

Perspectivas en relación al diamante en el Paraguay Oriental

Jaime Leonardo Báez Presser

Lic. I.C.B. – UNA (Paraguay), Msc. y Dr. IG – USP (Brasil) en Ciencias Geológicas



jaleo@telesurf.com.py

El Paraguay se caracteriza por exponer en la mayor parte de su territorio rocas sedimentarias formadas, fundamentalmente, desde el Paleozoico al Reciente. A pesar de todo, la región Oriental expone en dos zonas, aunque pequeñas, rocas antiguas que se encuentran separadas una de la otra por centena de kilómetros: al N el **Alto Río Apá (=BRA, Fig. 1A, B y C)** y al S **Alto Río Tebicuary (=BRT, Fig. 1A, B y C)**.

La **Fig. 1A** sugiere la distribución parcial y aproximada de bloques cratónicos -repartidos entre Bolivia, Brasil, Uruguay, Argentina y Paraguay que han sido trazados con base a la información de gravimetría (Vidotti et al, 1998 y menor mente Quintas, 1995)-:

1-Escudo de Guaporé (**EG**); 2-**BRA**; Bloque Paranapanemá (**BP**) y 3-**BRT**. Estos dos últimos considerados como parte del Cratón Río de la Plata (**CRP**).

Así mismo la **Fig. 1A** insinúa a **BRA** como un mega bloque con alrededor de 900 Km. de largo y 300 Km. de ancho. El **BRA** se encuentra amalgamado, al menos en una parte, al **EG** en el NNW a través de una faja móvil (identificado en la **Fig. 1A** por una franja con anomalías negativas en miligal) con edad del Proterozoico Superior. En este mega bloque la porción conocida como **Complejo del Río Apá (CRA)**, de ~100 Km. de ancho y ~300 Km. de largo, ubicada en las fronteras de Paraguay y Brasil se conocen edades K/Ar y Rb/Sr de 1,8-1,7 giga años para un "foreland" ubicado en la faja situada al N y NW (ver comentarios de Báez Presser, este evento), que envuelve un núcleo aparentemente mas antiguo.

Este referido núcleo cratónico -expuesto (*shield*)- del **CRA** se caracteriza por anomalías positivas muy altas (valores de Mgal. ~30-35), como visto en regiones cratónicas con raíz espesa (i.e. Arqueozoica). El mismo en su borde E se encuentra cubierto por sedimentos del Paleozoico Superior al Mesozoico (ver mas información en Báez Presser, este evento). Junto a este núcleo en el 2003 a partir de concentrados de minerales pesados, provenientes de sedimentos de corriente recogidos junto a arroyos situados en los alrededores de la Col. José Félix López (J.F.L.)(Dpto. de Concepción), fueron primeramente identificados 3 cristales octaédricos de diamante incoloro y de calidad gema de entre 1 a 2 mm. Siendo que un año más tarde se encontraron en grava de deflación cuatro cristales (octaedros y romboedro) de diamantes de aproximadamente 1,1 a 3,5 ct y de calidad gema (**Fig. 3**).

Báez Presser (este trabajo) habla de intrusiones de kimberlita en los alrededores de J.F.L. -fuente de los diamantes encontrados en sus alrededores (i.e. cluster J.F.L.). En trabajos mas reciente realizados para la Empresa COMINSA se identifico un nuevo cluster de kimberlitas con diamantes (Fig. 3) que se sitúa entre 40 a 20 Km. al S de J.F.L.. Otras ocurrencias de diamantes (aluvial) en vuelta de **BRA** son las de Arroyo Cagatá (Paraguay), Aquidauana y Bonito (Ambos en Brasil).

Con todo la **Fig. 1C** pretende ilustrar la distribución de estas rocas portadoras de diamante y la colocación de las rocas alcalinas en el sector. Una asamblea de **KIMs** y diamantes es mostrado por Báez Presser, este evento, ver también la **Fig. 3**.

Con base a estas informaciones se cree que BRA presenta alentadoras perspectivas para la ocurrencia de kimberlita portadoras de concentraciones económicas de diamantes en el Paraguay (Oriental)-Brasil-Bolivia(?).

