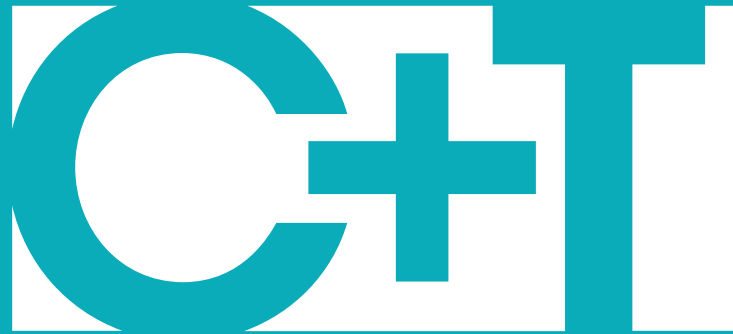




UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA

El deslizamiento del Parque Juan Castro Blanco es un fenómeno de origen complejo

Especialistas en geografía, geología y vulcanología analizan las causas de este enorme movimiento de tierra que afectó a la población de Aguas Zarcas de San Carlos.

13 SEPT 2023 Ciencia y Tecnología

Deslizamiento Parque Nacional del Agua

Deslizamiento en el Parque Nacional del Agua, Aguas Arcas, Costa Rica 2023. Un fenómeno de origen complejo.

Más de **40 hectáreas de terreno se desprendieron de la ladera norte del Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco**. Esto afectó de forma considerable (con una avalancha de lodos y troncos) a la comunidad de **Aguas Zarcas, en San Carlos de Alajuela**, el pasado 15 de julio.

Tal suceso es considerado por el Dr. Adolfo Quesada Román, experto en deslizamientos de la [Escuela de Geografía](#) de la Universidad de Costa Rica (UCR), como un **evento compuesto y de origen multifactorial**, en el que destacan elementos como el origen volcánico del lugar, el fallamiento local, el tipo de suelo y las lluvias.

Esa zona pertenece al complejo denominado Platanar y Porvenir, que son volcanes inactivos.

El Parque Nacional del Agua posee una extensión de 14 258 hectáreas y se ubica en la parte alta de los cantones de Alfaro Ruiz, Valverde Vega, Río Cuarto y San Carlos, en la provincia de Alajuela.

Es uno de los reservorios de agua más importantes del país. De él dependen alrededor de **150 comunidades**, según la información suministrada por el geógrafo Carlos Méndez Blanco, quien ha colaborado con Quesada, y su padre, Freddy Méndez Rojas, gran conocedor del parque. Ambos viven en la región.

En 1992 se logró la creación del Parque, gracias a la presión ejercida por la comunidad para evitar la explotación de azufre y de otros minerales por parte de una compañía transnacional, actividad que hubiera perjudicado las fuentes de agua.

El deslizamiento se dio en la ladera norte de esta área protegida; es decir, hacia la vertiente del Caribe, sector que forma parte de la cuenca del río Aguas Zarcas. En esta predominan cañones de casi mil metros de profundidad.

Sumado a esto, destaca la **presencia de turberas o humedales de altura** (áreas pantanosas y húmedas que acumulan material vegetal en descomposición) **y de rocas formadas a partir del hidrotermalismo.**



De acuerdo con los datos recopilados por los investigadores, la zona del desprendimiento abarcó un área de 375 metros de ancho y 1,2 km de largo. Foto: cortesía de Carlos Méndez Blanco.

Esto último significa que esas tierras se formaron hace miles de años por procesos volcánicos en interacción con el agua superficial y subterránea. El resultado es la generación de suelos limosoarcillosos, explicó Quesada.

Al respecto, el geólogo y vulcanólogo Dr. Guillermo Alvarado Induni, profesor jubilado de la UCR, comentó que **ese proceso hidrotermal es ocasionado por fumarolas antiguas que producen ácidos. Dichos ácidos debilitan la estructura de las rocas y las transforman en arcillas.** “Estas arcillas son muy propensas a los deslizamientos, porque hacen que exista poca cohesión entre las rocas”, puntualizó.

A ello se suma que esa es un **área de topografía abrupta.**

Evento de gran magnitud

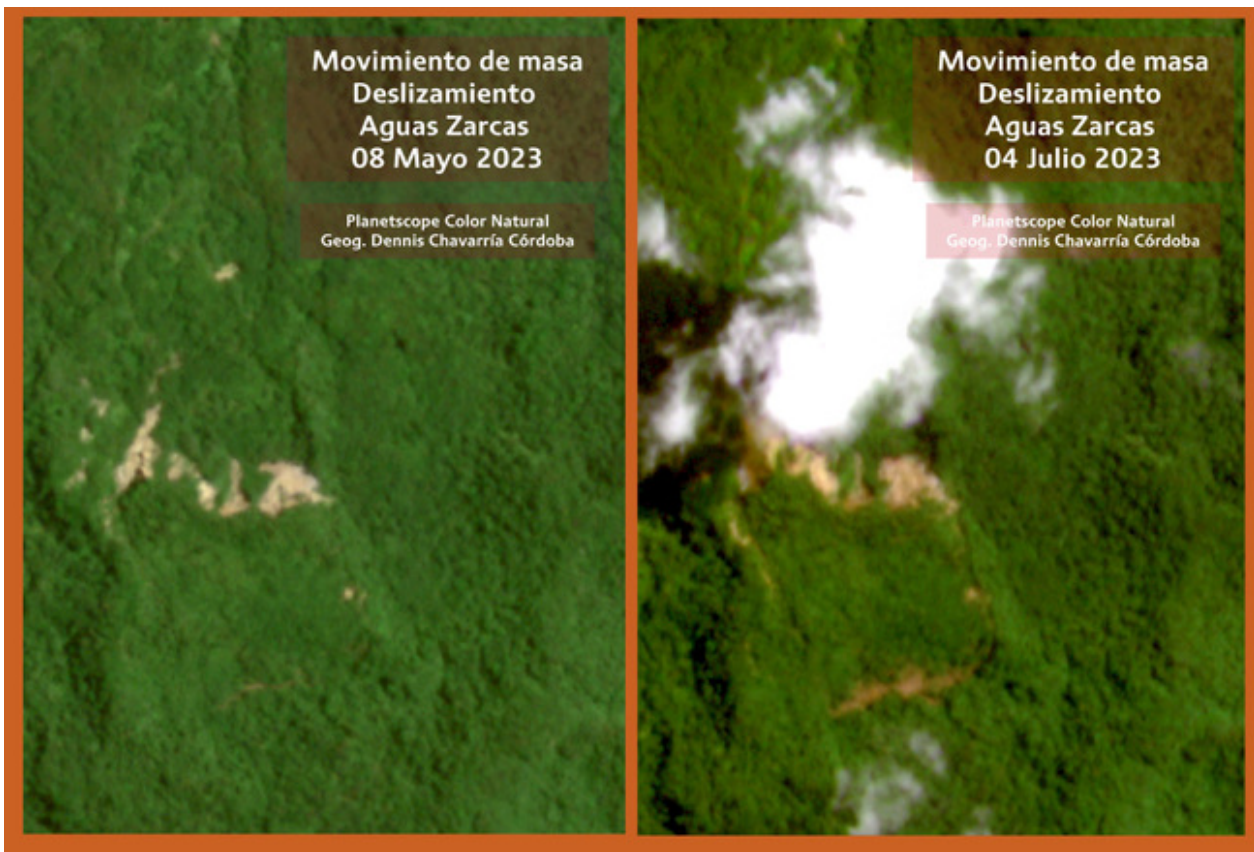
Los datos y fotografías proporcionadas por Méndez confirman que la zona de desprendimiento tiene **375 metros de ancho y 1,2 kilómetros de largo.**

Este evento fue tan grande que se trajo consigo la masa y el material de depósito del deslizamiento. Esto se cataloga como “una avenida torrencial de detritos leñosos”, ya que tomó el cauce del río Aguas Zarcas y llevó muchos sedimentos y troncos.

El recorrido por el cañón del río abarcó una distancia de casi 15 kilómetros (12,5 kilómetros en línea recta).

Alrededor de 100 hectáreas fueron afectadas por el deslizamiento, 40 hectáreas se vinieron y causaron la avalancha de detritos en Aguas Zarcas y alrededor de **unas 60 hectáreas quedaron en condición inestable.**

No obstante, este último terreno no se va a deslizar debido a un sismo fuerte o a un evento de lluvia torrencial. Tendrían que pasar varios años y volver a darse una combinación de algunos elementos para que esa montaña se deslice, opinó Quesada.



Las imágenes satelitales muestran que en mayo pasado se registró un movimiento pequeño en la corona del deslizamiento y a inicios de julio hubo un movimiento mayor en la masa del desprendimiento. Imágenes: cortesía del Dr. Adolfo Quesada.

Asimismo, el investigador manifestó que las exploraciones de Méndez Blanco confirman su hipótesis sobre el origen de estas tierras, ya que las fotografías y videos de este experto local comprueban la presencia de turberas y de rocas alteradas por hidrotermalismo en la zona del deslizamiento.

De acuerdo con Quesada, existen otras variables en juego en este deslizamiento, así como en futuros eventos. Por lo tanto, desde el campo de la geografía y las ciencias de la tierra **se deben hacer estudios más profundos para resolver varias interrogantes.**

Diversos factores

El deslizamiento fue el resultado de la combinación entre el contexto geológico complejo del lugar y otros factores como **el fallamiento local, las lluvias y el tipo del suelo.**

Por lo tanto, al tratarse de un desastre en cascada, que surge de la interacción de varios elementos y no de un único detonante directo, deben realizarse diversas investigaciones para corroborar la hipótesis sobre su origen.

“Es necesario realizar estudios para comprobar la hipótesis de que varios sismos de poca magnitud, pero sostenidos a lo largo de un período considerable, aunado al origen volcánico del lugar, a las lluvias y al tipo de suelo limosoarcilloso, el cual se humecta y fluidiza fácilmente, fueron la causa de que esta ladera se socavara y terminara deslizándose”, afirmó.

Sin embargo, a su criterio, aunque falta corroborar esta tesis, los datos recopilados hasta este momento sí dan fuertes indicios de que **el deslizamiento se originó en primera**

instancia por el tipo de suelo (de origen volcánico), el cual sufrió rupturas por los eventos de fallamiento local. En segunda instancia, el desencadenamiento de dicho evento fue favorecido también por las lluvias.

Alvarado precisó que el área en donde se inició el deslizamiento está situada en la naciente del río Aguas Zarcas. Aquí, en tiempos prehistóricos e históricos, ocurrió este tipo de fenómenos inducidos por las lluvias y los terremotos que se produjeron en la región.

“Probablemente, la laguna Pozo Verde (un sitio de atracción turística) es un represamiento causado por un deslizamiento prehistórico”, señaló.

Indicó que eventos tan grandes como el de julio pasado en el Parque del Agua se han producido en otras partes volcánicas de Costa Rica, tanto en tiempos prehistóricos como históricos.

Información recopilada

Con imágenes satelitales analizadas por el geógrafo Dennis Chavarría, del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos ([CFIA](#)), por medio de una tecnología de Planet Scope, se sabe que desde el mes de mayo hubo un movimiento pequeño en la parte que se denomina la corona del deslizamiento.

Estas imágenes satelitales comprueban que a inicios de julio hubo un mayor movimiento en la masa del deslizamiento.

Además, se han revisado datos sismológicos que sugieren una relación con el evento, pero esto tiene que confirmarse con más estudios, porque pareciera que no se trata de solo un sismo fuerte que disparó el deslizamiento, sino de varios pequeños y en un período sostenido, reveló Quesada.

Al respecto, Méndez Blanco detalló que “hay fotografías satelitales que muestran que en el mes de marzo hubo un sismo. Este, más el peso de las turberas, posiblemente hizo que se acelerara el movimiento del material”.

Los investigadores también observaron que el evento no se relacionó directamente con la lluvia acumulada los días previos o semanas antes, aunque sí se registró un evento de lluvias de más de 100 mm durante una tarde de esa semana de julio. Por lo tanto, este factor también debe seguirse estudiando.

Por su parte, Alvarado consideró que no fue un sismo el que disparó el deslizamiento, tampoco la explotación minera artesanal de azufre que hubo en el lugar. **“Simplemente es una inestabilidad del terreno. Las lluvias hacen que se saturen los suelos y que se rompa el equilibrio. Esto genera esos deslizamientos”,** dijo.

El geólogo está preparando un estudio junto con el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica ([Ovsicori](#)) de la Universidad Nacional, el cual sirva de soporte científico para análisis futuros.

Para Carlos Méndez y Freddy Méndez, tras el deslizamiento el quehacer debe enfocarse en **conocer el alcance de lo que se deslizó para trabajar en prevención, así como ubicar los principales sitios geográficos y la población que se podrían ver impactados con posibles deslizamientos.**

[Tatiana Carmona Rizo](#)

Periodista Vicerrectoría de Vida Estudiantil

jessica.carmonarizo@ucr.ac.cr

[Patricia Blanco Picado](#)

Periodista Oficina de Comunicación Institucional

Área de cobertura: ciencias básicas

patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

Etiquetas: [investigacion](#), [deslizamiento](#), [vulcanologia](#), [geografia](#), [geologia](#), [escuela de geografia](#), [#cmast](#), [parque del agua](#).