

GEOLOGIA: PARAGUAY UN PAIS CON DIAMANTES

<http://knol.google.com/k/geologia-paraguay-un-pais-con-diamantes#>

Paraguay un país próximo a tener la primera mina de diamantes de clase mundial. Una realidad a venir....

El diamante fue registrado en el Paraguay-Oriental más de 250 años después de su descubrimiento en el Brasil (1714). Fueron reconocidos en Paraguay macro-diamantes (1-3 ct.) y otros diamantes de menor tamaño (rosados y de otras coloraciones) de calidad gema a industriales. El reconocimiento de diamantes fue levantado en: J. F. López, Vallemí, Paso Barreto, Concepción, Estancia Trementina –Dpto. de Concepción; Capiibary –Dpto. San Pedro; Paso Yobai –Dpto. Guairá; Santiago, Sta. Rosa –Dpto. Misiones; Coronel Bogado – Dpto. Itapúa y afluentes del Rio Paraná –entre los Dptos. Canindeyú y Alto Paraná. Diamante también fue extraído de kimberlitas (Dpto. Concepción), lamproitas (Dpto. Guairá) y lamprófido (Dpto. de Paraguairí). La ocurrencia de diamantes se da sobre el bloque cratonico Rio de la Plata. Un bloque que es geofísicamente definible como ancho (>400 Km =mega-bloque) y espeso (195 a 222 Km de profundidad). En la que se estima una edad de cratonización en torno de 2530 a 3210 Ma.

The diamond was reported in East-Paraguay over 250 years after its discovery in Brazil (1714). In Paraguay were recognized macro-diamonds (1-3 ct.) and other smaller gem (pink and other colors) to industrial quality diamonds. The diamonds recognition was lifted in: J. F. López, Vallemí, Paso Barreto, Concepción, Estancia Trementina –Concepción Dept.; Capiibary – San Pedro Dept.; Paso Yobai – Guairá Dept.; Santiago, Sta. Rosa – Misiones Dept.; Coronel Bogado – Itapúa Dept.; and in the Paraná River tributaries, between the Canindeyú and Alto Paraná Depts.

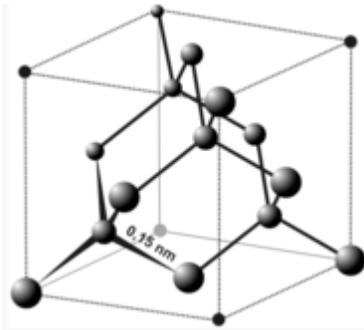
Diamond was also extracted from kimberlites (Concepción- Dept.), lamproites (Guairá- Dept.) and lamprophyre (Paraguairí- Dept.).

The diamonds occurrence is given on the Rio de la Plata cratonic-block. A block that is geophysically definable as wide (> 400 km =mega-block) and thick (195-222 km deep). Were, an estimated Cratonization age is around 2530 to 3210 My.

En ciencias "Primero no es aquel que dice primero, sino mas bien PRIMERO es aquel que primero convence al mundo de que eso es así"



Diamantes



Estructura del diamante

El diamante es uno de los [alotropos](#) del [carbono](#) (el más común es el [grafito](#)). La densidad del diamante es de $3,5 \text{ g/cm}^3$. Es, en la actualidad, la [joya](#) más preciada en el mundo.

La explotación de mantos diamantíferos constituye un firme renglón para la [minería](#) y, finalmente, la venta de estas gemas constituye una fuente muy importante de ingresos.

La dureza del diamante es tal, que sobre él se basa la [escala de dureza de Mohs](#), asignándole el máximo posible, diez.

Su dureza se debe a sus enlaces carbono-carbono, químicamente muy estables, y a su disposición en la estructura: forma una pirámide perfecta, donde si se colocan cualquiera de sus lados como base, pueden contarse los átomos de carbono por capas. Teniendo la primera uno, la segunda cuatro, la tercera nueve y la cuarta dieciséis, lo que hace una sucesión de cuadrados 1^2 , 2^2 , 3^2 y 4^2 .

La importancia del diamante no sólo se cifra en su reconocida belleza, sino también en su gran utilidad en la [industria](#) debido a su gran dureza. Baste decir que, sin el diamante, muchas actividades industriales estarían seriamente limitadas.

Contenido

- [1 Historia del diamante](#)
- [2 Regiones ricas en diamantes](#)
- [3 Extracción y corte](#)
- [4 Aplicaciones en la industria](#)
- [5 Durabilidad del diamante](#)
- [6 Diamantes de Sangre](#)
- [7 Enlaces externos](#)

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Diamante>)

DIAMANTE, la simple mención de la palabra llena la mente de una multitud de conceptos e imágenes. El diamante es un mineral, una sustancia cristalina natural, la forma transparente de carbono puro. El diamante es algo magnífico, la piedra sin par "rey de las joyas" que brilla, deslumbra, y simboliza pureza y fuerza (<http://www.amnh.org/exhibitions/diamonds/index.html>). La palabra diamante tiene origen en la palabra griega Adamas, que significa indomable, y diaphanes, que significa transparente. Era usado en batallas como símbolo de coraje. Durante la edad Media, se creía que un diamante podía reatar un casamiento roto. Los antiguos lo llamaban de "piedra del Sol", debido a su brillo resplandeciente, y los griegos creían que el fuego de un diamante reflejaba la llama del amor (<http://www.leonardobrum.com.br/brasil.html>). El diamante es

para los 75 aniversarios de boda, por el compromiso de un amor sin fin. El diamante es indomable, la superficie más dura conocida. El diamante es exótico, formado en el interior de la Tierra y catapultado a la superficie terrestre por particulares volcanes de rocas (como la kimberlita, orangeita, lamproita y lamprófidos). Un diamante es probablemente lo más antiguo que alguna vez se pueda tener en las manos, la mayoría de ellos poseen alrededor de 3 mil millones de años de edad, lo que vendría a representar los dos tercios de la edad de la Tierra. El diamante es de súper alta tecnología estratégica y un material de súper alta calidad para nuestra sociedad tecnológica (<http://www.amnh.org/exhibitions/diamonds/index.html>).