Al Sur del **BRA** aparentemente se puede trazar un mega lineamiento con rumbo NW-SE (**Fig. 1A y B**) el cual es interpretado como una zona de falla trans continental o plano de sutura entre bloques?. Esta falla parece separar el **BRA** del **BRT**. El **BRT** expone parcialmente un núcleo de rocas cristalinas del Proterozoico Inferior/Arqueozoico (los datos publicados apuntan a >2,0 giga años) que en su porción NW-N-NE esta envuelto por rocas del Proterozoico Medio a Superior

("foreland"); i.e. escudo.

Este **BRT** es ocultado en sus sub límites/límites por unidades estratigráficas atribuidas a la Cuenca del Paraná y/o por unidades estratigráficas atribuidas a estructuras tipo rift (p/Ej. los rift-graben de Asunción y Sta. Rosa).

El **BRT** al igual que **CRA** presenta, en parte, anomalías positivas muy altas (~30 Mgal.), como visto en regiones cratónicas con raíz espesa (i.e. Arqueozoica). Báez Presser (2001; ver también sus referencias) describe en la región "foreland"/dominios del rift de Asunción -sub límite cratónico- pipes de rocas lamprofidicas calco alcalinas (p/Ej. picricas Ymi-1) portadoras de diamante (**Fig. 3**). Junto a los departamentos ubicados sobre **BRT** situados en el Paraguay en los límites con la Argentina en sedimentos de corriente fueron levantados **KIMs** (sobretudo granates de color vino tinto, vino rosado, rosa brillante, amarillo miel, naranja, naranja rojizo, entre otras coloraciones; cromitas; diopsido verde esmeralda; y otros minerales **Fig. 2A**).

La **Fig. 1C** pretende ilustrar la distribución de estas rocas portadoras de diamante y la colocación de las rocas alcalinas en el sector. Como ya levantado, el **BRT** es vinculado con el **CRP**.

Siendo así, otros sitios con ocurrencia de diamantes en el **CRP** aún se desconocen, sin embargo cluster de kimberlitas fue encontrado en la región de Rosario do Sul (Brasil) y por otro lado en el Uruguay (Rio Arapey) (**Fig. 1A**) se levantaron **KIMs**.

Así se cree que este bloque presenta también alentadoras perspectivas, aun poco exploradas, para la ocurrencia de kimberlita portadoras de diamantes, se espera que en concentraciones económicas, en el Paraguay (Oriental)-Argentina-Uruguay-Brasil.

Por otro lado la misma **Fig. 1A** muestra que al E de los **BRT** y **BRA** se trazo el Bloque Paranapanemá (**BP**). Este bloque, que se proyecta entre el Brasil y el Paraguay (menormente), fue inicialmente levantado por Cordani et al. (1984) y mas tarde definido con base a datos de gravimetría por Quintas (1995). Aparentemente **BP** se habría fusionado (en el ?Proterozoico Superior) a **BRT** y **BRA**. El trabajo de Vidotti et.al. (1998), que es la base de la **Fig. Fig. 1A**, a diferencia del modelo gravimétrico de Quintas (1995), muestra valores de ~30 (negativos) miligals (ver también la **Fig. 1B**) lo que parece compatible con una raíz cratónica no espesa, que se entiende se debería al hecho de este bloque cratónico haberse formado a partir de Proterozoico Inferior (ver p/Ej. Cordani et al., 1984).

El **BP** se encuentra totalmente cubierto por unidades estratigráficas pertenecientes a la Cuenca del Paraná (i.e., plataforma).

De cualquier forma, se conocen sobre el **BP** numerosas localidades con diamante aluvial en el Brasil (Rio Grande y Franca S.P.) y el Paraguay (Arroyo Retama, Paso Yovai **Fig. 2B**, **Fig. 3**) así como también diamante en lamprófidos de afinidad lamproítica (reporte *on line* de la Rex Diamond Mining Corporation Set. 30 del 2003). Kimberlitas y/o **KIMs** (Puente Kyjhá, Melgarejo, Tabái (W. Vartel -Rex Diamond Mining Corporation, 2003 en declaraciones a medios de prensa escrita de Asunción Paraguay), Curuguay y alrededores (este trabajo, **Fig. 2B**), Volcán-cué (este trabajo, **Fig. 2B**), entre otras localidades. **BP** al E limita con la faja móvil Ribiera (**Fig. 1A**).

