

## Geomorfología reciente del fondo de cráter activo y otros cambios en el Volcán Turrialba.

Se realizó una documentación de cambios geomorfológicos en el cráter activo del volcán Turrialba basado en trabajo de campo del 14 y 15 de diciembre. Tales cambios están relacionados con la actividad eruptiva ocurrida desde la mayor etapa eruptiva a partir de octubre 2014.

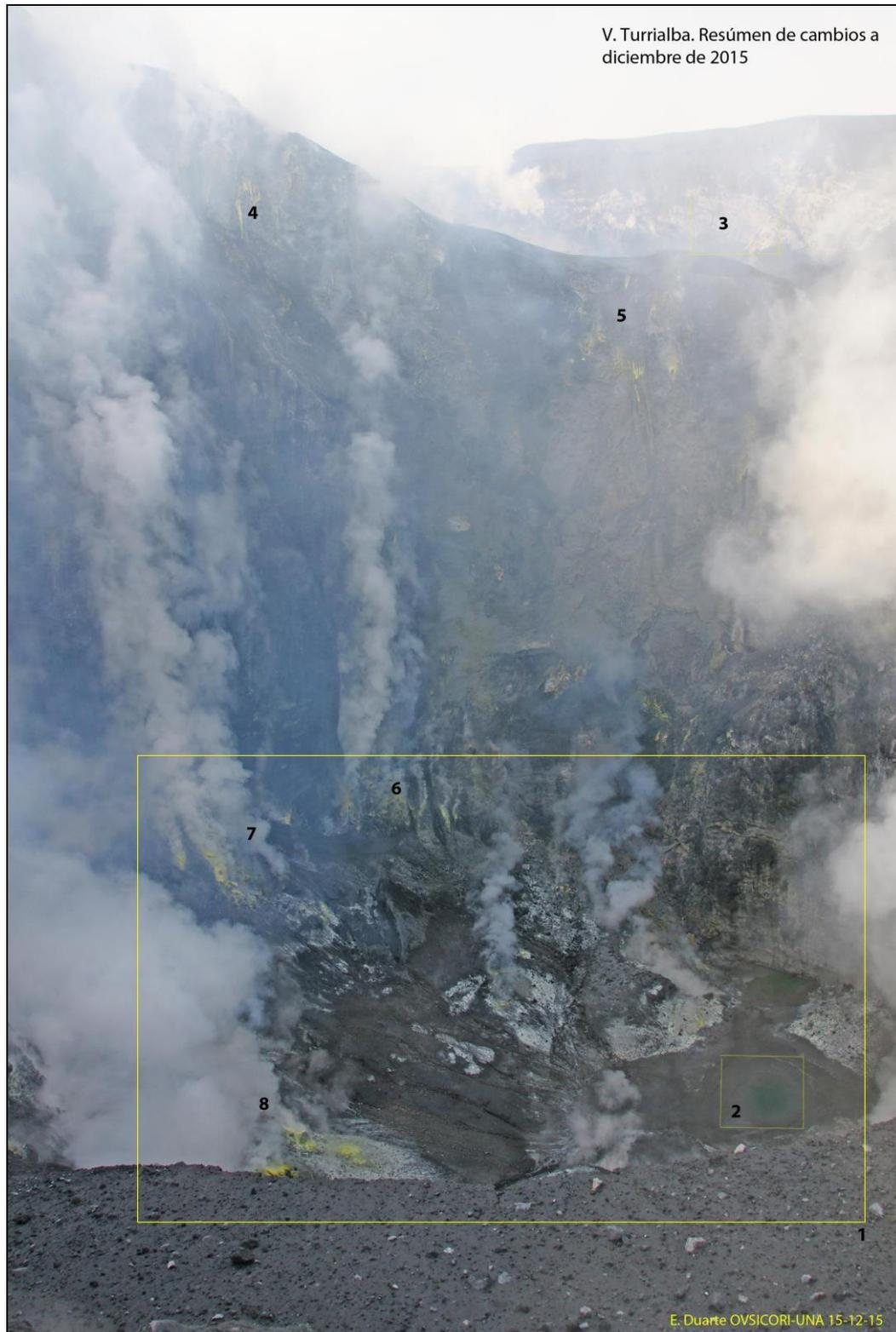


Fig. 0. Circuito con las figuras posteriores de 1 a 8.

Este informe documenta cambios observados en el cráter activo y alrededores en el sentido inverso a las manecillas del reloj (paradas 1 a 8).

Gracias a las buenas condiciones climáticas, por primera vez en varias semanas se pudo hacer un reconocimiento de campo en forma completa y segura. Algunos hallazgos logran corroborar observaciones preliminares y ayudan a comprender diversos aspectos desconocidos hasta este momento.

La visita se realiza secuencialmente iniciando con un recuadro dedicado al fondo del cráter (No.1) hasta terminar en el mismo sector con los grupos de fumarolas principales (Nos. 6, 7 y 8). Ver Fig. 0.

En el recuadro de la figura 1 se observan algunos de los cambios más salientes.

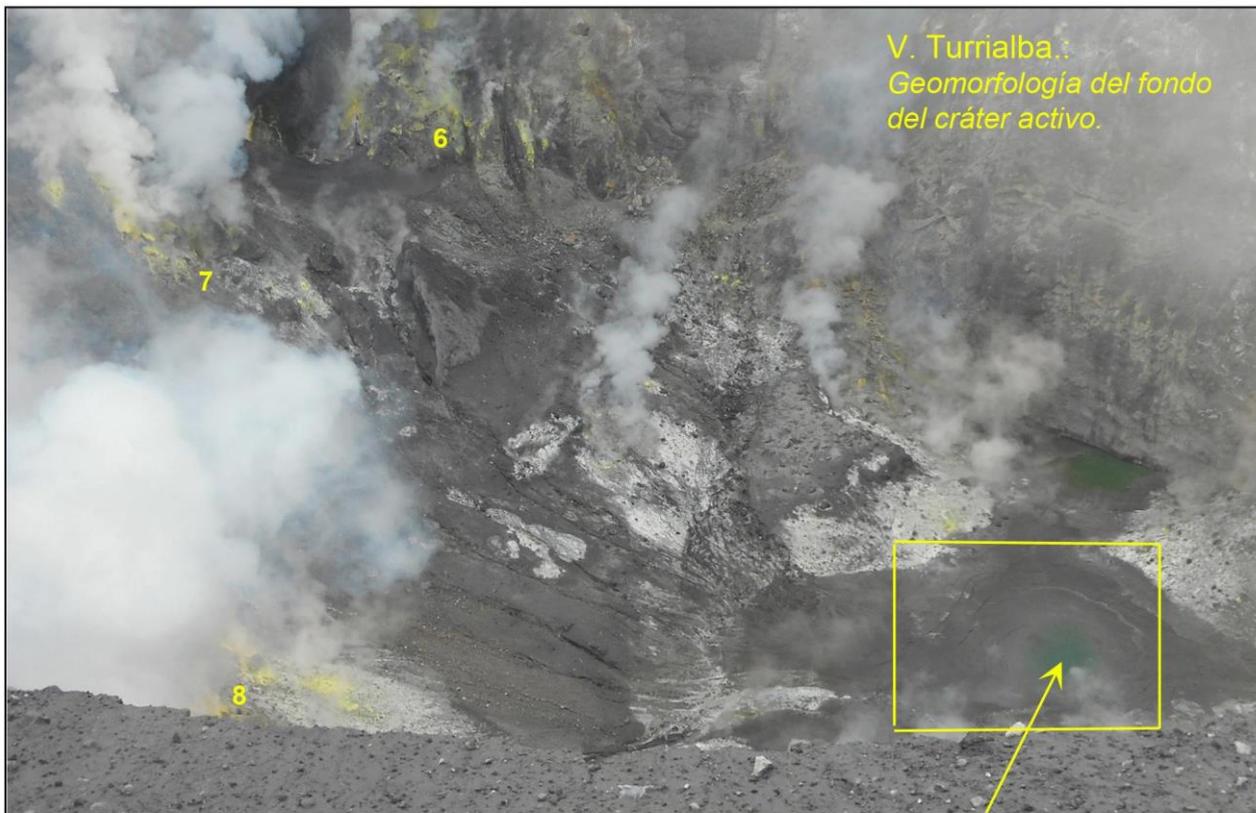


Fig. 1. Panorámica del fondo del cráter activo.

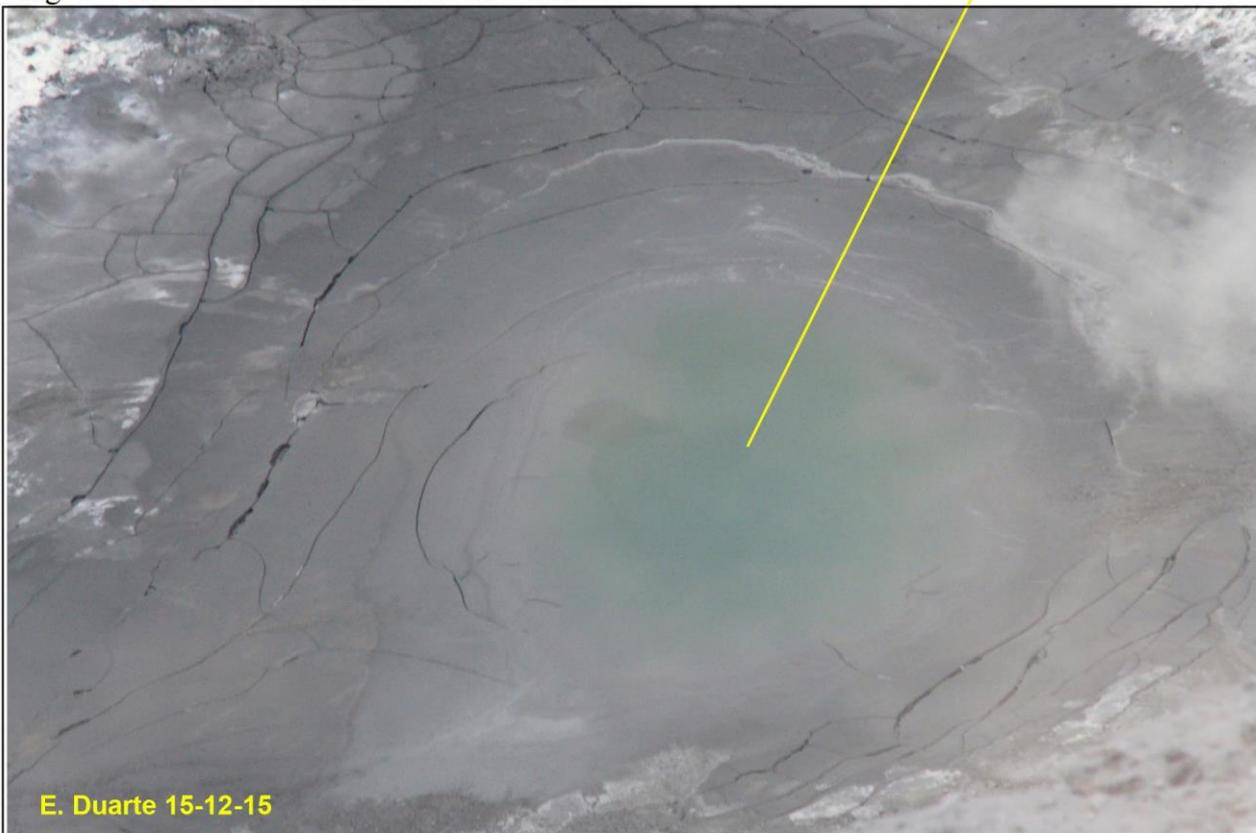


Fig. 2. Sección más amplia del lago (30x30m aprox.) mostrando grietas concéntricas.

La boca, que hasta ahora ha sido el centro de actividad eruptiva durante un año se muestra ocupada por un pequeño lago (en forma de 8) de no más de un metro de profundidad. La actividad erosiva copiosa ha acumulado sedimentos de todo tamaño en el fondo; de los cuales los finos sobresalen y forman una especie de pasta que sella la cavidad principal. Al menos 6 focos fumarólicos se observan en esta foto entre los que destacan 3 al final de este informe. Por el desarrollo de columnas altas de vapor y gas se puede inferir alta presión y alta temperatura ya que de estas se desprende un fuerte sonido de turbina. Por la noche todavía se observan algunas grietas incandescentes.

En la fig. 2. Se observa el detalle de las grietas concéntricas, alrededor del principal cuerpo de agua, y que insinúan el rápido avance de la disecación debido a evaporación por altas temperaturas en ese sector. El color verde oscuro observado pareciera ser indicador de poca actividad gaseosa debajo del lago.

El recorrido continúa por la empinada ladera oeste donde se observa una banda blanca de materiales visiblemente alterados por la actividad fumarólica de años recientes. El horizonte de esta banda porosa coincide, no solo con la altura y posición de la boca formada en el 2010, sino con la banda de salidas fumarólicas que se observan en los flancos externos (al NW y sur) del volcán. Fig. 3.

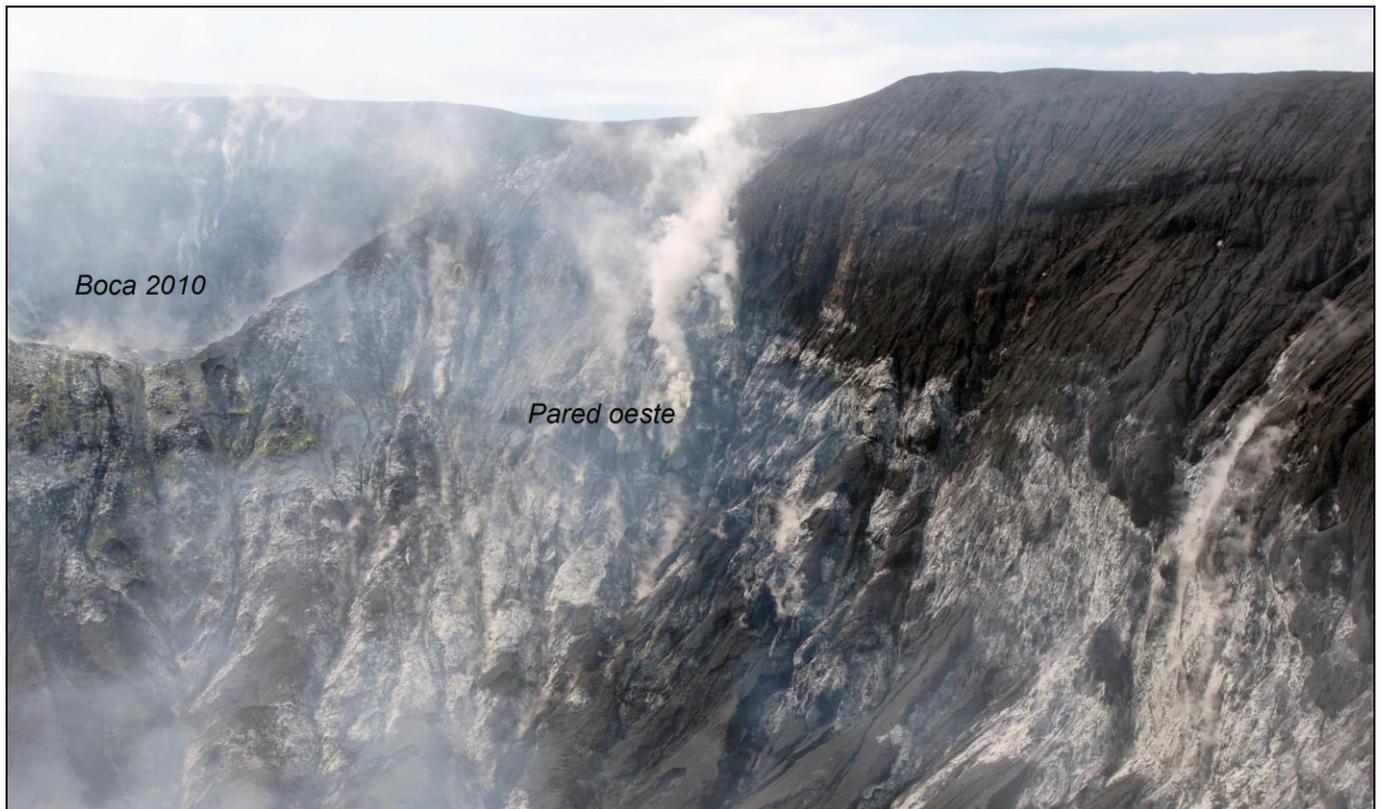


Fig. 3. Sección interna de la pared oeste. Por la parte externa de esta pared se observa una banda similar.

Otro hallazgo importante en esta visita es la documentación de pequeñas coladas de azufre (en forma de cascadas) de al menos 2 momentos distintos durante un año de intensa actividad. En el sector sureste se ubican algunas cortinas de ese material ya visiblemente alterado y erosionado con un color naranja o rojizo. Más hacia el SW del mismo cráter se observan cascadas frescas que durante el día de la visita se mostraban en formación. En promedio la longitud de estas cascadas oscilan entre 8 y 12 m y reflejan una intensa actividad de gases transitando por las paredes. Fig. 4



Fig. 4. Secciones de las paredes superiores del cráter activo mostrando coladas de azufre.

La Fig. 5. tiene la finalidad de mostrar la escala de los cambios recientes, en ese cráter activo. La foto del recuadro (tomada en junio del 2009) es comparativa con la pared oeste, ahora ensanchada. El área más amarilla, en ese mismo recuadro ahora esta erosionada y de color oscuro. Probablemente el sector se cayó por estremecimiento con las erupciones o con la incorporación a erupciones importantes del último año. Para fines de referencia notar la primera flecha (de abajo para arriba en el recuadro) que indica la posición aproximada donde se encontraba el fondo del cráter antes de la actividad de octubre 2014. El fondo del cráter activo ahora se encuentra al menos 30m más profundo y visiblemente ensanchado. Esto quiere decir que el “tapón” evacuado por las erupciones repetidas tenía un espesor de al menos 30 m y estaba formado por materiales acumulados ahí por 148 años. Esos materiales preexistentes, tenían una naturaleza heterogénea que varía desde bloques inmensos de varios metros de diámetro hasta una matriz formada principalmente de sedimentos finos y superfinos que ahora se encuentran dispersos en los alrededores del volcán y principalmente en la gran caldera volcánica; hacia el este. Un significativo volumen de esos materiales ahora rellena rápidamente el cráter central, distante a pocas docenas de metros de este cráter oeste en mención.

Al fondo atrás (hacia el oeste) se observa el horizonte del borde oeste (detalles en fig. 3) que contiene la banda blanca de alteración térmica y química. En el primer plano se observa la parte superior de la terraza este, que coincide con la posición aproximada del piso anterior del cráter (antes de octubre 2014). Si antes el descenso al fondo del cráter se podía hacer rápidamente sin mayor dificultad ahora se requiere equipo de rapel y cuerdas para llegar al profundo fondo allí formado. Fig. 5

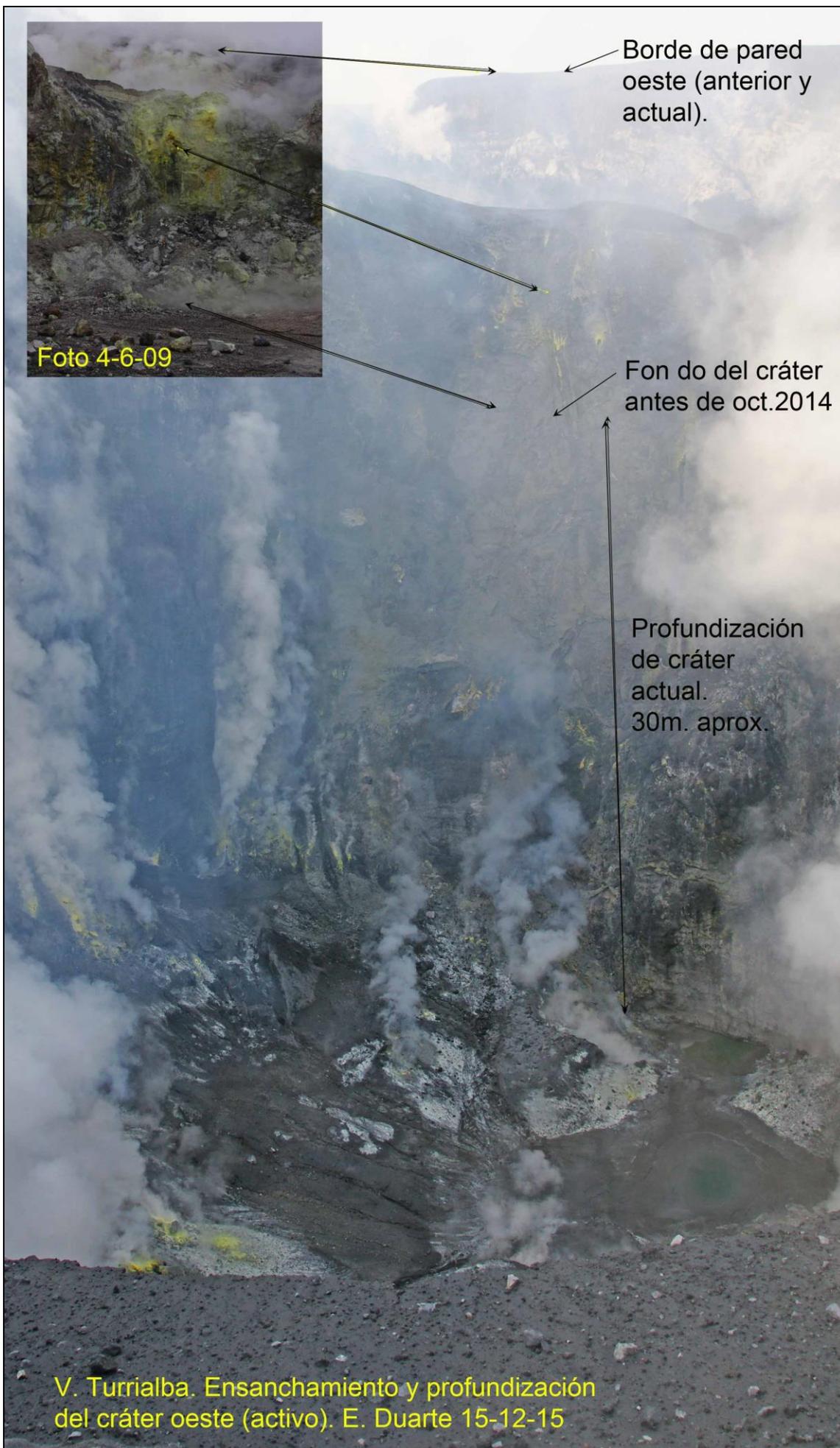


Fig. 5. Vista comparativa del fondo del cráter respecto a la vista en junio 2009.

Los bordes, del fondo semicircular del cráter activo, se encuentran flanqueados por vigorosos puntos fumarólicos que desprenden columnas de gas y vapor a varias docenas de metros de altura. A

continuación se presentan al menos 3 de las más relevantes; por su tamaño, actividad y energía. Los puntos 6 y 7 muestran abundante producción de azufre y múltiples orificios donde circulan gases y vapores que no pueden ascender por debajo del lago efímero. Fig. 6

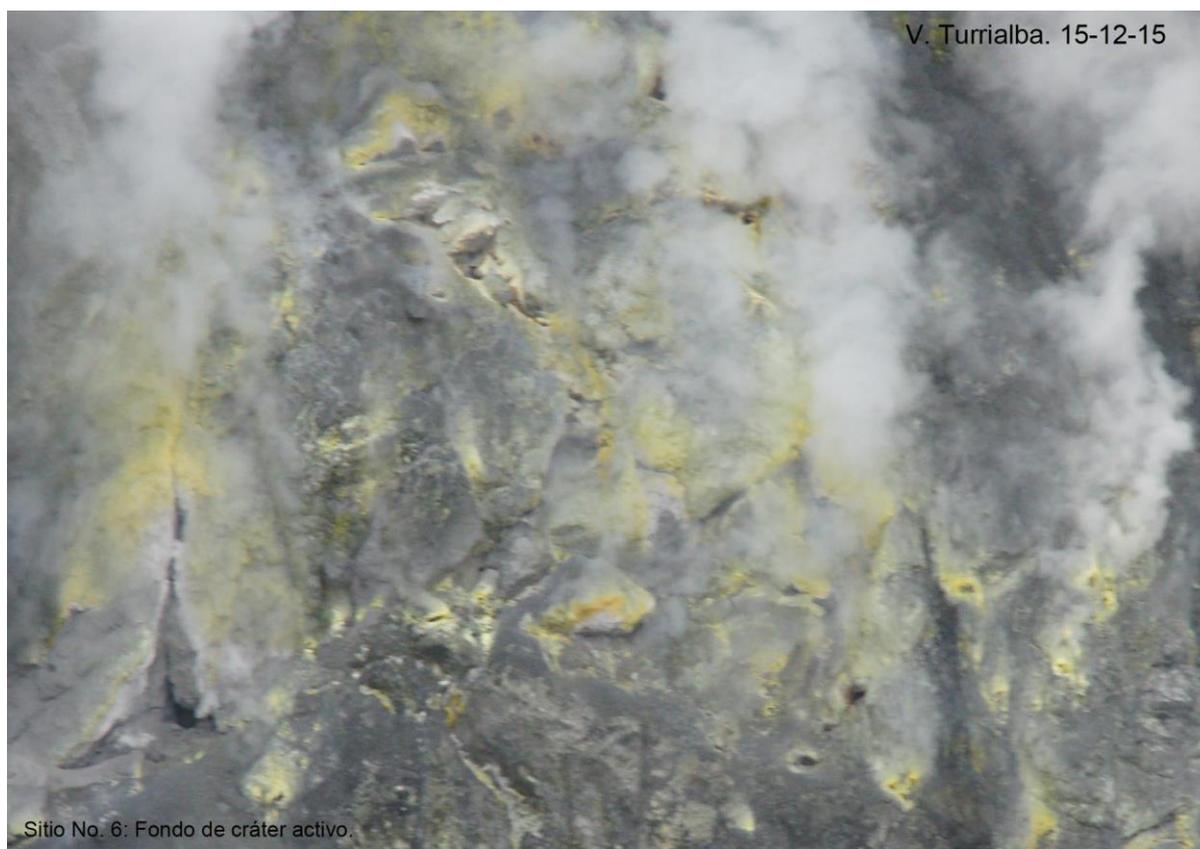


Fig. 6. Nodo fumarólico ubicado al SW del cráter activo.

El punto 7 también muestra varios orificios por donde se despiden sendas fumarolas de color grisáceo. Fig. 7

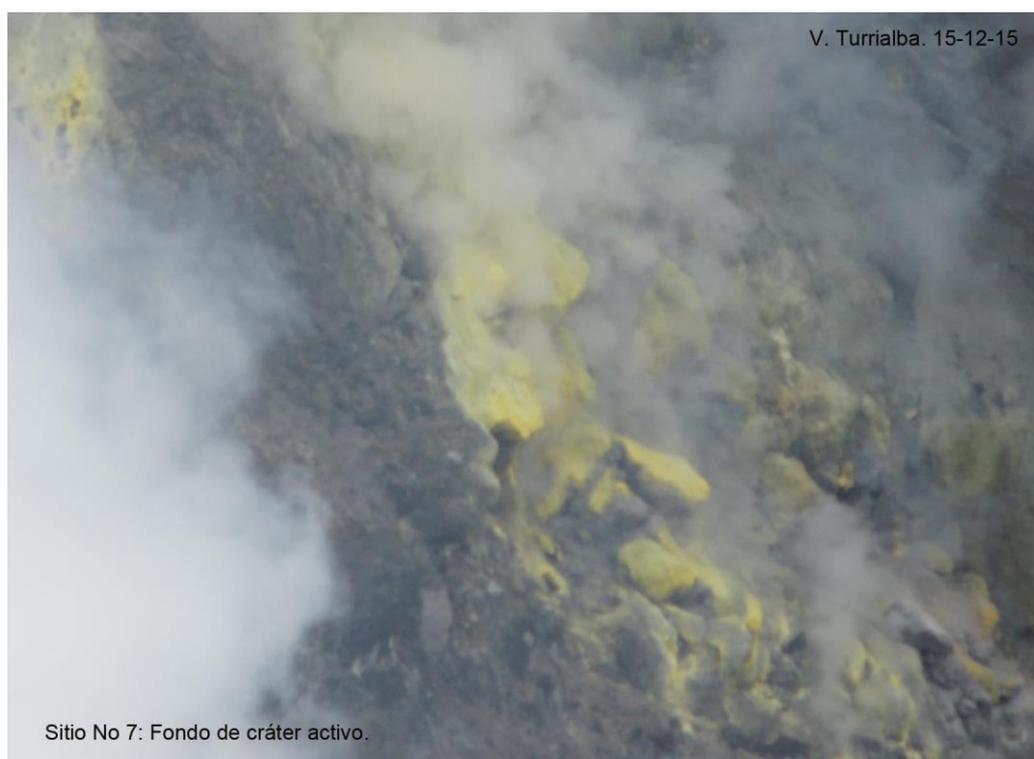


Fig. 7. Sitio de fumarolas al sur del fondo.

Un hallazgo singular en este punto 8 es la formación de una pequeña cavidad o cráter de explosión reciente. Aunque el área involucrada en este evento es muy pequeña (aprox. 5x5m) indicaría que otros sectores del fondo del cráter son capaces de producir alguna descompresión brusca en forma de pequeñas erupciones. Fig. 8

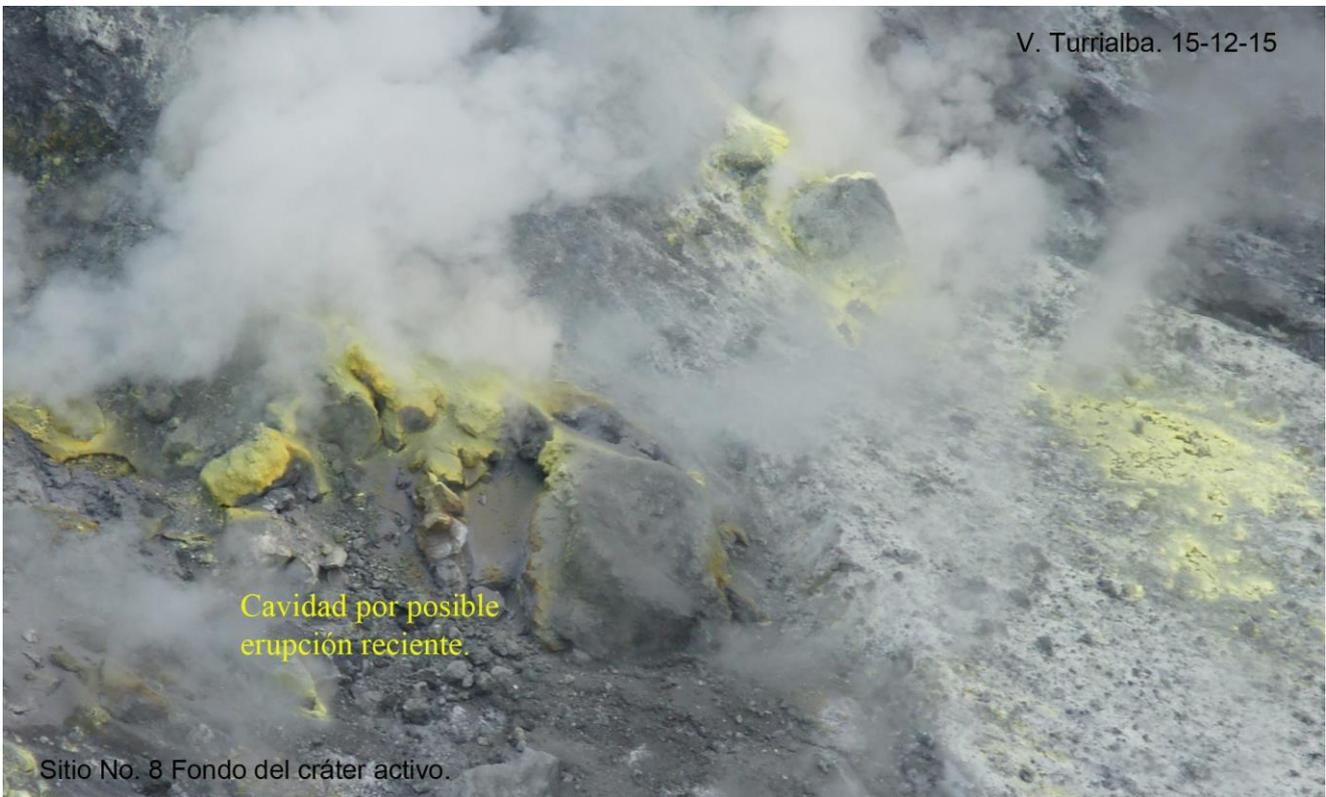


Fig. 8. Vista general del fondo, y alrededores, del cráter activo.

Los cambios geomorfológicos observados en el cráter activo y sus alrededores son abundantes. Los nodos fumarólicos alrededor de las firmes paredes, al fondo del cráter, indican una cantidad de energía todavía en proceso de liberarse por la sección superior del conducto principal ahora ensanchado. La formación del lago actual y la acumulación de sedimentos ofrecen poca resistencia a una eventual erupción mayor que lo puede evacuar; tal y como lo hizo con el lago anterior en mayo pasado. Este es un proceso ya conocido y ampliamente reportado para volcanes como el Poás y el Rincón de la Vieja. Esa actividad no tendería a variar de la que ya se ha dado en los meses recientes en este volcán Turrialba.

La acumulación de materiales en el fondo, por erosión y gravedad, solo tendería a aumentar el sellamiento y por ende a aumentar las posibilidades de acumulación de energía debajo del lago. Erupciones futuras no serían descartables.

Más información en [www.ovsicori.una.ac.cr](http://www.ovsicori.una.ac.cr).

Redacción: E. Duarte [eduarte@una.cr](mailto:eduarte@una.cr)

Basado en trabajo de campo del 14 y 15 de diciembre de 2015.