Los diamantes habrían sido descubiertos en la India, varios siglos antes de Cristo, conforme registros encontrados en los textos sánscritos Arthasastra y Ratnapariska. Hasta el siglo XVII, la India era prácticamente el único país productor mundial de diamante, según relato del francés Tavernier, en sus diversos viajes al Oriente, sobre las minas diamantíferas de la región de Kurnool, en la India (<http://www.leonardobrum.com.br/brasil.html>).

El primer diamante, en el Brasil, fue encontrado en 1714, en un garimpo de oro denominado de São Pedro, "córrego do Machado" o Pinheiro, próximo a Diamantina-MG (<http://www.leonardobrum.com.br/brasil.html>).

El descubrimiento es oficial en 1729, según Chaves & Meneghetti (2008). Cuando los diamantes fueron descubiertos en Brasil, las fuentes de diamantes de la India estaban cerca del agotamiento y la demanda europea por la piedra continuaba sin cesar. De 1730 a 1870 Brasil fue la principal fuente mundial de diamantes. De hecho, la minería en el Brasil era tan activa que a finales de 1730 la producción superó con creces la demanda, y los precios de los diamantes se redujeron en hasta un 70%.

A partir de 1850, la producción aumentó de nuevo, tras el descubrimiento de ricos yacimientos en Bahía, pero después de 1861, disminuyó rápidamente como se habían agotado los depósitos, dando lugar a una gran escasez de diamantes en bruto en los centros europeos de corte en finales de 1860 (<http://www.amnh.org/exhibitions/diamonds/index.html>). Todos los productivos yacimientos de diamantes de Brasil eran secundarios.

El primer relato de la descubierta de diamantes en África del Sur hace referencia a un diamante de 21,25 quilates encontrado por Erasmus Jacobs, en la estancia "De Kalk", situada en la margen izquierda del Río Orange, en julio de 1866 (Janse, 1995). Las primeras descubiertas se limitaban a las terrazas y aluviones de los ríos Orange y Vaal, que desencadenaron la primera "corrida" de prospectores y "garimpeiros" a África del Sur, cuya producción rápidamente ultrapaso la del Brasil como fuente preferencial de estas gemas (<http://www.leonardobrum.com.br/brasil.html>).

Entre 1890 y 1901, depósitos de diamantes secundarios fueron descubiertos en Guyana y el oriente de Venezuela, junto a los depósitos del nortero estado brasileño de Roraima (<http://www.amnh.org/exhibitions/diamonds/index.html>).

Venezuela es hoy, junto al Brasil, uno de los mayores exportadores de diamante bruto de América del Sur.

Kimberlita, considerada una de las únicas rocas que concentra volúmenes expresivos de diamante que hace factible la explotación económica, fue descubierta en la ciudad de Kimberley, África del Sur, de donde fueron extraídos diamantes por primera vez en 1870. Esta fuente primaria es explotada abundante y ricamente hasta el presente.

En el Brasil las pesquisas de fuentes diamantíferas primarias tuvieron inicio solo a partir del final de la década de 1960, con la creación de la SOPEMI, por el ex-órgano estatal francés de minería, BRGM. En 1969, fueron descubiertos los primeros cuerpos kimberlíticos en Coromandel (MG). En la región de la sierra da Canastra, localizada cerca de las cabeceras del río São Francisco, donde, desde 1937, son conocidas diversas ocurrencias detríticas en los alrededores de la ciudad de Vargem Bonita. La prospección aluvionar de minerales indicadores llevo a la descubierta, en 1974, de la kimberlita Canastra-1 por el BRGM. Canastra-1 una kimberlita con diamantes y que reuniría condiciones de explotación económica (~12-18 ct/100 t de roca y con valor de sus diamantes de US\$ 180-200/ct) (Chaves et al., 2008). Hasta hoy se habrían descubierto más de 500 intrusiones de kimberlitas (con y sin diamantes) en el Brasil (~1969-2009), sin embargo, los pipes de diamantes primarios (kimberlitas), generalmente serían poco rentables.

Kimberlitas con diamantes fueron también descubiertos en Venezuela y zonas vecinas, con todo, en esta área se viene dando exactamente lo mismo que fue apuntado para el Brasil: las kimberlitas con diamantes generalmente son poco rentables.

En Paraguay, se comenta que diamantes habrían sido extraídos, por garimperos, de aluviones de los ríos Aquidaban e Ypané (Dtos. Concepción y San Pedro) por vuelta de 1960, si bien, no se tienen registros sobre qué tipos de diamantes y de que tamaños se tratarían.

Aparentemente, en la década de los años 60 (siglo XX) en los lechos del arroyo Retama (junto a la ciudad de Capiibary) se realizaron hallazgos de diamantes que habrían dado lugar a una explotación artesanal discreta por algunas decenas de años. Presser (2001) muestra y comenta, brevemente, sobre algunos diamantes de Capiibary. Otros diamantes, presentados por garimperos (entre 10 a 15 cristales), al autor de este escrito, de manera general han sido observados que se tratan de pequeños diamantes (1 a 2,5 mm); medianamente bien formados y de calidad gema a sub gema. Mayor número de otros diamantes (50 macro-diamantes en torno de 1 mm) han sido reportados recientemente, en esta misma área, por la empresa junior-canadiense Latin American Minerals (<http://www.latinamericanminerals.com/Home.html> Hasta Noviembre de 2009).

En el 2003 la empresa minera belga Rex Diamond Mining Corporation informo que luego de 18 meses de exploración en busca de diamantes en un área de 34.000km², (área vecina al río Paraná en la frontera con el Brasil), recuperaron diez diamantes, nueve de los cuales eran de como de 1 mm (http://200.6.121.105/news/mineria/Exploracion_diamantifera_de_Rex_lleva_18_meses).

Presser (1991, 1992, 1998) reporta, en los alrededores de la ciudad de La Colmena (Dpto. de Paraguari) la presencia de diamantes asociados con fuentes primarias ígneas =leucita-lamproito transicional y lampróvido calco-alcálico (Presser 1998; Presser et al., 1999a; 1999b).