La **Fig. 1C** ilustra la distribución de estas rocas portadoras de diamante y la colocación de las rocas alcalinas en el sector.

Se piensa que el BP presenta perspectivas poco alentadoras para la ocurrencia de kimberlitas (portadoras de diamante) económicas en Paraguay (Oriental) y el Brasil.

REFERENCIAS

BÁEZ PRESSER, J.L., 2001. Proyecto Curuguay. . Dpto. de Canindeyú. Paraguay Oriental. CD: [III SIMPOSIO DE AGUAS SUBTERRANEAS Y PERFORACIÓN DE POZOS.](#)

CORDANI et al., 1984. Estudo preliminar de integracao do Pré-Cambriano com os eventos tectónicos das bacias sedimentares brasileiras. PETROBRAS, Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, CENPES, DIVEX 70p.

JANSE, A.J.A., 1994. Is Clifford's Rule Still Valid? Affirmative Examples From Around the World. Diamonds: Characterization, Genesis and

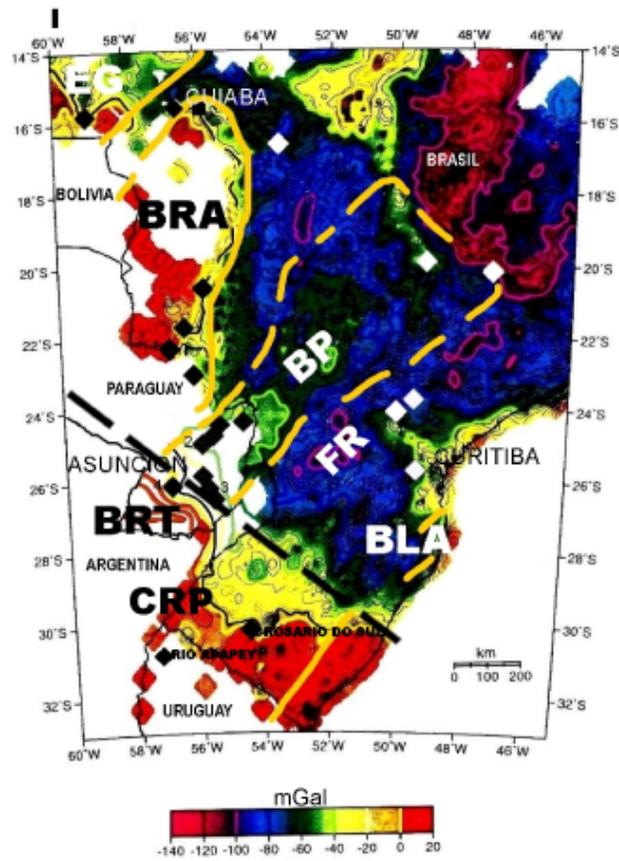
Exploration, MEYER & LEONARDOS Eds. CPRM Special Publication 1/BJan/94, p 215-235.

MITCHELL, R.H., 1986. Kimberlites: Mineralogy, geochemistry and petrology. Plenum Press, 442p.

