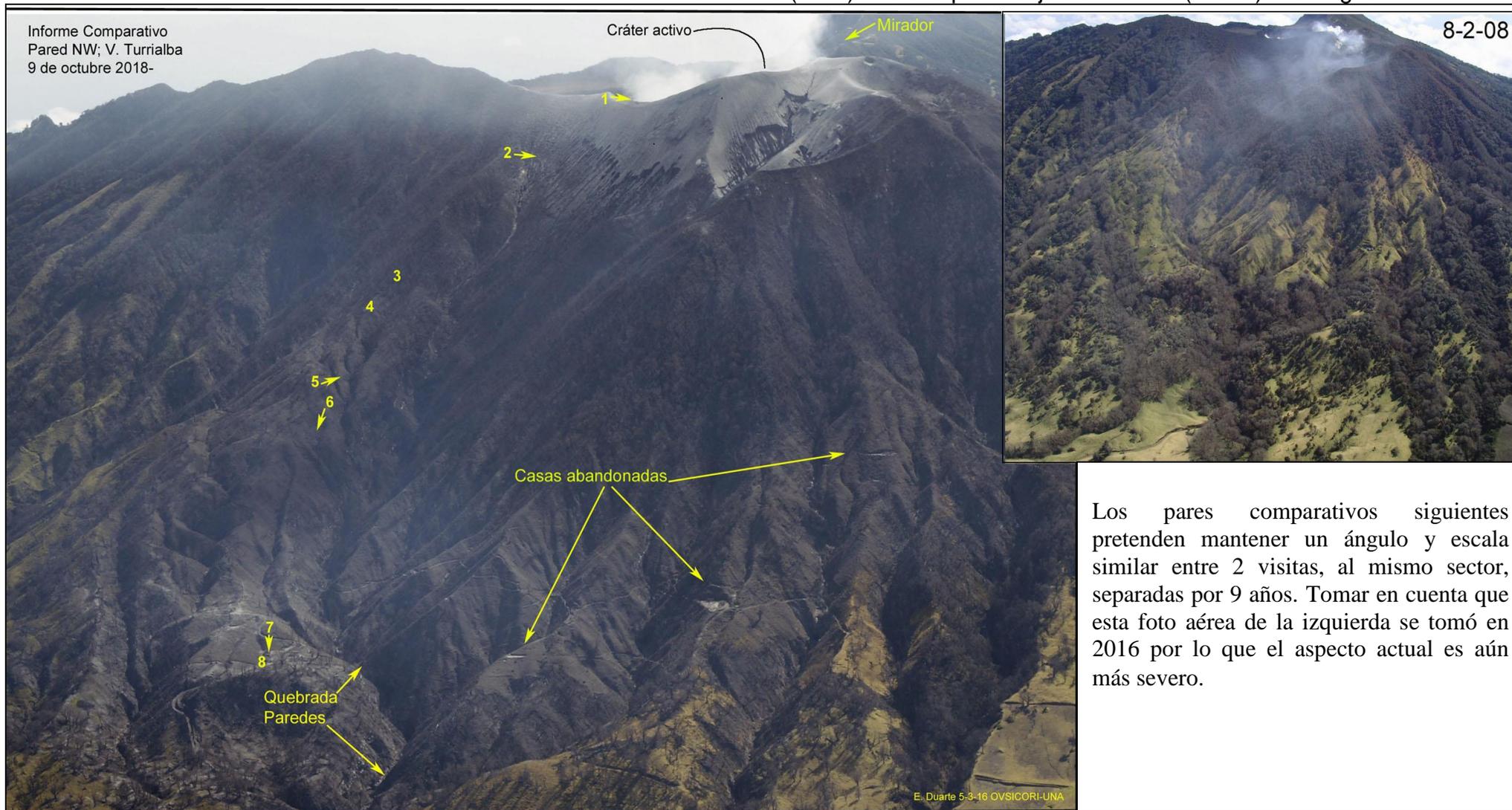


Con el fin de documentar los efectos de la actividad volcánica en los últimos 9 años se realizó una visita al flanco NW del volcán Turrialba el 09 de octubre. La visita se realiza desde el borde norte del cráter activo (No.1) hasta la parte baja del macizo ( No. 8). Ver Fig. 0.



Los pares comparativos siguientes pretenden mantener un ángulo y escala similar entre 2 visitas, al mismo sector, separadas por 9 años. Tomar en cuenta que esta foto aérea de la izquierda se tomó en 2016 por lo que el aspecto actual es aún más severo.

Fig. 0. Circuito con el recorrido de 1 a 8. Las flechas junto al número indica la orientación aproximada de la foto. Los pares fotográficos comparan imágenes de una visita realizada el 5 de octubre de 2009 con esta actual. Se trata de mantener el mismo ángulo y escala en ambas fotos para fines comparativos.

El recorrido implica el descenso desde los 3200snm hasta unos 2600snm por una ladera empinada y afectada profundamente por la acidificación y el embate constante de gases y cenizas de modo alternado.

Desde el punto 1 el dominio visual de la caldera es total. Se observa los cambios profundos que ha acumulado las principales estructuras de las cuales se destaca el cráter central que se muestra en la Fig. 1. Los sedimentos y cenizas emplazados en el fondo de la caldera han borrado los vestigios de vegetación y más bien aparece al sureste de ese cráter una laguneta que cubre lo que fuera un extenso campo de pastos y arbustos. La cavidad de este cráter se nota rellena por unos 15 metros de materiales eyectados desde el vecino cráter activo. Aquellos materiales que no cayeron directamente en esa cuenca fueron llevados posteriormente por escorrentía y arrastre promovido por las fuertes lluvias que caracterizan esta cima.

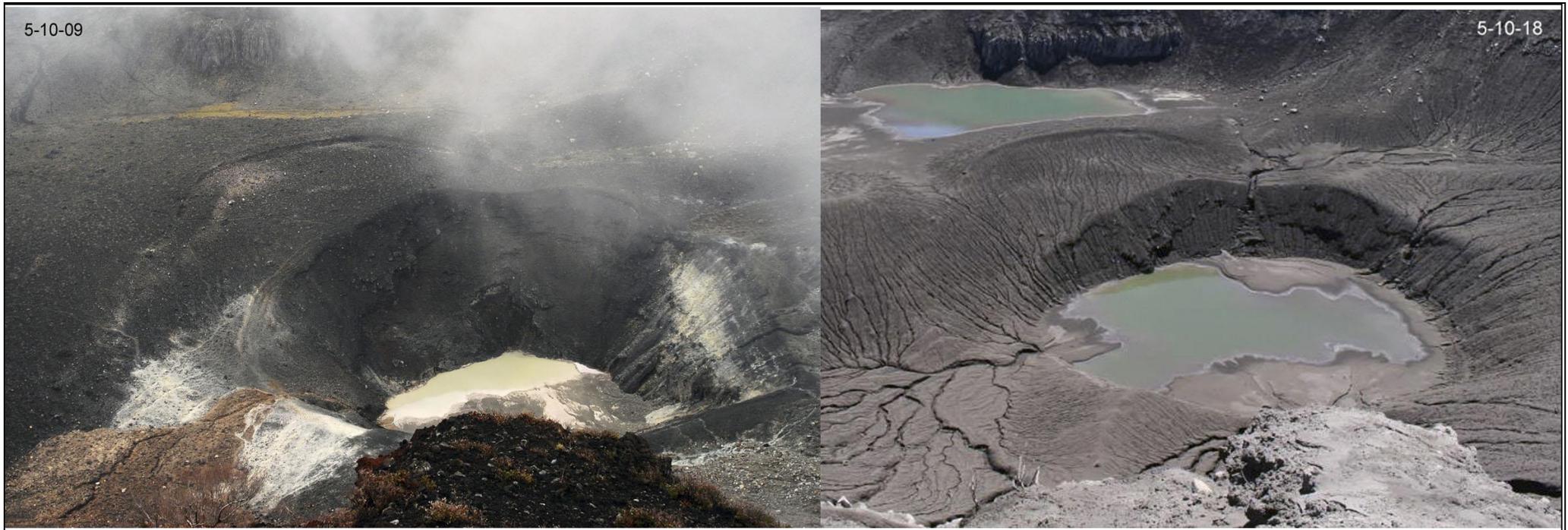


Fig. 1. Ya en 2009 se notaban parches de vegetación necrotizada por los gases constantes, como lo muestra el primer plano de la foto de la izquierda.

El recorrido continúa, cuesta abajo, por la empinada ladera noroeste. En el pasado se caminaba por un sendero cubierto por vegetación de paramo. Ahora la ladera se encuentra tapizada de sedimento y ceniza que en algunos puntos alcanza 50 cms de espesor; notese que esta no es la dirección prevaleciente de los vientos. Fig. 2. Desde el punto escogido se aprecia el sepultamiento que ha realizado el volcán en la vegetación que alcanzaba la parte desnuda de la cima; por la pared externa del cráter activo. Muchas hectáreas yacen bajo una capa de material, de diversa granulometría, el cual se mueve rápidamente hacia los múltiples drenajes que desfogon el sector. Según los depósitos se ubican hacia el oeste el espesor aumenta lo que provoca el colapso brusco de importantes parches de la ladera formando profundas cárcavas que aportan abundantes materiales hacia las partes bajas del macizo.



Fig. 2. Sección alta de la cuenca de la Quebrada Paredes. Algunas de las cárcavas a la derecha alcanzan hasta 8 metros de profundidad.

Anteriormente el sendero seguía bajo un frondoso bosque; actualmente no hay verde alguno y más bien el piso es un colchón suave y movedizo que mezcla ceniza y restos de suelo, ramas y todo tipo de orgánicos. En algunos puntos el espesor de este colchón alcanza 25 cms de espesor. Fig. 3.

En el bosque de entonces predominaban especies arbóreas de gran fuste (hasta 30 metros de alto) y de una inmensa biodiversidad. La abundancia de orquídeas, helechos y musgos se comparaba apenas con anfibios, insectos y aves que se nutrían de esa cobertura. En la actualidad esas laderas lucen como una enorme “carbonera” a cielo abierto. Grandes troncos y ramas crepitan deslizándose ladera abajo flotando en el colchón orgánico de materiales; la mayoría de drenajes se encuentran colmatados de estos materiales dispuestos a moverse en caso de eventos meteorológicos extraordinarios.

En el par siguiente se notan restos retorcidos de una aeronave accidentada en la década de los 60’s y que antes estaban completamente cubiertos por la espesa vegetación; a pesar de que el metal se mantuvo brillante por décadas. Después del 2007 el impacto de la lluvia ácida lo tornó frágil, corroído y de una tonalidad que se mimetiza con el color de la destrucción circundante.



Fig. 3. Los restos metálicos corresponden a los restos de una aeronave accidentada en esta ladera. El efecto de algunos años de acidificación han tornado los restos en parte del paisaje negro y gris que predomina en la ladera.

Poco después de la parada 3 se deja atrás lo que fuera el bosque para ingresar al sector de potreros de interés lechero. Por las mismas razones mencionadas antes este sector sucumbió en los primeros 2 años de acidificación aguda. En la foto de la izquierda ya se podía ver, entre el bosque el Cerro San Juan; que se localiza al oeste del cráter activo. En la misma posición, la foto de la derecha, muestra el aspecto actual de esas laderas. La mayoría de los árboles que se observan corresponden a Jaúl (*Alnus Acuminata*) del cual se puede aprovechar como madera o como leña; ni de esta ni de otras especies hubo aprovechamiento. El ganado que pastaba en este sector fue removido desde los eventos agudos de acidificación entre 2007 y 2009.

Desde este punto hasta la cima distan casi 2 kms de los cuales no sobrevive especie alguna. Probablemente el proceso de regeneración natural comience hasta que los gases cesen pues la esterilización de suelos no permitirá el progreso de especies pioneras en mucho tiempo. Una vez que esos gases disminuyan en cantidad y lesividad quedaría pensar en campañas que puedan potenciar el aceleramiento de la cobertura vegetal. Fig. 4.



Fig. 4. Vista general de parte del flanco NW. Por lo angosto de los interfluvios; troncos y ramas se deslizan fácilmente a fondo de los cauces.

El sector de las fumarolas en la pared externa (parada No 5) ahora es completamente visible por la desnudez de esas colinas. De hecho en la foto de la derecha se nota un acantilado pronunciado producto de la acelerada alteración física de las paredes encañonadas de la sección superior de la Quebrada Paredes. La fumarola visible en la foto izquierda fue reportada desde 2008 y no ha cesado desde entonces. Más bien ahora sin vegetación que disimule su salida, es visible desde muchos kms a la distancia.

El pasto naranja de la imagen izquierda se mantuvo así por un par de meses luego de haber pasado por algunos meses de marchitamiento y clásico color amarillo. Posterior a esta etapa naranja ese sector se tornó gris y frágil pues no se pudo recuperar dada la frecuente visita de gases ácidos. De los cientos de árboles, dispersos en el potrero, que servían de refugio para el ganado no queda ni uno intacto. Fig. 5.

Siempre se sugirió que esta zona fuera promovida como una extensión del Parque Nacional Volcán Turrialba pues el uso residencial o comercial era contraproducente. Es probable que en un futuro la zona recupere el verdor característico y las especies animales y vegetales retornen a la normalidad. Para ese entonces el área puede servir de esparcimiento y recreación para nacionales y extranjeros interesados en una zona con tanta belleza.



Fig. 5. Vista panorámica de la pared NW superior. Note los colapsos del cañón de la Quebrada Paredes, en la foto derecha.

