

XII JORNADAS DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS
69 aniversario del Departamento de Minas EGMG FI UCV

**OCURRENCIA DE TOPACIOS EN LA PARROQUIA LOS PIJIGUAOS,
MUNICIPIO CEDEÑO DEL ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA**

**OCCURRENCE OF TOPAZ IN THE LOS PIJIGUAOS PARISH, CEDEÑO
MUNICIPALITY OF BOLÍVAR STATE, VENEZUELA**

Noel Mariño Pardo¹

¹Ingeniero geólogo, especialista en Tecnología Minera. Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, Caracas, Venezuela. Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias. Email: geonotasvzla@gmail.com

Debido a la reciente aparición de cantos rodados de una litología desconocida, en diferentes tamaños y colores (Figura 1), en centros de acopio minero de la población de Morichalito, parroquia Los Pijiguaos, municipio Cedeño del estado Bolívar, el autor del presente trabajo obtuvo muestras de ese material lítico cuyas características físicas básicas, como la densidad (3,5 - 3,6 g/cm³), la raya blanca y una dureza de 8 (según la Escala de Mohs), es decir, más duro que la muestra de cuarzo usada como mineral de control, son consistentes con las propiedades del topacio. Seguidamente, a estas muestras se les analizó por medio de un equipo *Presidium Gem Tester II*, un instrumento gemológico portátil muy utilizado para diferenciar gema en función de su conductividad térmica y el resultado obtenido confirmó que eran topacios. De esta manera, se documenta por primera vez en Guayana la ocurrencia del mineral topacio [Al₂SiO₄(OH, F)₂], que aflora en algún lugar de la cuenca alta del río Suapure, aunque la extracción actual no está registrada en una alianza estratégica conocida.

En primera instancia, tres muestras fueron analizadas y se describen como clastos, con un grado de redondez de subredondeado a redondeado y una forma general de esférico a subdiscoidal, según la clasificación de Powers (1982), con claras marcas de talladuras por colisión (*percussion marks*). Estas marcas son una evidencia directa de que estos topacios han sido transportados desde un depósito primario no determinado. Las marcas de talladura son pequeñas estrías o rasguños en la superficie del clasto, causadas por el impacto y la fricción con otras partículas de sedimentos durante el movimiento en un medio fluido, como un río, hace miles o millones de años. Esto indica que los topacios analizados han sido transportados desde una distancia considerable, de carácter aluvional y posiblemente torrencial, con el tiempo suficiente para que la fricción y las colisiones los modifiquen, suavizando las irregularidades, para finalmente, ser sedimentados de nuevo para formar depósitos de placer.

Los yacimientos de topacios son siempre provenientes de pegmatitas o de depósitos de placer (Schumann, 1983), donde la temperatura de los fluidos juega un papel primordial. El primero ocurre por fluidos hidrotermales que se infiltran en cavidades de la roca huésped, depositando los cristales a medida que se enfrián (ej. Minas Gerais, Brasil). Estos fluidos son ricos en flúor, aluminio y silicio, con temperaturas relativamente bajas (menores a 350° C) (Souza *et al.*, 2009: 12). Por otra parte, los topacios de la cuenca alta del río Suapure, asociados al Granito de Parguaza (de textura rapakivi), se presume que se originan en yacimientos pegmatítico-neumatolíticos. Gaudette *et al.* (1978) establecen el marco geológico fundamental para definir que estas formaciones son generadas por la acción de gases y sustancias volátiles liberadas de magmas a altas temperaturas y presiones (entre 400° C y 600° C).

El topacio presenta una aparente paradoja: es un mineral con una dureza considerable pero una fragilidad notable al tallarlo. Esto se debe a la debilidad de sus enlaces atómicos en una dirección específica, que genera un clivaje basal perfecto. Esta característica es la razón principal que dificulta el trabajo de los talladores.