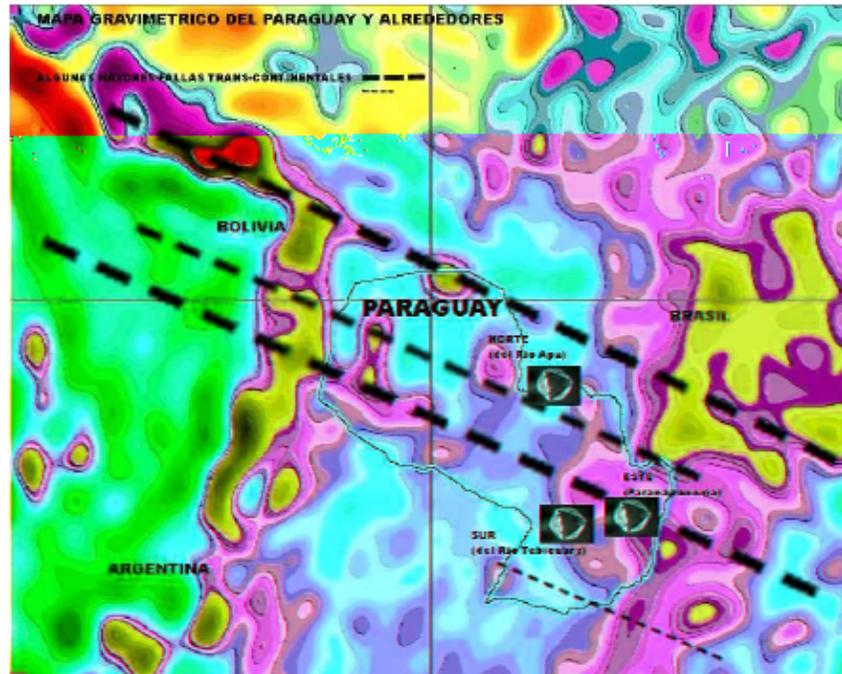
QUINTAS, M.C.L., 1995. O embasamento da Bacia do Paraná: reconstrução geofísica de seu arcabouço. São Paulo, 213p Tese de Doutorado, IAG-USP.

VIDOTTI, et al., 1998. Gravitational signature of the western Paraná basin, Brazil. *Earth and Planetary Science Letters*, 159: 117-132.

ESTRUCTURACION CRATONICA JUNTO AL PARAGUAY

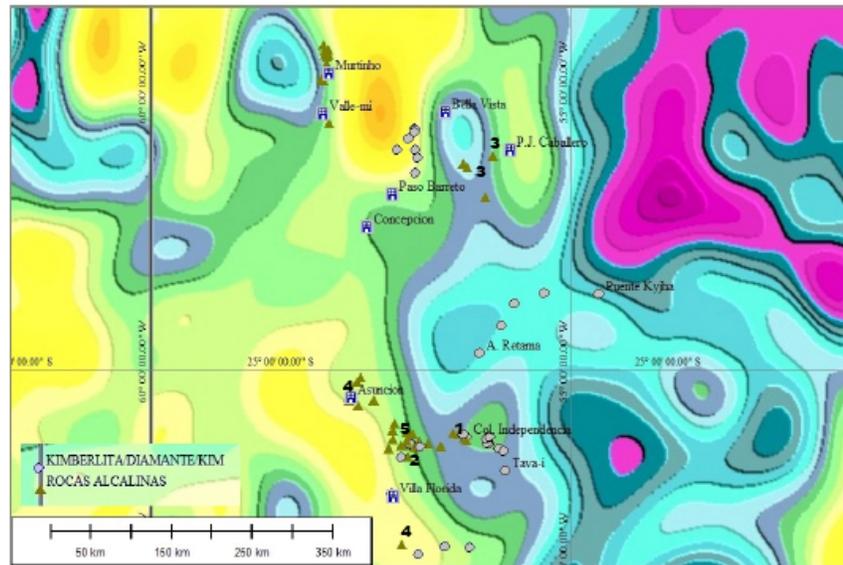


Se muestra un mapa gravimétrico (entre el Paraguay, parte del Brasil, parte de la Argentina y el Uruguay) construido con base a un mapa original de Vidotti et al. (1998) y Quintas (1995). En el se trazaron 3 bloques cratónicos (cuyos límites se muestran en trazo grueso): BRA (Bloque Cratónico del Rio Apó) y BP (Bloque Paranapanema) que estarían separados del BRT (Bloque cratónico Rio Tebicuary) por una falla trans continental o plano de sutura entre bloques?. Indicándose además el EG (Escudo de Guaporé), CRP (Cratón del Rio de La Plata), la FR (Falsa Ribeira) y el BLA (Bloque cratónico Luiz Alves). Se muestran en rombos (biancos o negros) los sitios de ocurrencia de diamantes (primario y/o aluvial), kimberlitas (y/o lamprolitas, lamprofidos) y KIMs. BRA alberga las kimberlitas con diamante en 3 diferentes campos (cluster); BRT hospeda el lamprofido calico alcalino con diamantes y anomalías de kimberlitas (KM e Imágenes de satélite) con diamantes (reconocimiento aluvial) y, BP aloja lamprolitas y kimberlitas con diamante en una región ya bien explorada (18 meses 2002-2003) por la Junior Company Canadiense Rex Mining. Comparar esta Fig. A con la B.



Mapa gravimétrico (altos en verde a rojo y bajos celeste a azul oscuro -<http://www.ils-molnar.uni.it>) del Paraguay y regiones vecinas. Mapa que evidencia claramente la presencia de, algunas, de las probables fallas trans continentales (NW-SE) entre y a lo largo de las cuales se colocaron los cuerpos con diamante (kimberlitas, lamprolitos y lamprófidos). La foto del cristal de diamante marca las tres provincias kimberlíticas en Paraguay: Sur, Norte y Este. La geometría gravimétrica parece sugerir una no separación entre el BRA y el BRT y al mismo tiempo una aparente continuidad rumbo al W del BRT (con un supuesto límite W junto al paralelo que pasa por la localidad de Córdoba en la Argentina).

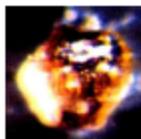
KIMBERLITAS, LAMPROITOS, LAMPROFIDOS Y ROCAS ALCALINAS EN EL PARAGUAY



1-Lamproitos (con y sin diamantes),
2-Lamprofito calco alcalino (con y sin diamantes),
3-Carbonatitas,

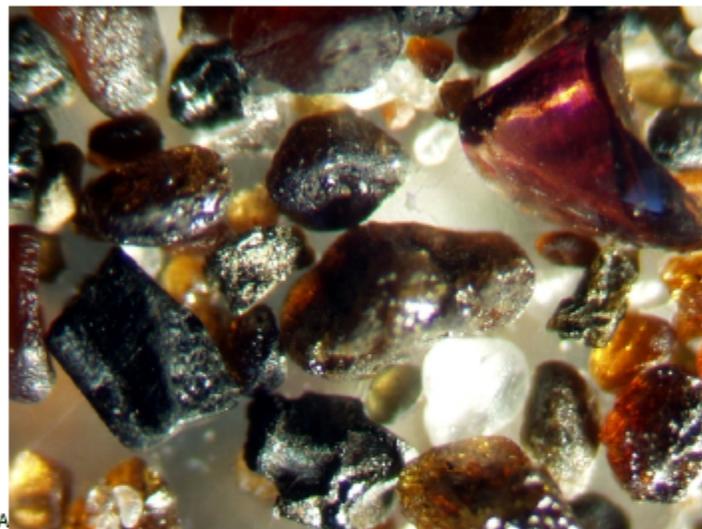
4-Nefelinitas,
5-Rocas potasicas a ultrapotasicas

KIM-PROVINCIA SUR

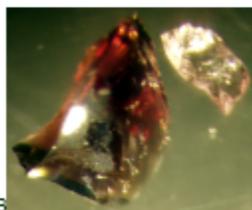


Diamante

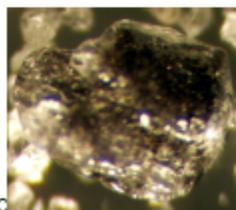
Macro cristal (1-2 mm) del pipe Ymi-1 (lamprofido calco-alcalino piorítico)



