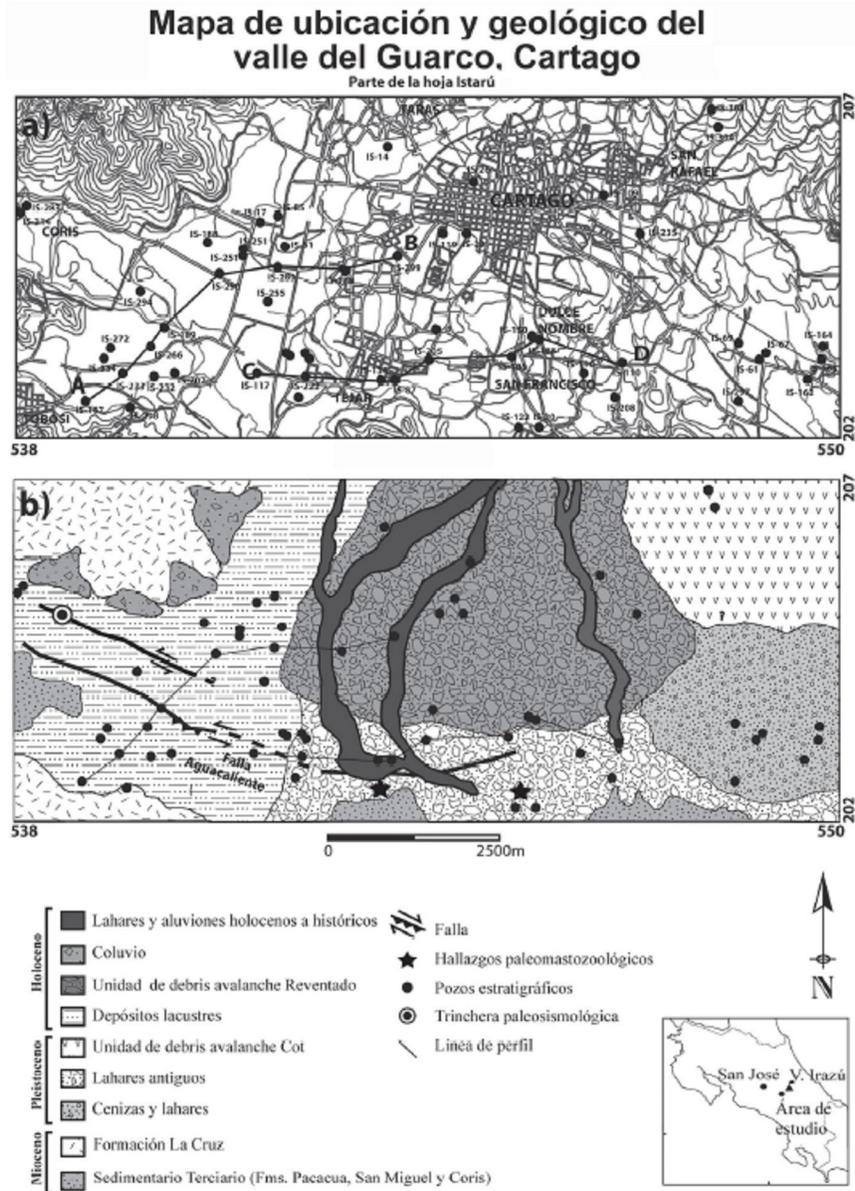
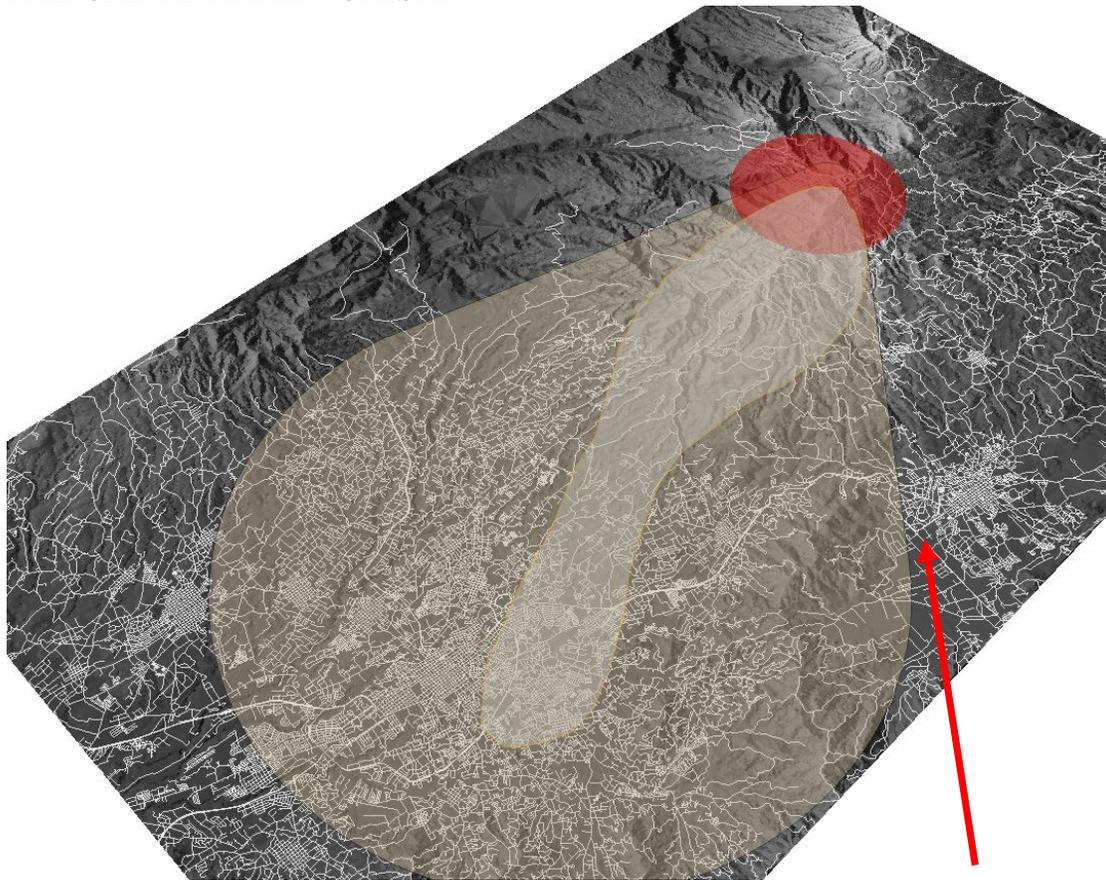


Fig. 1: A) Ubicación de pozos utilizados y orientación de perfiles. B) Mapa geológico del valle de El Guarco, Cartago. Las curvas topográficas provienen de parte de la hoja Istarú 1:50 000, IGN. Modificado de Krushensky (1972), Alvarado et al. (2006), Pavanelli et al. (2004). El trazado de la falla Aguacaliente se modificó con base en Montero & Kruse (2006).

Tomado:  
Quintanilla E, Alvarado G, Marín C. & Durán M. 2008, Revista Geológica de América Central, 38:53-64. UCR.

MAPA 3: PLUMA DE CENIZAS DEL VOLCAN IRAZU CON VIENTO  
PREDOMINANTE DEL NORESTE



El Tejar del Guarco

Tomado de Salgado D. 2009

**RECOMENDACIONES:**

Se recomienda solicitar una visita técnica al Departamento de Prevención y Mitigación de la CNE para analizar aspectos ligados con la cercanía a la falla Agua Caliente y la falla Cangreja. Se recomienda hacer un estudio de suelos, dadas las características de los mismos en donde yacen las propiedades de interés (depósitos lacustres).

Todo esto con el objeto de contribuir a la mejor ubicación espacial que garantice en el futuro la seguridad de tan importante obra de infraestructura y sobre todo garantizando la responsabilidad social.

Sin otro particular, atentamente,

Sergio Sánchez Castillo  
Sección SIE  
Dpto. Prevención y Mitigación.

cc: M.Sc. Lidier Esquivel Valverde  
Jefe Dpto. Prev. y Mitigación CNE