A nivel comercial, el principio gemológico estándar se rige por la Regla de las 4 C's (color, claridad, corte y peso en quilates), donde el color es el factor de valor más importante a considerar en muchas gema de color (Hughes, 1997) y que puede ser extrapolado para el topacio. Por ello, el topacio incoloro tiene poca demanda y es económico. El topacio azul "natural" (un azul muy pálido), tiene un valor moderado, sin embargo, más del 99 % del topacio azul intenso (*Swiss Blue o London Blue*) del mercado es topacio incoloro tratado con irradiación y calor, aunque sigue siendo económico (Figura 2). Finalmente, el topacio imperial (de color naranja dorado a rojo rosado), especialmente el rojo natural, es el más valioso y puede alcanzar precios muy superiores a los \$1,000 por quilate. Los depósitos más conocidos son los de Minas Gerais, Brasil (Schumann, 1983).

A manera de cierre, se confirma la ocurrencia del mineral topacio en la cuenca alta del río Suapure, en la zona de Los Pijiguaos. Este hallazgo es coherente con el marco geológico del Granito de Parguaza y la presencia de pegmatitas asociadas, las cuales proveen el ambiente propicio para la cristalización de silicatos ricos en flúor. Se estima que los afloramientos de topacio poseen potencial económico, según la evidencia observada en centros de acopio minero, sin embargo, se identifican dos limitaciones críticas para la viabilidad de cualquier proyecto: la ausencia de prospección geológica sistemática y la falta de alianzas estratégicas conocidas para su extracción de forma legal. Esta situación impide la evaluación de su impacto socioeconómico y ambiental a escala industrial. Por lo tanto, la principal recomendación es la conformación de una estructura de asociación formal que permita avanzar en la cuantificación de recursos y su evaluación técnica económica. Al final, el código QR del canal YouTube del autor y el video de la presentación.

Palabras clave: *Granito de Parguaza, Cuenca del Suapure, pegmatitas, color, Alianzas Estratégicas.*

Keywords: *Parguaza Granite, Suapure Basin, pegmatites, color, Strategic Alliances.*

REFERENCIAS

- Gaudette, H. E., Mendoza, V. V. G., Huerley, P. M., y Fairbairn, H. W. (1978). Geology and age of the Parguaza rapakivi Granite, Venezuela. *Geological Society of America Bulletin*, **89**(9), 1335-1340.
- Powers, M. (1982). A new roundness scale for sedimentary particles. *Journal Sedimentary Petrology*, **23**, 117-119.
- Hughes, R. W. (1997). *Ruby & Sapphire*. RWH Publishing, 511 pp.
- Schumann, W. (1983). *Guía de las piedras preciosas y ornamentales*. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, España, 255 pp.
- Souza, D. O., De Ouro Preto, M. S., y Leal, T. S. (2009). Estudio mineralógico, microtermométrico y aspectos estructurales de la mineralización de topacio imperial de Antônio Pereira, Distrito de Ouro Preto (Minas Gerais) - Brasil. *Rem: Revista Escola de Minas*, **62**(1), 9-16.

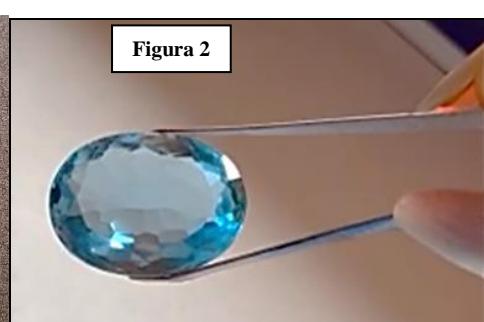


Figura 1 - Tres cantos rodados de topacio de diferentes colores, de *algún lugar* de la cuenca alta del río Suapure, en la zona de Los Pijiguaos: Núm. 1, de color azul pálido; núm. 2, blanco translúcido y núm. 3, de color beige pálido. Composición imagen: Noel Mariño (2025).

Figura 2 - Muestra de topacio con talla oval (*oval cut* en inglés) proveniente de la cuenca alta del río Suapure, realizado por un experto tallador en Bogotá, Colombia. Imagen: Cortesía anónima de cliente (2025).



