

## EVIDENCIAS GEOMORFOLÓGICAS Y GEOCRONOLÓGICAS DE ACTIVIDAD TECTÓNICA EN EL CUATERNARIO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL, CALI, COLOMBIA\*

MYRIAM C. LÓPEZ C. (1), GLORIA TORO (2),  
ANDRÉS VELÁSQUEZ (1)

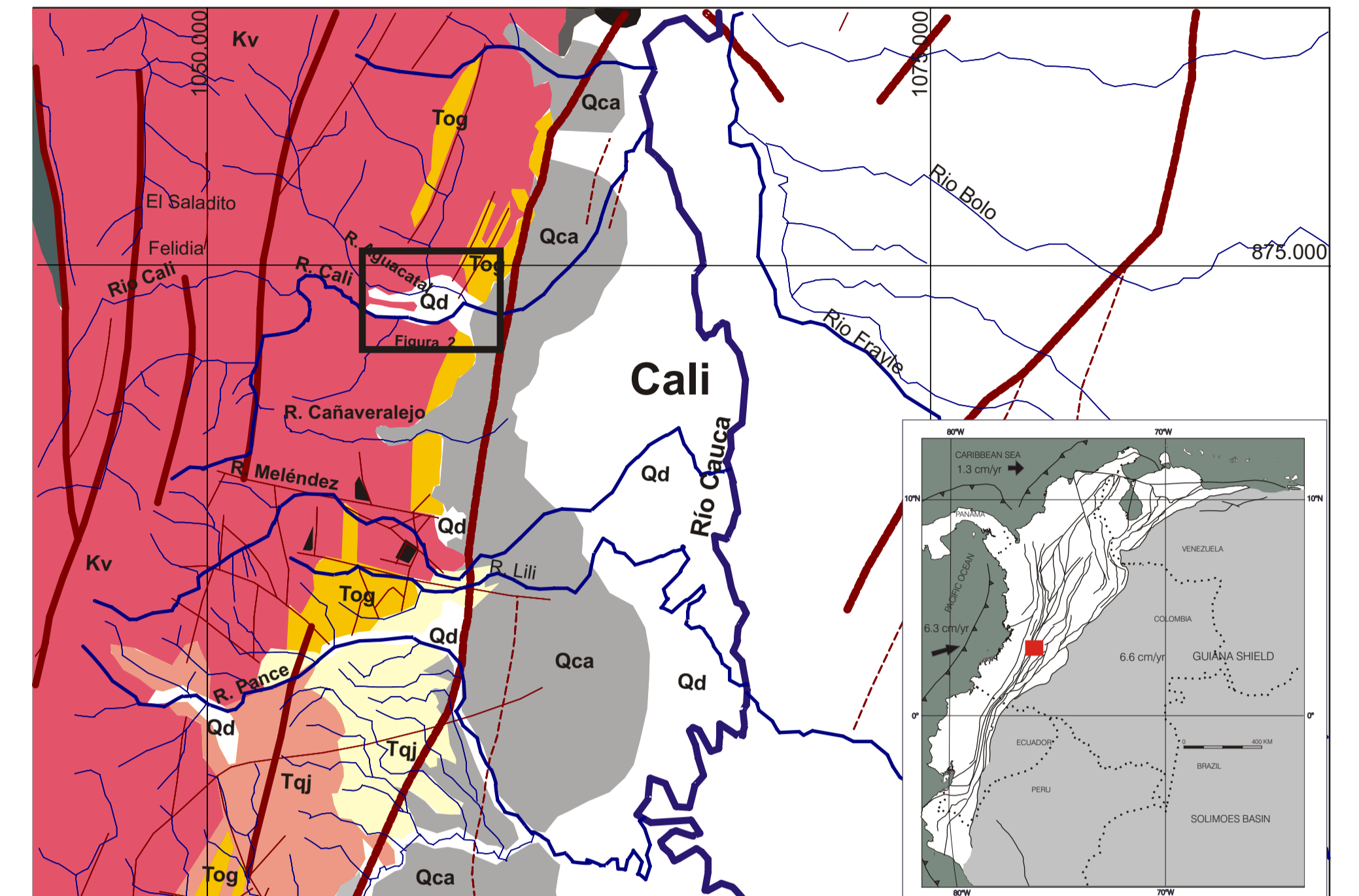
(1) Corporación OSSO. Observatorio Sismológico del SurOccidente OSSO. Cali. [mylopez@osso.org.co](mailto:mylopez@osso.org.co), [ave@osso.org.co](mailto:ave@osso.org.co), <http://osso.univalle.edu.co>

(2) Grupo de Geología Ambiental. Universidad EAFIT. [gtoro@eafit.edu.co](mailto:gtoro@eafit.edu.co), <http://eafit.edu.co>

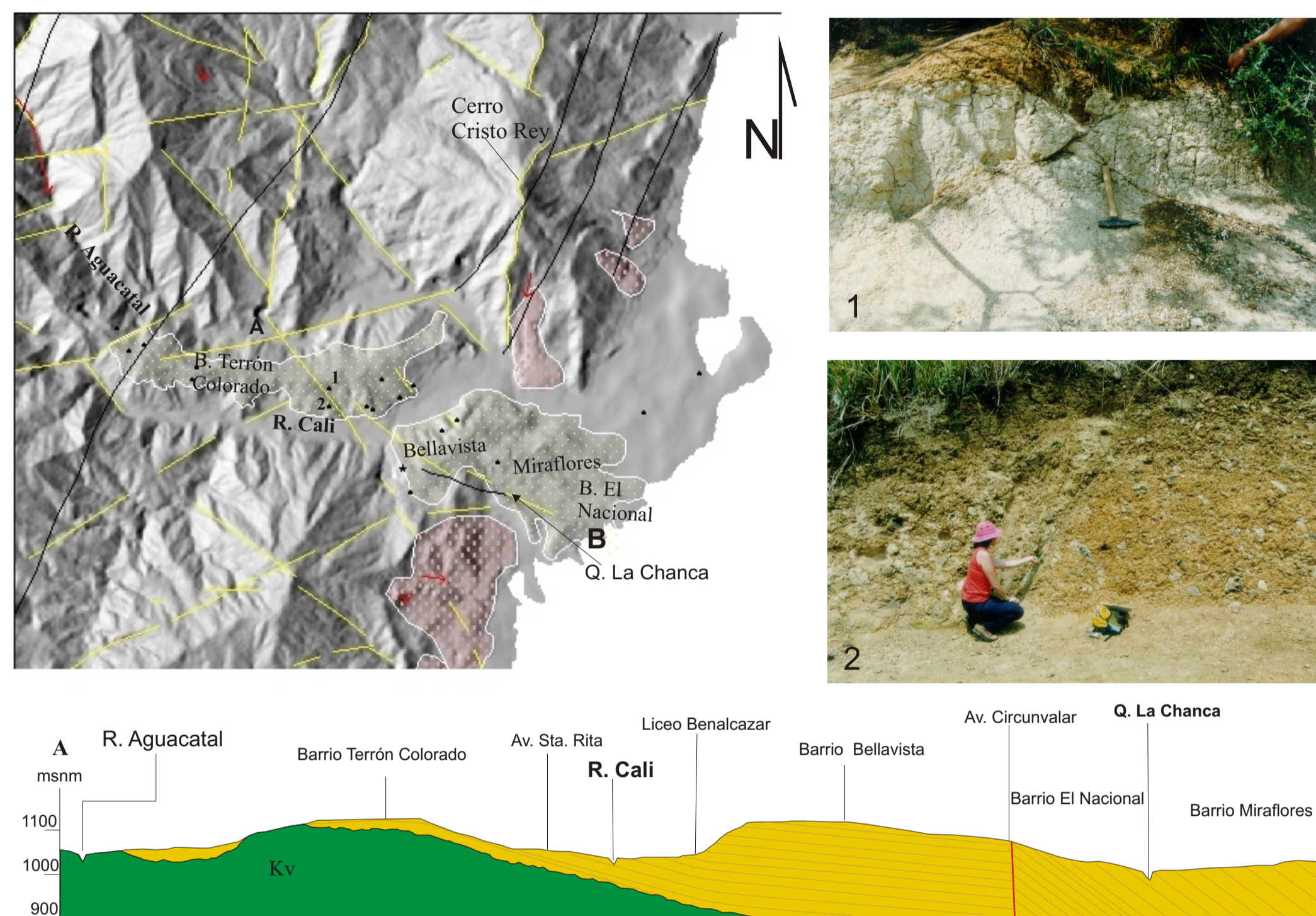
### RESUMEN

El estudio geomorfológico, estratigráfico y cronológico permitió identificar la presencia de un "abanico fósil" situado en el piedemonte de la Cordillera Occidental, en los alrededores de Cali, sobre el ascenso de la vía al mar. Este "abanico fósil" se encuentra afectado por fallas conjugadas que proporcionan evidencias de un levantamiento Cuaternario. En la divisoria de aguas de los ríos Cali y Aguacatal, la datación por trazas