Presser (1998) describe auténticos leucita y olivino lamproitos que ocurren próximos a la ciudad de Villarrica, Dpto. del Guairá (Mbocayaty, Colonia Independencia –borde norte de la Cordillera del Ybytyruzú), como vistos también en Presser & Vladykin (1999), Iwanuch et al. (2000a y b). Poco tiempo después en los alrededores de la Colonia Independencia, la Rex Diamond Mining Corporation informó de 191 cuerpos de lampróvidos con afinidad de lamproitos, siendo que de uno de ellos con 4 metros de espesor fue extraído 1 diamante de 1 mm y de calidad gema, de un volumen de 19 Kg de roca (Rex Diamond Mining Corporation, 2003).

Como comentado en Presser (2005a y b) alrededor de 15 de octubre del 2003, los Geólogos Adolfo Benicio Báez Almada y Jaime Leonardo Báez Presser colectaron sedimentos de corriente, de tres causas hídricas distintos, en la localidad de J.F. López. (Dpto. de Concepción) que posteriormente fueron lavados para producir concentrado de minerales pesados; tarea que llevó al hallazgo, junto a KIMs (rico en cromitas y granates), de 3 cristales octaédricos de diamante incoloro y de calidad gema de entre 1 a 2 mm.

En octubre del 2004 se separan de un depósito de grava de deflación, en las proximidades de uno de los sitios de hallazgo de los primeros tres pequeños diamantes, cuatro cristales (octaedros y romboedro) de diamantes de aproximadamente 1,0 a 3,35 ct y de calidad gema. Constituyéndose este hecho en el primer registro formal y documental de la ocurrencia de grandes diamantes en el territorio del Paraguay.

En el 2003 se producía el hallazgo de las dos primeras intrusiones de kimberlita con diamante en el Dpto. de Concepción; KNP-01 y KEH-02 (Presser, 2005a y b; 2008). Y, poco después, se produce el levantamiento de otras anomalías de kimberlitas con diamantes (por ejemplo KET-02) junto a la Estancia de Trementina, distante como a 20 Km al Sur de J.F. López. (Presser, 2005c; d y e; 2006).

En el Uruguay, en el Dpto. de Riviera (frontera con el Brasil) fueron encontrados pequeños diamantes, asociados a una marcada presencia de KIM. De este hallazgo se viene ocupando la junior canadiense Uruguay Mineral Exploration (<http://spanish.uruguayminerals.com/explorations/non-gold/diamonds/>).

De esta forma los antecedentes, debidamente difundidos hasta la fecha, sobre la presencia de diamante en América del Sur afectan a: Brasil, Venezuela, Guayanas, Paraguay y el Uruguay.



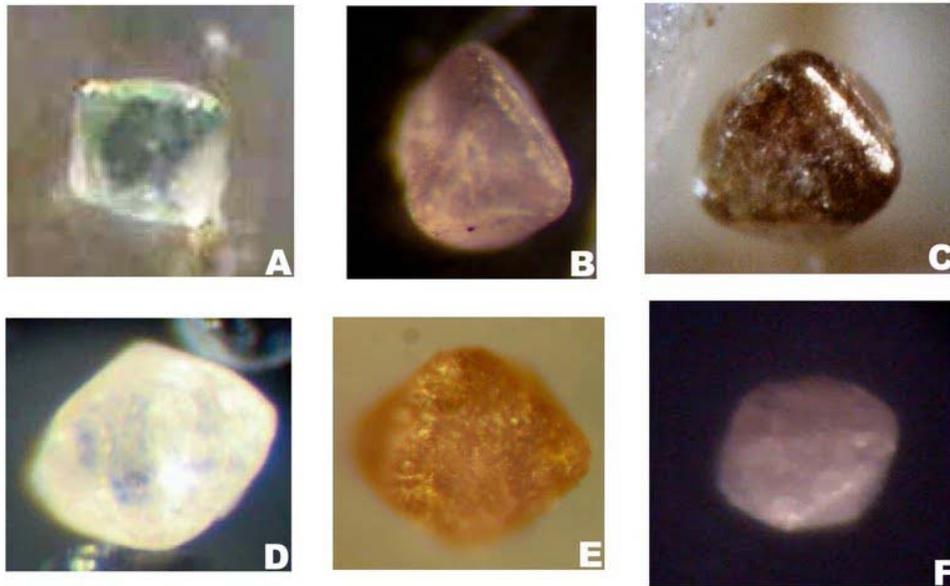
Lamina-1. Macro-diamantes (calidad gema) del Bloque (Archon) Rio Apá. En A, se muestran a dos de los cristales de mayor peso ya encontrados y registrados en el Paraguay (2004, Colonia J.F. López/Dpto. Concepción): 3,33 ct. (Izquierdo) y 2,65 ct. (Derecho), mostrados separadamente en B (cristal romboédrico incoloro y de tonalidades D/E) y C (cristal octaédrico de color algo amarillo fantasía). Ya en D, (cristal octaédrico de color algo amarillo

fantasía) se muestra a un cristal no mayor a 2,5 ct. y en E, (cristal octaédrico de incoloro y de tonalidades D/E) se muestra e otro cristal próximo a 1,0 ct.

Se presentan en las Laminas-1 a 4 fotos (macro y micro) de los diamantes colectados por el autor, en el Dpto. de Concepción, entre el año 2003 al 2007. Las fotografías están agrupadas en macro-diamantes, micro-diamantes, diamantes rosados (fancy-pynk) y diamantes extraídos de la kimberlita KEH-02.