**ANIVERSARIO
DEPARTAMENTO DE MINAS**



**XII Jornadas Venezolanas de
Historia de las Geociencias**

OCURRENCIA DE TOPACIOS EN LA PARROQUIA LOS PIJIGUAOS, MUNICIPIO CEDEÑO DEL ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Noel Mariño Pardo

Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat
SVHGc



JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



DECLARACIÓN

Se han utilizado numerosos recursos multimediales, como imágenes (fotos y dibujos), videos, escritos, documentos e infografías, con el objeto de ilustrar y apoyar esta presentación.

Estos recursos han sido tomados de la web, sin menoscabo de los derechos de su(s) autor(es) y serán utilizados estrictamente para la enseñanza y la divulgación del conocimiento, sin que el presentador reciba retribución económica por ello.

Noel Mariño



JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



OBJETIVO GENERAL

Documentar la ocurrencia del mineral topacio $[Al_2SiO_4(OH, F)_2]$ por primera vez en Guayana, que aflora en algún lugar de la cuenca alta del río Suapure, ubicada en la parroquia Los Pijiguaos, municipio Cedeño del estado Bolívar.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Estimar el potencial económico de los eventuales depósitos de topacio y evaluar las limitaciones para la viabilidad de cualquier proyecto de extracción - comercialización.



JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



ANTECEDENTES

- Se observó la aparición de cantos rodados de una litología desconocida, en diferentes tamaños y colores, en centros de acopio minero de la población de Morichalito, parroquia Los Pijiguaos.
- Se analizaron las características físicas básicas de muestras de ese material lítico como: densidad ($3,5 - 3,6 \text{ g/cm}^3$), raya blanca y una dureza de 8 (según la Escala de Mohs), son consistentes con las propiedades del topacio.
- La identidad del mineral fue posteriormente confirmada mediante el uso del equipo *Presidium Gem Tester II*, un instrumento gemológico portátil.

JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



EVIDENCIA DEL HALLAZGO

Cantos rodados recolectados en centros de acopio de Morichalito.



Cantidad significativa de topacios que abre la posibilidad del "potencial económico"