A



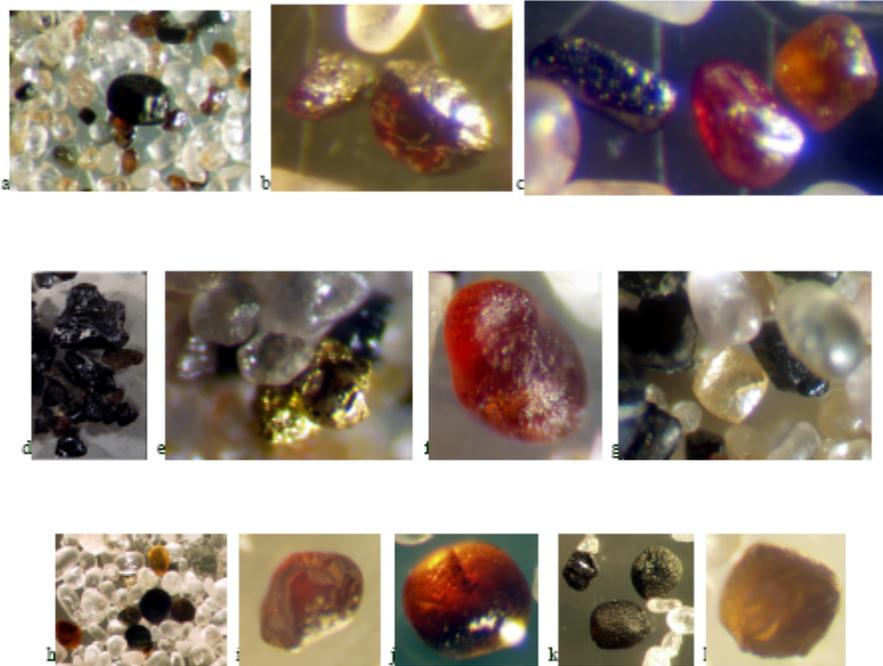
B



C

A-asamblea de KIM (granates, cromitas, ilmenitas, tumalina, circón)
 B-dos cristales angulosos de granate (1-2 mm) de color rosa brillante y rojo púrpura
 C-macro diamante (<2 mm) rico en inclusiones opacas.
 A, B y C fueron extraídos de sedimentos de corriente superficiales que fueron colectados como a 1000 m distantes de un probable pipe (anomalía reconocida en imagen satélite).

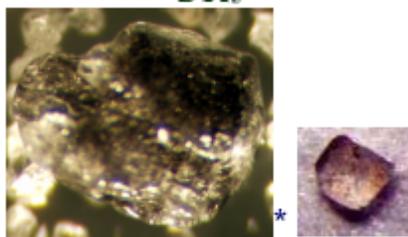
KIM-PROVINCIA ESTE



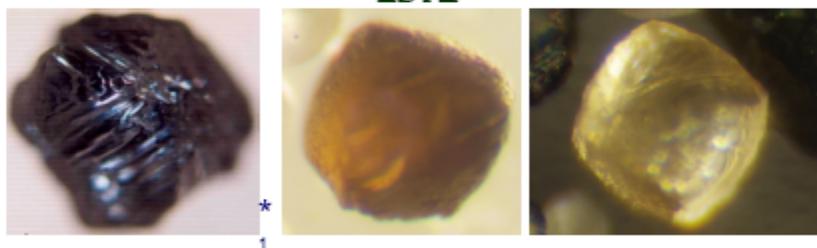
CURUGUATY (a-c), PASO YOBAI (d-g) y Volcán Cue (h-l) se caracterizan por presentar una asamblea de KIM con formas redondeadas ya sean los granates (b, c, f, i y j) como las cromitas (a, g y k). Mega-cristales de ilmenita (1 a 10 mm) ocurren abundantemente junto al oro (e) en Paso Yobai -localidad rica en diques kimberlíticos de aspecto lamprofídico. Micro diamantes fueron reconocidos en Volcán-cue (l) y en Paso Yobai (cristal del centro en g) y suelen estar acompañados de micro y macro cristales octaédricos de espinela.

PARAGUAY
DIAMANTES DE LAS PROVINCIAS

SUR



ESTE



NORTE



Macros*
1- visto a luz transmitida

**IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DO DIAMANTE
II SOUTH AMERICAN SYMPOSIUM ON DIAMOND GEOLOGY
DIAMANTINA . MG
4 A 7 DE SETEMBRO DE 2005
FAFEID-FCA / UFMG.IGC.CPMTc**