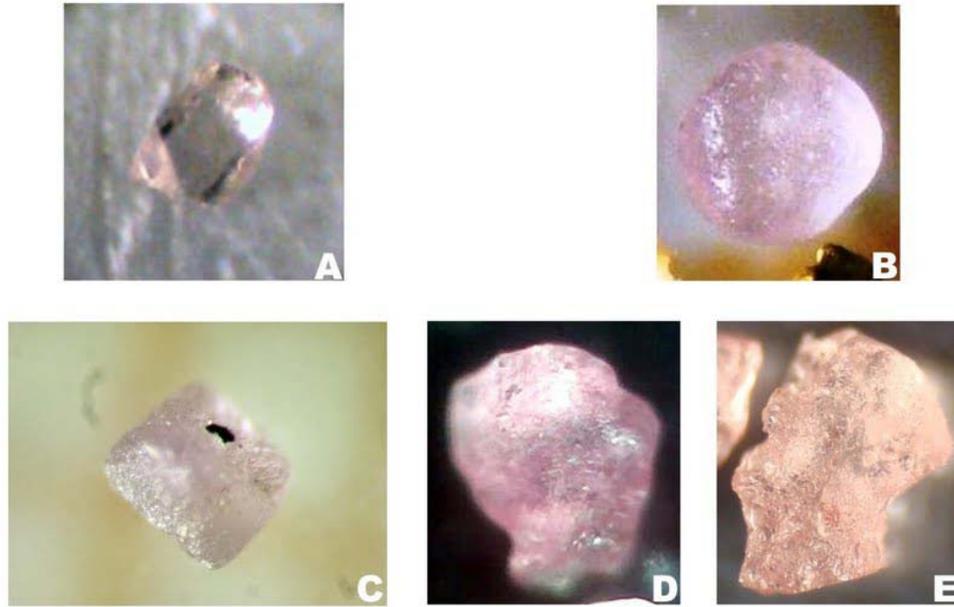
Cuatro macro-diamantes son mostrados en la Lamina-1. Estos diamantes son los mayores cristales encontrados, a poca centena de metros de kimberlitas descubiertas (Presser, 2005a y b), por improvisados buscadores de diamantes de la localidad de J.F. López (Dpto. Concepción). Son diamantes octaédricos (tres de ellos) a romboédrico; enteros; con 1 a 3,35 ct.; incoloros (silvertreams white coloración-DEF) a amarillo/amarillo-suave (verylight/light fancy yelow coloración-M/N-R) y presentan marcas de superficie (depresiones) debidas a corrosión (magmática). Fueron vistas inclusiones minerales en dos de los octaedros mayores: opacos (ambos) y piroxeno verde esmeralda + opacos en el cristal mostrado en D.

Se observaron además (a partir de concentrados de suelo y sedimentos de corriente en la fracción < 5 mm) decenas de otros cristales de entre 0,6 a 2 mm. Tratándose de diamantes que presentaban formas octaédricas a irregulares de bordes suavizados por corrosión; poseyendo tonalidades suaves en blanco o amarillo, incoloros y también grises a marrones (translucidos); de calidad gema a industrial y, en ocasiones presentaban inclusiones minerales diminutas.



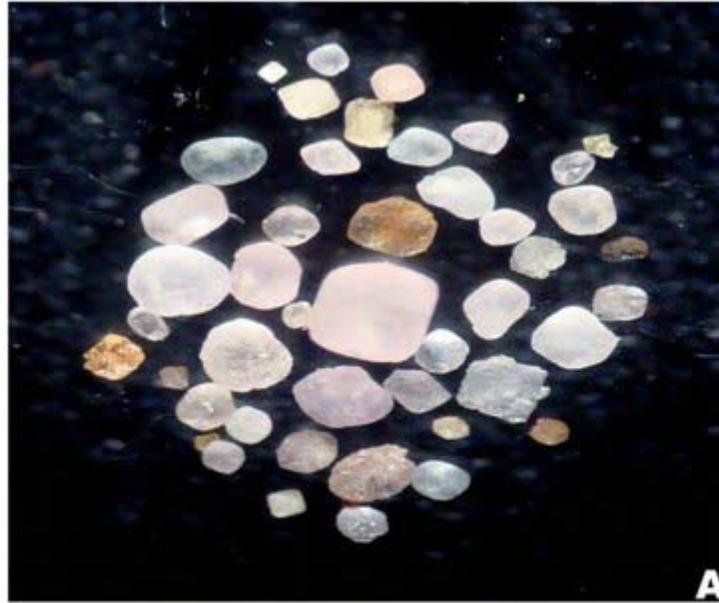
Lamina-2. Micro-diamantes (octaédricos) del Bloque (Archon) Rio Apá. Se muestran de A a F cristales octaédricos parcial (A, B, C, E) a algo corroídos (D y F) con diferentes colores (incoloro; B, verdoso; A, amarillento; D, marrón; C, naranja; E y blancuzco: F) y grados de transparencia (Transparentes: A, B, D y E a translucidos: C, E y F).

Micro-diamantes son mostrados en la Lamina-2. Se han seleccionado, para esta ilustración, micro-diamantes con formas octaédricas (con bordes agudos a marcadamente redondeados) en virtud de que ellos definen más claramente la observación indudable del mineral. Los micro-diamantes, de manera general, fueron vistos como: mayormente enteros; coloración variable (incoloro, verdoso, amarillento, blanco, naranja y marrón) y siendo transparentes a translucidos. Inclusiones minerales (minerales opacos a transparentes) en ellos podían estar ausentes a ser, en algunos cristales, abundantes.



Lamina-3. Micro-macro diamantes rosas (fancy-pink) del Bloque (Archon) Rio Apá. Se muestran, de A-B, a dos micro-diamantes con formas octaédricas en A (con sus bordes agudos) y B (con sus bordes suavizados por corrosión). Ya, de C a E, se muestran a tres macro-diamantes (1 a 2,5 mm), siendo que se tratan de cristales octaédricos bien formados (C) a cristales con fases octaédricas y con formas de crecimiento irregulares (D y E). Tanto los micro-diamantes, como los macro-diamantes se pueden observar en tonalidades de rosa pálido (A y C) a rosa marcado (B, D y E). El mayor de los macro-diamantes levantados es el E (siendo rico en inclusiones de granate de color naranja).

Micro y macro-diamantes rosados (fancy-pink) que fueron muestreados a partir del suelo sobre anomalía de kimberlita (D) y de sedimentos epi-clásticos kimberlíticos (E) (a partir de volúmenes menores a 50 Kg y en la fracción <5 mm) son mostrados en la Lamina-3. Los cristales observados (mayores entre 2 a 2,5 mm) eran enteros a parcialmente fragmentados y poseían tonalidades en rosa que varían del incoloro rosa al rosa marcado o el rosa blanquecino. En ellos fue frecuente observar un centro incoloro-rosa que es sobre-crecido por capas (coats) porosas a algo fibrosas (coats-diamonds), como por ejemplo el cristal mostrado en C. Se trataban de diamantes de formas claramente octaédricas (con bordes agudos a fuertemente suavizados por corrosión) a irregulares (sin embargo donde se reconocen las fases octaédricas). Inclusiones minerales en ellos variaban de ausentes a abundantes (por ejemplo granates naranja en el cristal mostrado en E).

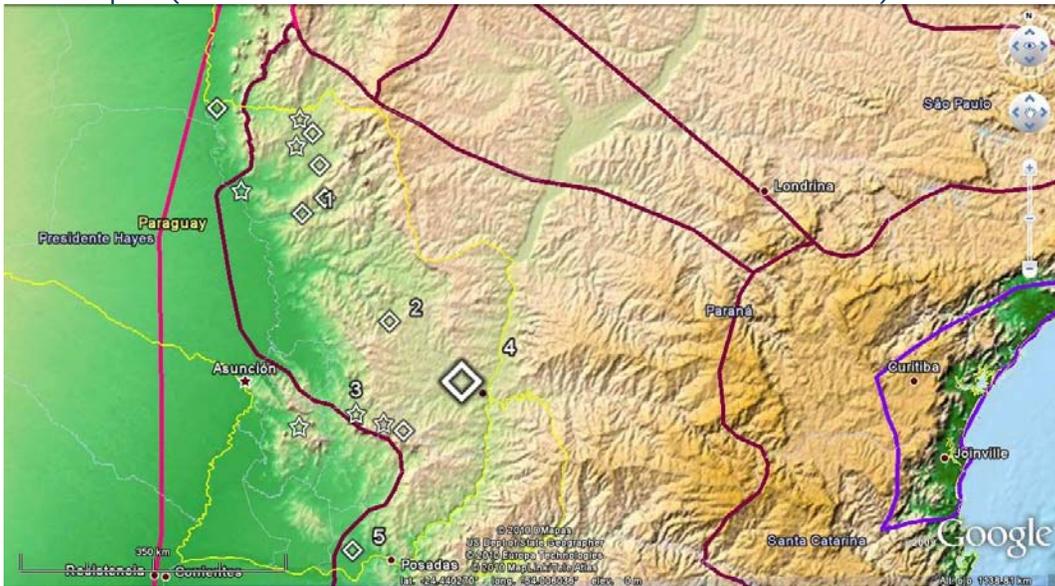


Lamina-4. Diamantes y kimberlita del Bloque (Archon) Rio Apá. Se muestran de A al conjunto de cristales (macros y micros) con formas octaédricas bien formadas de bordes angulosos-redondeados a irregulares con fases octaédricas, con diferentes colores-tonalidades-transparencias-tamaños (cristal mayor de la foto posee 2 mm), recolectadas de rocas kimberlíticas-suelo sobre anomalías de kimberlita-sedimentos de corriente próximos a kimberlitas, en el Dpto. de Concepción. En B, se ilustran a micro-macro diamantes (0,25 a 1mm) extraídos de

brecha kimberlítica/orangeítica, profundamente alterada, rica en macro-cristales de mica (flogopita pseudomorfizada) (Presser, 2008)(C).

En la Lamina-4 se presentan a un gran número de cristales, colectados del Dpto. de Concepción, con formas de octaedro a aquellos octaédroides. Estos cristales variaban de entre 2-3 mm a 0,25 mm, siendo incoloros a de diversas coloraciones; mayormente enteros con sus caras bien definidas a profundamente corroídas (entonces, en la gran mayoría de ellos presentes figuras de corrosión). Con esta fotografía se pretende ilustrar la variedad de diamantes presentes y que fueron colectados de sedimentos de corriente; de suelo sobre anomalía de kimberlitas y de kimberlitas alteradas. Por otra parte, la foto B ilustra a 10 cristales de diamantes (0,25 a 1 mm) extraídos de aproximadamente 50 Kgr de KH-02 (C). KH-02 es una brecha kimberlítica/orangeítica, profundamente alterada, rica en macro-cristales de mica (flogopita pseudomorfizada) (Presser, 2008).

Otras ocurrencias de diamantes han sido constatadas en sedimentos de corriente colectados en de la localidad de Vallemí-Dpto. de Concepción (Pedro Benitez-2008)(numerosos micro-diamantes de 1 Kg. de sedimento de corriente), Concepción-Dpto. de Concepción (micro-macro diamantes en suelo sobre anomalía de kimberlita), Paso Barreto-Dpto. de Concepción (micro-macro diamantes en sedimentos sobre anomalía de kimberlita), Paso Yobaí-Dpto. de Guairá (micro-diamantes en sedimentos de corriente), Norte de Santiago/Noreste de Sta. Rosa/Norte de Coronel Bogado-Dpto. Misiones/Itapúa (micro-macro diamantes em sedimentos de corriente).



Diamante aluvial (rombos) y diamante en rocas kimberlíticas (Kimberlita, lamproíta, lamprófidó)(estrellas) en Paraguay. Se muestran en esta figura los registros notificados/colectados por el autor de diamante aluvial (1-5) y el de rocas kimberlíticas con/probablemente con diamantes (1 y 3). 1-zona del Río Apá (río Apá, río Aquidabán y el río Ypané/tributarios del Ypané), 2-Capiibary (Arroyo Retama y alrededores), 3-zona de la cordillera del Ybytyruzú (Ybytymí, Vista Alegre, Paso Yobaí, Torres-cué, Volcan-cué), 4-tributarios/zona de influencia del río Paraná (11 cristales reportados por Rex Diamond Mining Corporation entre 2003-2004) y 5-zona de Cnel. Bogado (Santiago y Sta. Rosa-Misiones, Cnel. Bogado-Itapúa). En trazado violeta, -CRATÓN RIO DE LA PLATA(bloque Río Apá).



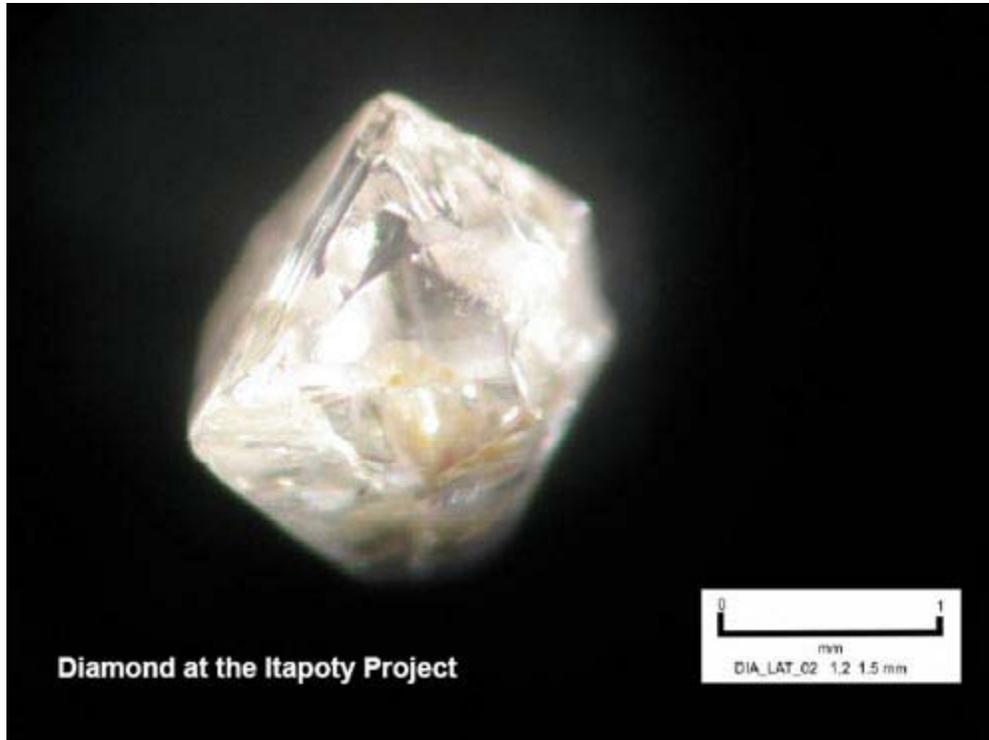
Uno de los mayores diamantes (2.63 ct.) y de calidad gema encontrado en el 2005 a escasos metros de su fuente primaria =KNP-02 (2007), Col. José F. López (Dpto. Concepción), bloque [cratónico](#) Rio Apa. Precio (50%) mínimo aproximado 480 X carat ~1262 dólares americanos =verylight/light (KLM/N-R) fancy yellow, MK2.



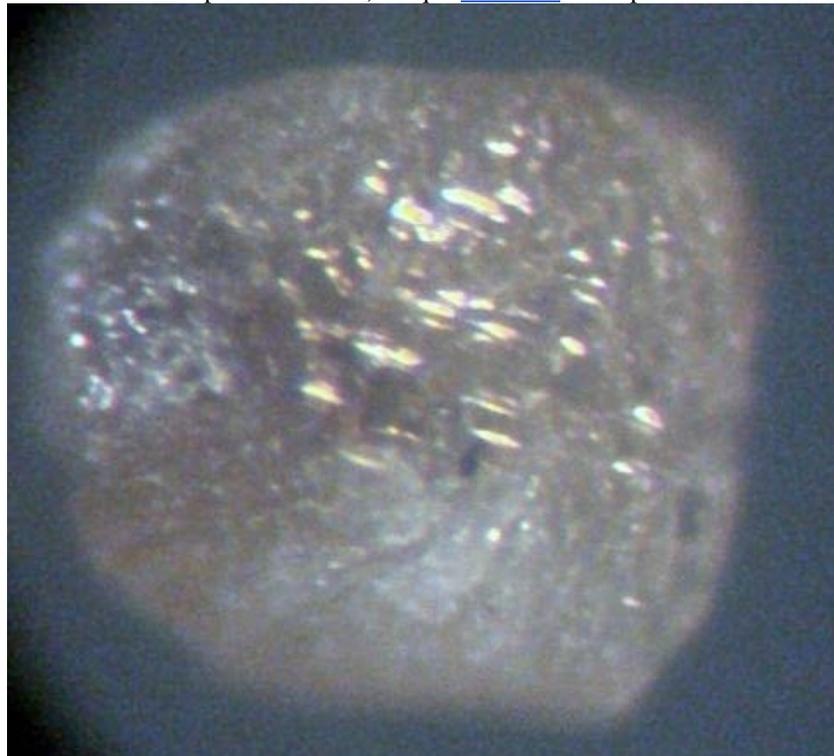
Mayor de los diamantes (3.35 ct.) de calidad gema encontrados en el 2005 a escasos metros de su fuente primaria =KNP-02 (2007), Col. José F. López (Dpto. Concepción), bloque [cratónico](#) Rio Apa. Precio (50%) mínimo aproximado 1650 X carat ~5527 dólares americanos =silvertreams white (DEF), MK1.



Mayor diamante rosa (irregular y con sus bordes suavizados) de ~2.0 mm extraído del suelo encima de anomalía pipe de kimberlita descubierto en el 2005 (Dpto. Concepción), bloque [cratónico](#) Río Apa.



Diamante aluvial de ~2.0 mm extraído por [Latin American Minerals Inc.](#), Proyecto Itapoty (Capiibary, Dpto. San Pedro) bloque [cratónico](#) Rio Apa.



Pequeño diamante (1 mm) de entre Santiago-Sta. Rosa Coronel Bogado.

BIBLIOGRAFIA

- Iwanuch, W.; Vladykin, N.V.; Presser, J.L., 2000. Descubierta de rochas do grupo dos lamproitos no Paraguai. Anales de XIX Seminario de Geoquímica de Rochas Magmáticas. Moscú : Instituto de Geoquímica y Química Analítica Vernadskiy, 2000. p. 36-36.
- Iwanuch, W.; Presser, J.L.; Vladykin, N.V., 2000. Lamproites of the Ybytyruzú Field, Guairá Department, Eastern Paraguay. Abstract of the 31st International Geological Congress. Rio de Janeiro : SBG, 2000. p. 1-1.
- Presser, J.L.B., 1991. Characterization of Lamproites from Paraguay (South America). Fifth International Kimberlite Conference, Araxá, June

1991, Extended Abstracts CPRM-Special Publication 2/91 Brasilia.

Presser, J.L.B., 1992. Geologia da Folha 5569-III, La Colmena, Paraguai Oriental. Sao Paulo, 205p. Diss. de Mestrado, IG-USP, Sao Paulo-Brasil.

Presser, J.L.B., 1998. Feições Mineralógicas de rochas lamprofíricas Mesozoicas da Provincia Alcalina Central, Paraguai Oriental. Sao Paulo, 355p, Tese de Doutorado, IG-USP. Sao Paulo-Brasil,

Presser, J.L.B.; Ruberti, E.; DE Barros Gomes, C. & Garda, G.M., 1999a. El pipe de kentallenito (lamprofido calco-alcalino) Ymi-1, que ocurre junto al rift de Asunción en el Paraguay Centro-Oriental: Una nueva fuente primaria para el diamante. 1er. Simposio sobre el Cretácico de América del sur y V Simposio sobre o Cretáceo do Brasil. Universidade Estadual Paulista, UNESP. Pag. 161-165.

Presser, J.L.B.; Báez, A.A. & Fernandez, V.C., 1999b. El Grupo de las Espinelas del Pipe Diamantífero de Lamprofido Calco-alcalino Ymi-1, Paraguay Centro Oriental. Jornadas Científicas sobre la Geología del Paraguay, Dpto. Geología/FACEN/UNA & Dirc. Recursos Minerales/SME/MOPC.

Presser, J.L.B. & Vladykin, N.V., 1999c. Consideraciones sobre los Lamproitos del Campo Ybytyruzú, Dpto. Del Guairá, Paraguay Oriental. Jornadas Científicas sobre la Geología del Paraguay. Dpto. Geología/FACEN/UNA. & Drec. Recursos Minerales/SME/MOPC.

Presser, J.L.B., 2001. Proyecto Curuguaty, Dpto. de Canindeyú, Paraguay Oriental. CD-R: III Simposio de Aguas Subterráneas y Perforación de Pozos.

Presser, J.L.B., 2005a. Diamantes junto al Complejo del Río Apá (Bloque cratonico Río Apá, Dpto. de Concepción (Paraguay) frontera con el estado de Mato Grosso do Sul (Brasil). IV Simposio Brasileiro de Geologia do Diamante, II South American Symposium on Diamond Geology.

Presser, J.L.B., 2005b. Perspectivas en relación al diamante en el Paraguay Oriental. IV Simposio Brasileiro de Geologia do Diamante, II South American Symposium on Diamond Geology.

Presser, J.L.B., 2005b. Proyecto Estancia Trementina (PET) Prospección o Cateo de Minerales No Metálicos - DIAMANTES, Piedras Preciosas y Minerales Afines Zona de Yby Yaú, Departamento de Concepción, Región Oriental del Paraguay. Memoradum a la Empresa Compañía Minera Independencia S.A. (COMINSA). Asunción, Paraguay.

Presser, J.L.B., 2005c. Proyecto Estancia Trementina (PET) Prospección o Cateo de Minerales No Metálicos - DIAMANTES, Piedras Preciosas y Minerales Afines Zona de Yby Yaú, Departamento de Concepción, Región Oriental del Paraguay II: Las anomalías de KET-02, KET-03 y KET-04. Memoradum a la Empresa Compañía Minera Independencia S.A. (COMINSA). Asunción, Paraguay.

Presser, J.L.B., 2005d. Proyecto Estancia Trementina (PET) Prospección o Cateo de Minerales No Metálicos - DIAMANTES, Piedras Preciosas y Minerales Afines Zona de Yby Yaú, Departamento de Concepción, Región Oriental del Paraguay III: La anomalía de KET-02. Memoradum a la Empresa Compañía Minera Independencia S.A. (COMINSA). Asunción, Paraguay.

Presser, J.L.B., 2006. Proyecto Estancia Trementina (PET) Consideraciones Sobre Los Ocho Meses De Trabajo Sobre El Proyecto Estancia Trementina (PET) Prospección o Cateo de Minerales No Metálicos -DIAMANTES, Piedras Preciosas y Minerales Afines Zona de Yby Yaú, Departamento de Concepción, Región Oriental del Paraguay. Memoradum a la Empresa Compañía Minera Independencia S.A. (COMINSA). Asunción, Paraguay.

Presser, J.L.B., 2008. Looking for diamond-bearing kimberlites to make world class diamond mines from South America: the Rio Apá Cratonic Block. IV Simposio de Vulcanismo e Ambientes Asociados.

Rex Diamond Mining Corporation, 2003. Annual Report 2 0 0 3. 36 p. (www.rexmining.com - www.rexgems.com - www.rexdiamonds.com).





01- 4 Macro-diamantes del N-Dpto. de San Pedro. 2010



02- Macro-diamante (>1<3 mm) incoloro de facas de octaedro de aristas agudas, con interpenetracion de nuevas facas de pequeños cristales (octaedros) amarillentos. N-Dpto. de San Pedro. Encontrado por el Geol. Miguel Molinas, 2010



03- Macro-diamante (>1<3 mm) de facas octaedricas inter-penetradas, con bordes suavizados y superficies corroidas. N-Dpto. de San Pedro. 2010



04- Macro-diamante (>1<3 mm) de calidad industrial, poli-cristalino y rico en poros (framesita). N-Dpto. de San Pedro. 2010



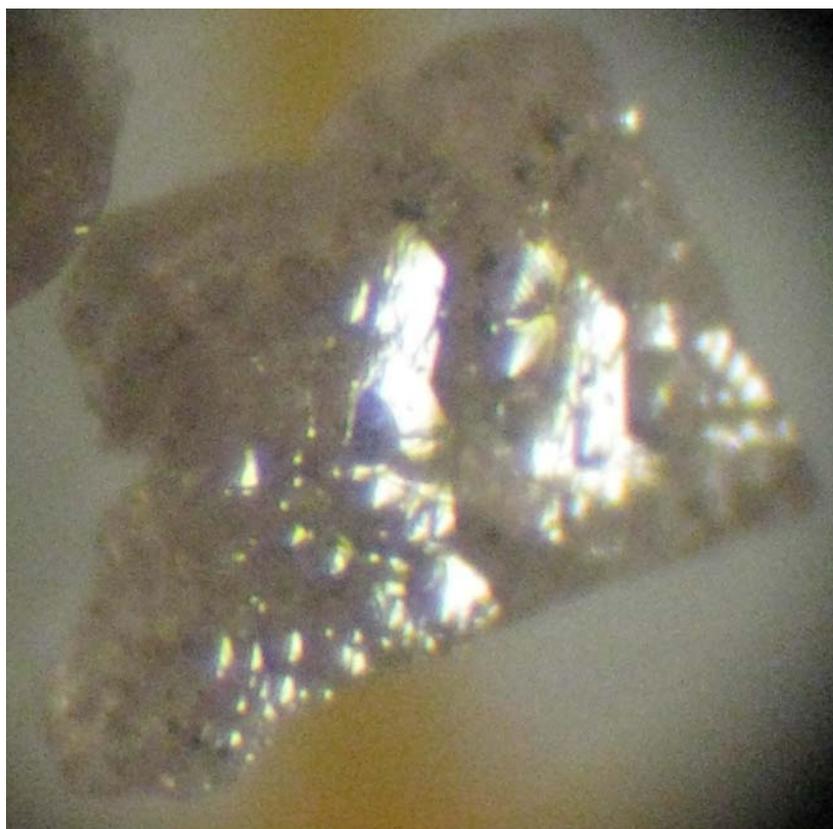
05- Macro-diamante ($>1 < 3$ mm) de calidad industrial, translucido de forma redondeada-irregular. N-Dpto. de San Pedro. 2010



06- Macro-diamante ($>1 < 3$ mm) de calidad industrial, de color algo rosa y translucido, formas octaédricas visibles, corroidas en parte. N-Dpto. de San Pedro. 2010



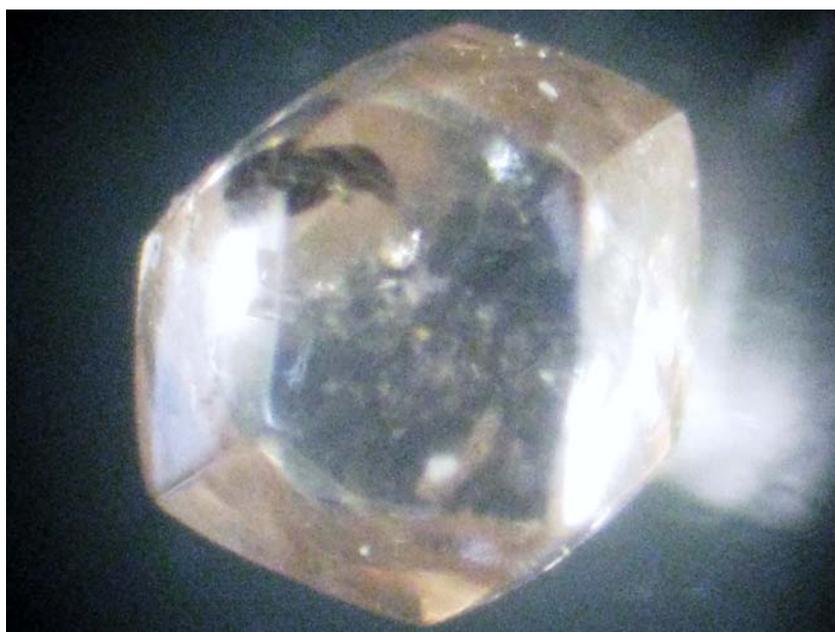
07- Macro-diamante (extraído de termitera sobre "pipe" de kimberlita) de calidad industrial, de color blanco y translucido, geminado con formas octaédricas visibles, corroídas en parte. N-Dpto. de San Pedro. 2010



08- Pequeño macro-diamante (extraído de "pipe" de kimberlita) incoloro e irregular, rico en inclusiones minerales (opacos). N-Concepción. 2010



09- Macro-diamante verde ($>1<3$ mm) y de calidad gema, octaedro, algo irregular, con formas redondeadas por corrosión. E-Dpto. de San Pedro. 2010



10- Macro-diamante ($>1<3$ mm) incoloro-marrón y de calidad gema, romboédrico. E-Dpto. de San Pedro. 2010



11- Macro-diamante (>1<3 mm) incoloro-marrón y de calidad gema, irregular. E-Dpto. de San Pedro. 2010



12- Macro-diamante (>1<3 mm) incoloro y de calidad gema, irregular con faces de octaedro. E-Dpto. de San Pedro. 2010



13- Macro-diamante (>1<3 mm) incoloro y de calidad gema, octaedro ded aristas agudas y con formas de sobre-crecimiento. E-Dpto. de San Pedro. 2010



14- Macro-diamante (>1<3 mm) incoloro y de calidad gema, octaedro ded aristas agudas y con formas de sobre-crecimiento, en parte con geminado de pequeños diamantes. E-Dpto.

de San Pedro. 2010



15- Macro-diamante (>1<3 mm) incoloro y de calidad gema, octaedro ded aristas agudas , en parte con crecimiento truncado. E-Dpto. de San Pedro. 2010



16- Macro-diamante (>1<3 mm) incoloro y de calidad gema, octaedro (de crecimiento truncado a irregular) de aristas agudas. E-Dpto. de San Pedro. 2010



17- Macro-diamante incoloro ($>1 < 3$ mm) y de calidad gema, cristal irregular. E-Dpto. de San Pedro. 2010.