Gran cristal translúcido de origen primario de 51 cm de altura



Confirmación Instrumental



Canto rodado de topacio azul pálido natural



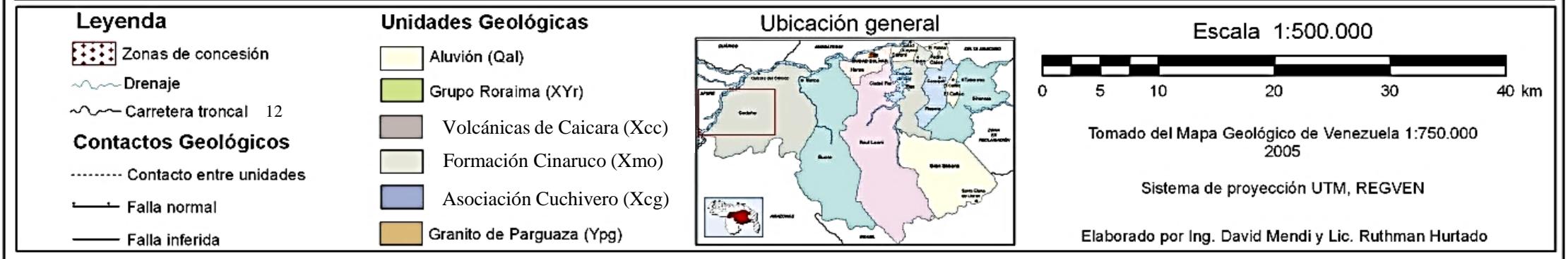
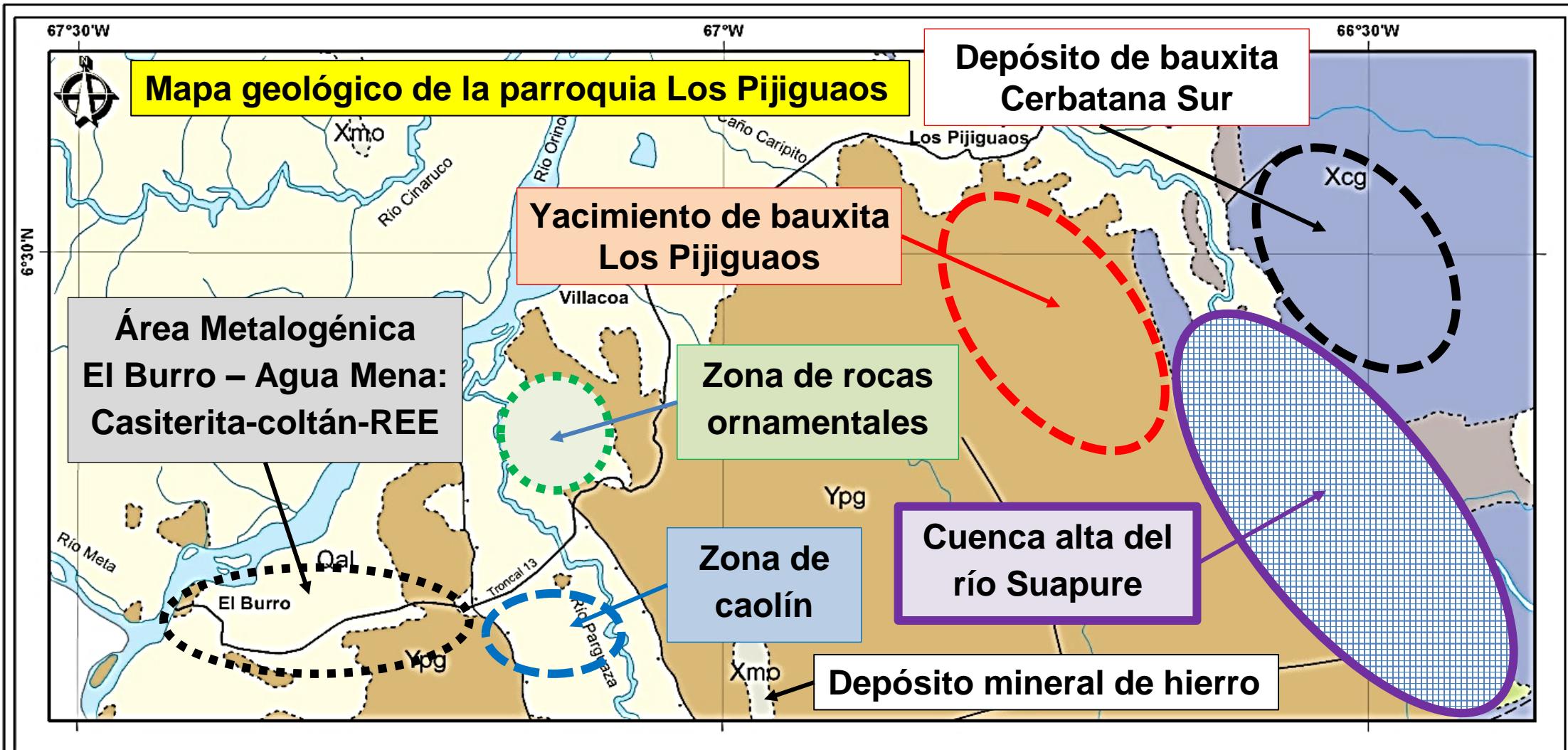
JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



CONTEXTO GEOGRÁFICO Y UNIDAD GEOLÓGICA DEL HALLAZGO

- El hallazgo se ubica en la región Guayana, en la jurisdicción de la parroquia Los Pijiguaos del municipio Cedeño, estado Bolívar, en la cuenca alta del río Suapure.
- Los topacios se asocian al Granito de Parguaza, en zonas con presencia de pegmatitas **ricas en elementos como el flúor**.
- Por razones de confidencialidad del proyecto, la ubicación exacta se mantiene bajo reserva.
- Por ello, la investigación se centra en el material extraído en la cuenca del río Suapure y comercializado por los mineros artesanales en Morichalito.





JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



DESCRIPCIÓN DE LOS TOPACIOS ANALIZADOS

- Las muestras corresponden a cantos rodados, con un grado de redondez de subredondeado a redondeado y una forma general de esférico a subdiscoidal, según la clasificación de Powers (1982), con claras marcas de talladuras por colisión (*percussion marks*).
- Se estima que provienen de un depósito de tipo aluvial o placer, lo cual indica que hubo erosión y transporte desde un depósito primario situado a una distancia considerable aún por localizar.
- De todas las muestras observadas, solo dos conservan la forma de hábito prismático con terminación bipiramidal y son de gran tamaño.



JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



YACIMIENTOS Y ORIGEN GEOLÓGICO

- Los yacimientos de topacios son siempre provenientes de pegmatitas o de depósitos de placer (Schumann, 1983).
- En Minas Gerais, Brasil, se originan por fluidos hidrotermales que se infiltran en cavidades de la roca huésped, con temperaturas relativamente bajas, menores a 350° C, depositando los cristales a medida que se enfrián (Souza *et al.*, 2009).
- Los topacios de la cuenca alta del río Suapure, se presume que se originan por la acción de gases y sustancias volátiles liberadas de magmas a altas temperaturas y presiones (entre 400° C y 600° C), en yacimientos pegmatítico-neumatolíticos.

OTRAS MUESTRAS DE TOPACIO



Canto rodado de topacio, con un peso de 7,035 kg y 35.175 ct



Cristales de topacio Imperial, Brasil
Colección profesor Sebastián Grande





JORNADAS DE MINERÍA 2025

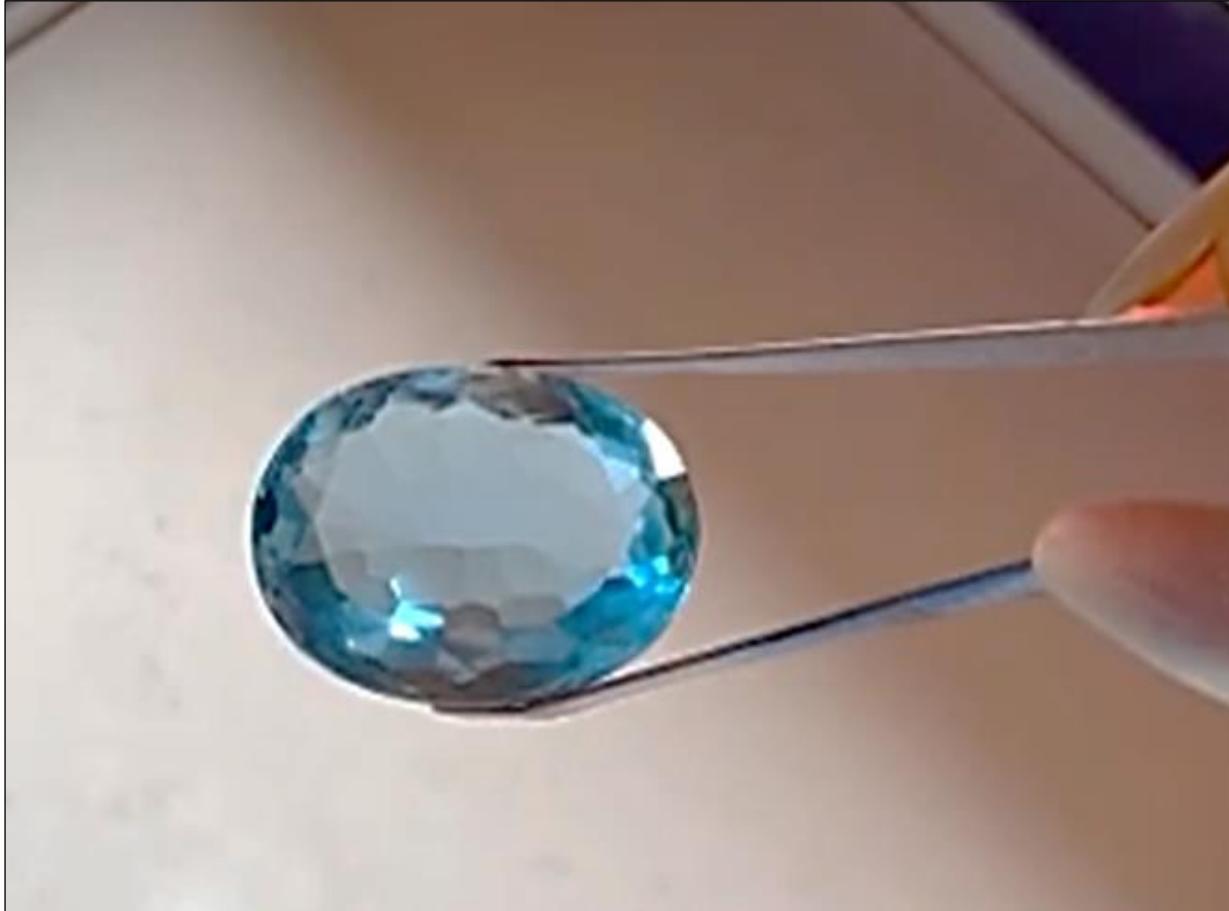
69º Aniversario del Departamento de Minas