Una vista general desde la pared intermedia del macizo deja ver los estragos que la devastación ha dejado hasta unos 4 kms; a partir de la cima. Miles de hectáreas en la zona plano-ondulada (la más rica con fines agrícolas y lecheros) yacen esterilizadas conformando un inmenso callejón de acidificación; similar al que han mantenido por décadas algunos otros volcanes como por ejemplo el Poás y el Rincón de la Vieja. Es en esos sectores bajos donde muchas familias realizaban sus actividades económicas diarias y que abruptamente tuvieron que abandonar para mudarse a destinos inciertos. Fig. 6.

En la mayor parte de la superficie se puede, todavía, encontrar restos de la ceniza y sedimentos que volaron hasta aquí para conformar capas de varios cms de espesor y que ahora se notan como fragmentos amarillentos distribuidos en la complicada topografía. Donde esas capas se endurecieron los fragmentos que no fueron lavados por los agentes erosivos se notan como complicados rompecabezas manteniendo su espesor original. A la distancia los parches amarillos se notan como inmensas hojas marchitas de “sombriilla de pobre” (*Gunera insignis*).



Fig. 6. Vista general hacia la sección habitada y de interés comercial. Al fondo, en verde, El Retiro y fincas vecinas; en dirección al volcán Irazú.

En la parada No 7 se destacan detalles de estructuras residenciales que fueron impactadas desde los años iniciales de la acidificación. Aunque la mayor parte de estas estructuras están hechas de buena madera la corrosión de clavos y tornillos no permite sostener piezas entre sí. De hecho los techos metálicos fueron pulverizados en cuestión de meses, durante los meses de mayor afectación. Las partes metálicas hace varios años que pasaron a formar parte del suelo dado su grado de desintegración.

En esta visita se puede comprobar que aún materiales, supuestamente resistentes como el concreto, ceden ante la acidificación y posiblemente al efecto de los rayos ultravioleta. Paredes de cemento se tornan quebradizas al tacto y aún la madera muestra signos de erosión física. Lo que fueron paños fértiles de papas y hortalizas, al menos para consumo propio, ahora yacen bajo varios cms de una capa de ceniza y sedimento endurecida que probablemente tome muchos años a la acción natural del tiempo en revertir.



Fig. 7. En el piso del cuadrante de la casa todavía se puede medir unos 10 cms de sedimentos y cenizas acumulados.

Si bien esta parte baja del volcán no estaba densamente poblada sí daba sustento a muchas familias acostumbradas a la tranquilidad que ofrecía el sitio. Por la acción vigilante de guardaparques se ha podido evitar la visitación masiva de turismo furtivo que ya ha dejado huellas por doquier. Las marcas de cuadracillos, bicicletas y motocicletas se notan en estos terrenos abandonados para dar una apariencia deslucida a un paisaje rústico. Es esperable que en el futuro con el apoyo debido, esos guardarecursos puedan ejercer aún mejor sus labores para resguardar ese territorio para futuras generaciones a la vez que ahora evitan una exposición innecesaria a las amenazas presentes.

De hecho con visión de largo plazo y en condiciones de “lienzo en blanco” se podría hacer planificación espacial de tal modo que cuando el sector reverdezca no se tenga que improvisar la ubicación de infraestructura vial o instalaciones de uso recreativo o de conservación e investigación.

El recorrido comparativo permitió confirmar el agudo ataque de gases y partículas en el sector. El enorme poder de la naturaleza solo podrá ser contrarrestado con planificación y preparación de las futuras generaciones. Por su enorme belleza y su incalculable valor ese territorio es susceptible de un aprovechamiento sensato en distintas dimensiones; una vez que la afectación de origen volcánico cese. Desde los montos de materiales acumulados en la cima (que alcanzan varios metros de espesor) hasta las delgadas capas aun presentes en las partes bajas se debe mantener vigilancia por procesos bruscos de remoción. En caso de lluvias persistentes muchos de esos materiales podrían ser arrastrados hasta las llanuras del norte como quedó confirmado en eventos en el 2016 y 2017.



Fig. 8. Vista desde el sector de fincas, al pie del volcán. Las casitas de la imagen izquierda han desaparecido siete años después.

Aún en esas condiciones y de contar con acceso adecuado (caminos habilitados y vigilancia constante) el sitio serviría como unidad didáctica para profesores y estudiantes e incluso para el público en general.

El OVSICORI mantiene labores de monitoreo en distintos ángulos del macizo volcánico y la accesibilidad para equipo costoso, sensible y bultoso es importante. Los datos e información constante recibida desde el campo permiten mantener informados a autoridades y población en general.

Visita al campo: J. Avendaño y E. Duarte.

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