de fisión de cenizas volcánicas intercaladas con flujos de detritos, evidenció la presencia de circones con edades que van desde 3,650 ± 26 Ma hasta 1,030 ± 12 Ma.

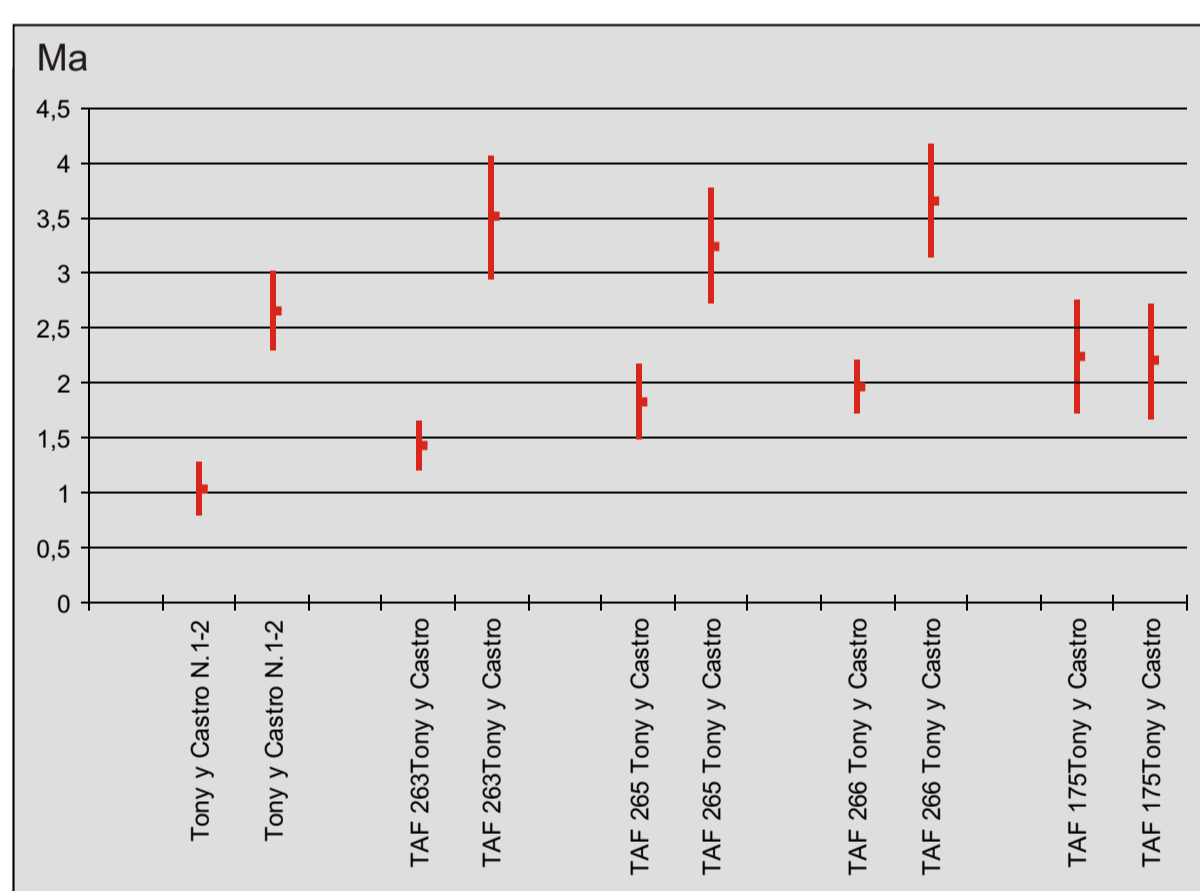
La población de cristales de 1,030 ± 12 Ma determinaría la edad máxima para el emplazamiento de estos depósitos en la secuencia estudiada en Tony y Castro. La ausencia de circones volcánicos de edades alrededor de los 0,5-0,6 Ma, encontrados en otros sectores del Valle del Cauca, permite situar la edad de depositación de la secuencia en el Pleistoceno, en el rango entre 0.5 y 1 Ma. aproximadamente.



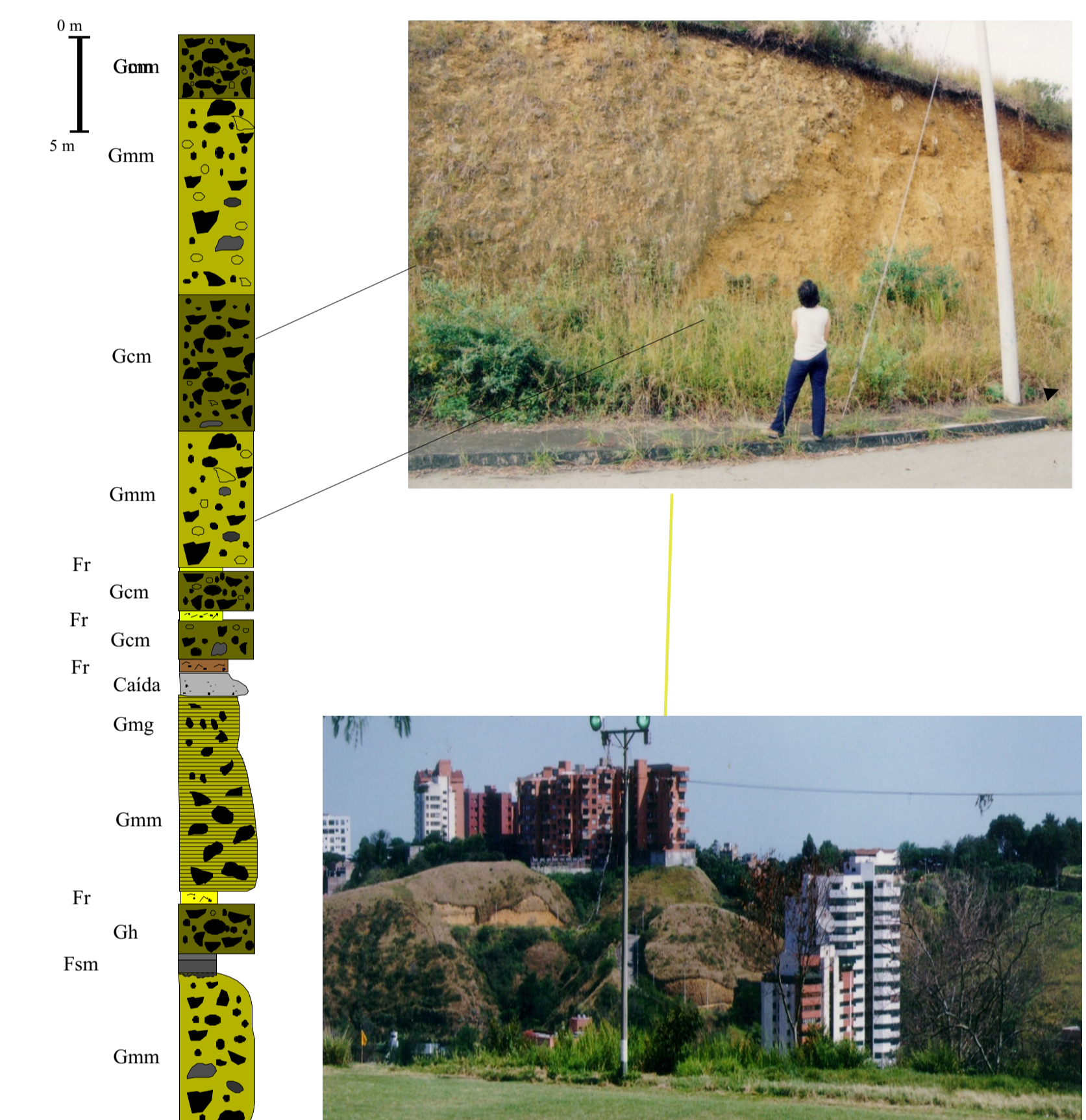
Mapa de localización y geología (tomada de Nivia, 2001). En gris y blanco las unidades del Cuaternario: conos aluviales (Qca), (Qd). Grupo Cauca (TOg) y Formación Volcánica (Kv). En el recuadro, el "abanico fósil de Cali".



En el modelo de sombras, se señalan los sitios 1 y 2, donde el abanico (punteado amarillo) se encontró afectado por fallamiento. En el sitio 1 (fotografía superior) capas de cenizas suavemente plegadas y falladas en el eje del pliegue. Estas cenizas fueron datadas por huellas de fisión. En el sitio 2 (fotografía inferior) un flujo de detritos fallado. En el Corte A - B en sentido N40W, sobre la margen izquierda del río Cali se resaltan los depósitos del abanico en discordancia sobre la Formación Volcánica y la posible existencia de una estructura en la margen derecha de la Quebrada La Chanca. Los lineamientos en negro son tomados de McCourt y Verdugo (1985), los lineamientos en amarillo son identificados en este trabajo.



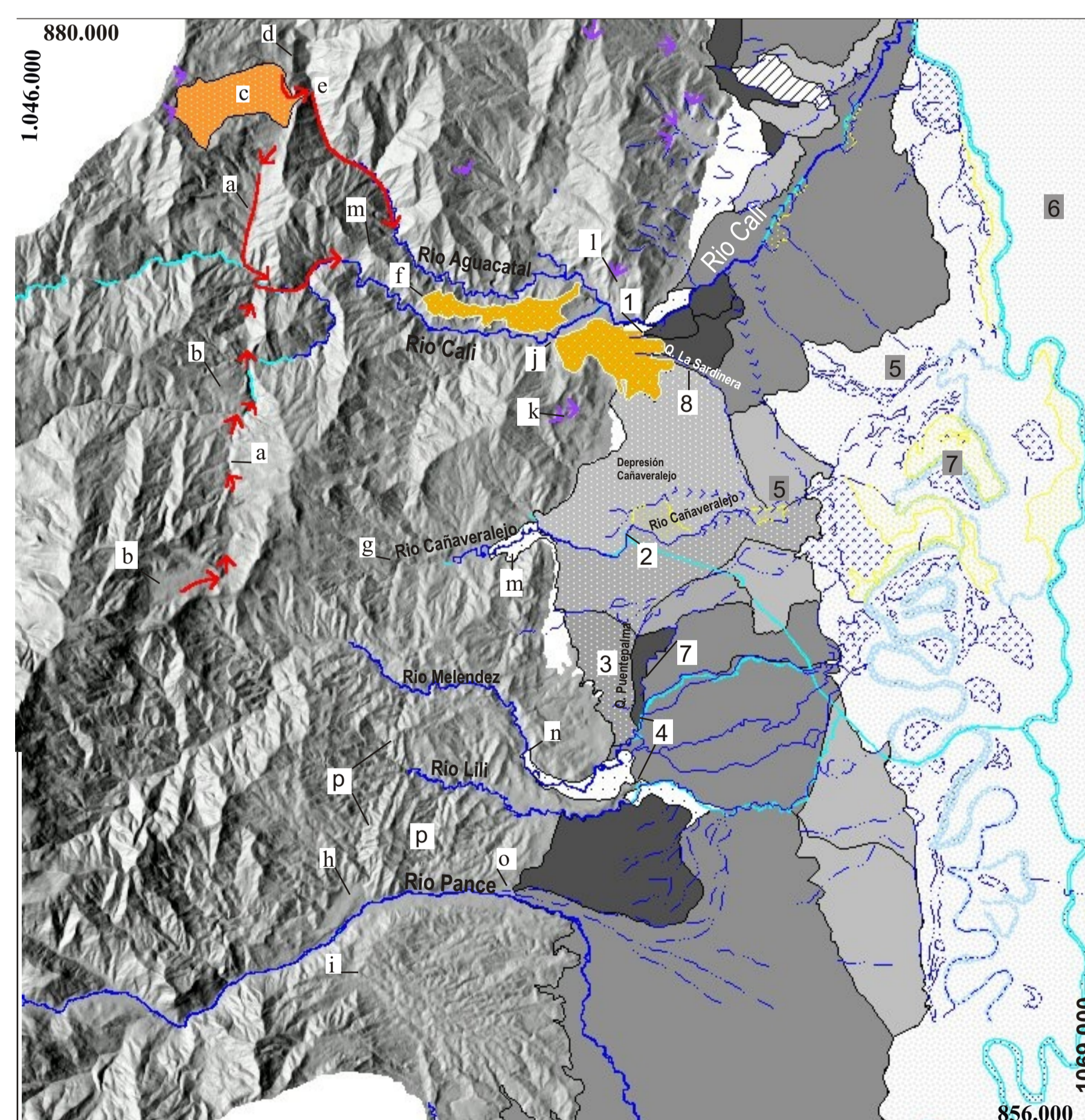
Dataciones por huellas de fisión en cenizas intercaladas con flujos de detritos, Barrio Terrón Colorado, Tony Castro. Edades más recientes que las mostradas en esta gráfica se obtuvieron en el Barrio Bellavista.



Columna estratigráfica generalizada del Abanico de Cali, en el sector de Bellavista margen derecha del río Cali. La parte superior del abanico es dominada por flujos de escombros (Gmm)

Evidencias morfotectónicas. **Zona Alta:** a) trinchera de falla, b) depósitos de antiguos deslizamientos, c) depósito de colapso gravitacional, d) cuchilla alineada, e) captura de drenaje, f) Límite occidental abanico fósil de Cali, g) nacimiento río Cañaveralejo, h) terraza río Pance, i) antiguo ápice abanico de Pance, j) dislocación en abanico antiguo de Cali, k) depósitos de antiguos deslizamientos, l) depósito coluvión de Normandía, m) terraza río Cañaveralejo, n) terraza río Meléndez, o) ápice subreciente abanico de Pance, p) deflexión de ejes de pliegues Terciarios. **Zona Baja:** 1) deyección del abanico de Cali, 2) desvío río Cañaveralejo, 3) deflexión Q. Puente Palma y humedal alineado, 4) deflexión cauces antiguos ríos Lili y Meléndez, 5) alineación de antiguos humedales y del antiguo cauce del río Cañaveralejo hasta su desembocadura en el río Cauca, 6) posición del cinturón de meandros del río Cauca, 7) control del río Meléndez, 8) Límite NW Abanico Cali y depresión Cañaveralejo.

En negro y blanco las unidades del Cuaternario: abanicos aluviales y llanura de inundación del río Cauca. En amarillo el "abanico fósil" de Cali, en naranja depósito colapso gravitacional.

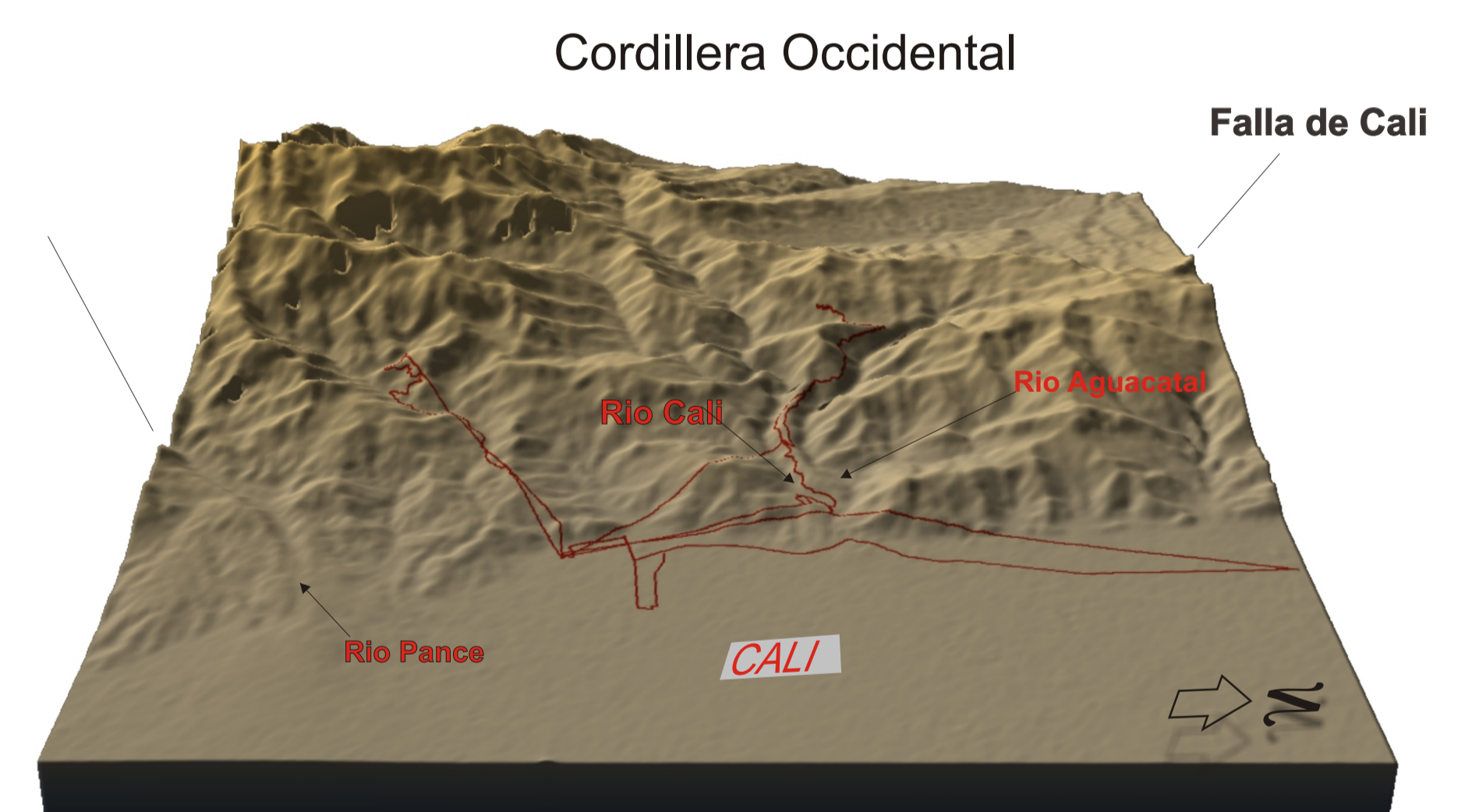


### DISCUSIÓN

Las dataciones obtenidas en cenizas volcánicas intercaladas con los flujos de detritos permiten asignar una edad Cuaternaria al abanico fósil de Cali. Las evidencias morfotectónicas documentadas en este trabajo, junto con las evidencias directas de fallas en los depósitos del abanico fósil, localizado en la divisoria de aguas de los ríos Aguacatal y Cali sustentan la actividad reciente del sistema de fallas del piedemonte oriental de la Cordillera Occidental.

Las relaciones geomorfológicas encontradas permiten inferir que bajo el abanico aluvial reciente se deben encontrar cenizas correlacionables con aquellas encontradas en el abanico aluvial antiguo. Adicionalmente se infiere que los depósitos localizados al sur del abanico de Cali, limitados por la Quebrada La Sardinera, en la depresión del Cañaveralejo, son coetáneos con el inicio del levantamiento de este sector del piedemonte.

Hasta el momento el conjunto de datos morfotectónicos se sustenta con pocas dataciones de cenizas volcánicas y con escasos datos de ruptura en el registro estratigráfico. Sin embargo, estos datos aportan información valiosa para continuar investigaciones geocronológicas y cinemáticas que permitan aproximaciones cuantitativas sobre las velocidades de levantamiento de la Cordillera Occidental y magnitudes máximas y períodos de retorno del sistema de fallas Cauca Patía. Estudios previos en el occidente de Cali, han identificado varios rasgos asociados con la falla de Cali. El comportamiento de la red de drenaje superficial, anomalías en el movimiento de aguas subterráneas (López y Vokler, 2000), así como la alineación de antiguos deslizamientos a lo largo de la Falla de Cali.



La Falla de Cali controla el piedemonte oriental de la Cordillera Occidental

### REFERENCIAS:

- López, M. C., y Vokler, H., 2000, Evaluación de los niveles potenciométricos en el acuífero de Cali: Observatorio Sismológico del Suroccidente, Universidad del Valle, Corporación OSSO. En: <http://osso.univalle.edu.co>  
Nivia, A., 2001, Mapa Geológico del Departamento del Valle: Ingeominas.  
Mccourt, W. J., y Verdugo, G., 1985, Mapa Geológico de Colombia, Plancha 300, Cali: Ingeominas, Bogotá.

\* Este trabajo se inició gracias a la cooperación entre Colciencias, el Observatorio Sismológico del SurOccidente OSSO, la Universidad EAFIT y la Corporación OSSO, para llevar a cabo el proyecto de investigación titulado: "Hacia un Modelo de la Sismicidad en el SurOccidente Colombiano: Investigaciones Paleosísmicas en la región del Valle del Cauca".

### AGRADECIMIENTOS:

La primera autora agradece a la Corporación OSSO por su constante apoyo, a su director profesor Hansjürgen Meyer. También agradece al profesor Jean Jaques Wagner y al profesor Georges Goran de la Universidad de Ginebra por su apoyo en la realización del Diplomado en Riesgos Geológicos en la Universidad de Ginebra, del cual este trabajo forma parte. A Mario Moreno profesor de la Universidad de Caldas con quien siempre la discusión es enriquecedora.