TOPACIOS COMO GEMAS

- El valor gemológico estándar se rige por la **Regla de las 4 C's** (color, claridad, corte y peso en ct), de acuerdo a Hughes (1997).
- En la mayoría de las gemas de color, el factor de valor dominante es el color.
- El topacio incoloro tiene poca demanda y es económico. El topacio azul natural (un azul muy pálido) tiene un valor moderado. Los azules intensos son irradiados (*Swiss Blue* o *London Blue*).
- Finalmente, el topacio imperial (de color naranja dorado a rojo rosado) es el más valioso y puede alcanzar precios muy superiores a los \$1,000 por quilate.

TOPACIO TALLADO



Topacio proveniente de la cuenca alta del río Suapure, con talla oval (*oval cut* en inglés) realizado por un experto tallador en Bogotá, Colombia, por la experticia lapidaria de ese país (famosos por las esmeraldas). Imagen: Cortesía anónima de cliente (2025).



JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

- Se confirma la ocurrencia del mineral topacio en la cuenca alta del río Suapure, en la zona de Los Pijiguaos.
- Este hallazgo es coherente con el marco geológico del Granito de Parguaza y la presencia de pegmatitas asociadas.
- Se estima que los afloramientos de topacio poseen potencial económico, según la evidencia observada en centros de acopio minero, sin embargo, hay dos limitaciones críticas:
 - La ausencia de prospección geológica sistemática y la falta de alianzas estratégicas.
 - Situación que impide la evaluación de su impacto socioeconómico y ambiental.



JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



EPÍLOGO

- Para finalizar, la ocurrencia de topacios en la cuenca alta del río Suapure no solo se trata de gemas de color atractivas, es la prueba tangible del posible potencial gemológico que guarda nuestro Escudo de Guayana.
- A menudo nos centramos en la minería metálica a gran escala, pero ejemplos como los presentados en este trabajo, demuestran que tenemos recursos de talla mundial que merecen investigación y desarrollo técnico.
- El reto que nos queda, como geólogos e ingenieros de mina, es no solo extraer, sino fomentar la cadena de valor completa, aquí en Venezuela.



JORNADAS DE MINERÍA 2025

69º Aniversario del Departamento de Minas



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Noel Mariño

Mis coordenadas de contacto:
Correo: geonotasvzla@gmail.com
X: @geonotasvzla

Los invito a mi canal YouTube:

