



DEPOSITOS DE DIATOMITAS EN EL ALTIPLANO CENTRAL DE BOLIVIA

F. Leytón*; E. Jurado*

INTRODUCCION.

Los depósitos de diatomitas del Altiplano Central, se encuentran emplazados entre el borde sud del salar de Coipasa, el flanco oriental de la cordillera de Sillajhuay (frontera con Chile) y las primeras estribaciones de la Serranía Intersalar (19°30' latitud Sud y 68°15' longitud Oeste) (Fig.1). Son escasos los trabajos previos en el área de

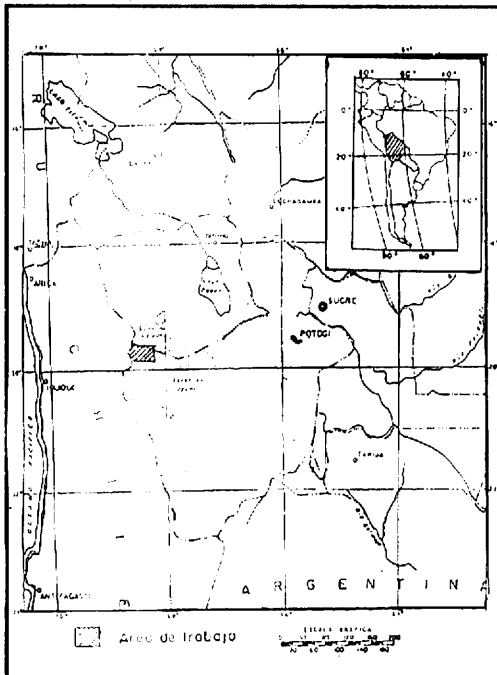


Figura 1. Mapa de ubicación

* Servicio Geológico de Bolivia, SGAB Internacional, Proyecto 2. Mapeo Temático, casilla 2729, La Paz Bolivia.

los cuales se destaca el mapeo geológico realizado por GEOBOL (Ponce-Cadima-Alarcón, 1967; Ponce-Bustillos-Alarcón, 1967).

AMBIENTE GEOLOGICO.

Consiste de una secuencia volcano-clástica de probable edad Oligoceno superior a Mioceno inferior (Formación Murmuntani, ignimbritas Ojje, ignimbritas Calca Lahuaya) y hacia el tope secuencias estratovolcánicas de edad Mioceno-Plioceno superior del complejo de Vilasaca, volcán Sillajhuay además de domos menores de composición basáltica y dacítica. (Fig.2).

La Fm. Murmuntani y las ignimbritas Ojje y Calca Lahuaya, constituyen el basamento aflorante del área, propio de ambiente volcánico continental, el cual expone los productos del arco volcánico Oligoceno-Mioceno. Estos depósitos son el resultado de una intensa actividad explosiva, probablemente relacionada a una o más eventos de caldera aún sin identificar, enmarcados en una zona de grandes lineamientos y fallas regionales probablemente del tipo strike-slip, que han evolucionado en forma sincrónica con la actividad piroclástica, plegando y fallando a las mismas. En el borde sudoeste del salar de Coipasa, se desarrolla una secuencia espesa (Ignimbritas Ojje y Calca Lahuaya) de flujos de ceniza muy

soldados intercalados con flujos de detritos seguidos de una secuencia de cinco flujos de ceniza y pomez coronadas por lavas andesítico-basálticas, localmente se observa variaciones como ser que entre medio de los flujos de ceniza se tiene intercalado un horizonte reoignimbrítico.

Hacia el sud, se desarrolla la denominada Formación Murmuntani (Ponce, et al, 1967), se trata de una espesa secuencia volcano-clástica conformada por capas rojas, flujos de ceniza, oleadas piroclásticas y lahares.

Suprayacen a los eventos anteriormente citados, la deposición de las secuencias estratovolcánicas de Vilasaca-Sillajhuay-Pinta Pinta y Ulo.

DEPOSITOS DE DIATOMITAS.

El origen de los depósitos de diatomitas esta en estrecha relación con la evolución de los grandes lagos Pleistocenos descritos por Servant y Fontes (1978), particularmente al periodo lacustre Tauca-Coipasa (10380±180 BP - 12360±120 BP).

De norte a sud tenemos (Fig.2): el depósito de Calca Lahuaya (hoja SE 19-15, UTM: x=55,9; y=784,3), el mismo que esta emplazado dentro de un sinclinal constituido por flujos de ceniza soldado, formando terrazas pequeñas a diferentes alturas (3730-3700 m.s.n.m.) reflejando de este modo niveles del espejo del antiguo lago; las capas de diatomitas que se encuentran en las cotas superiores presentan un espesor que varia entre 0.70-0.90 m. no tienen encape, mientras que las capas de diatomitas que se encuentran en las cotas inferiores presentan un espesor promedio de 1.30m con un

encape de arena de aproximadamente 1.0 m. Análisis químicos orientativos de sílice y demas compuestos se puede observar en la Tabla 1. (Muestras N°: 783,1208,1209 y 1210).

En el rio Cancosa (limite con Chile) (hoja SE 19-15, UTM: x=54,5;y=780,8), a lo largo de un pequeño valle que corta una secuencia de flujos de detritos volcano-sedimentarios, se tiene depositos de diatomitas las mismas que se encuentran conformando pequeñas terrazas, el espesor promedio de las mismas es de 3.5 m. y estan conformados por una intercalación de niveles centimétricos de diatomitas, arcilla y limo. (Muestras N°: 793 y 1217).

Aguas abajo del rio Cancosa (hoja SE 19-15, UTM: x=55,3; y=781,1), se tiene otro deposito conocido como el de Churi Apacheta, se trata de un horizonte de diatomita con un espesor promedio de 1.3 m, el mismo tiene un encape de material piroclástico reciente de 2 m. de espesor. Se considera atractivo este depósito por la calidad de su material (Muestra N° 773) donde los valores de sílice son altos en relación a los demas componentes, se trata de un material muy blanquecino y bastante compacto, factor que permite inclusive que pueda ser extraido a manera de bloques definidos.

Entre las localidades de Llica y Murmuntani tenemos una planicie lacustre Huara Huara Kkota Pampa (hoja SE 19-15, UTM: x=56,8; y=781,3), donde afloran varios niveles de diatomitas en un área aproximada de 28 km², constituyendo una zona optima para desarrollar una exploración (Muestra N°:1216 y 763).

Tabla 1. Análisis químico de diatomitas. Los valores están expresados en %. Anál. realizados en S.G.M.-XRAL por método ICP

N° Muestra	SiO2 (%)	Al2O3 (%)	Fe2O3 (%)	TiO2 (%)	MgO (%)	CaO (%)	Na2O (%)	K2O (%)	PC (%)
766	55.00	5.29	0.86	0.17	1.66	15.74	1.50	1.20	17.14
763	28.84	6.42	2.57	0.42	1.33	32.18	1.52	0.82	25.70
773	79.74	8.77	0.29	0.17	0.17	0.45	0.43	0.67	9.02
783	48.44	9.10	2.88	0.33	0.99	17.82	1.19	1.90	16.30
793	60.80	8.60	3.00	0.17	0.53	7.40	2.20	2.47	12.86
1208	24.58	3.02	0.71	0.17	0.82	38.48	0.59	0.49	31.08
1209	24.48	2.08	0.71	0.17	0.99	38.48	0.54	0.22	31.86
1210	58.36	10.58	3.15	0.67	1.08	7.40	1.75	1.98	11.47
1216	59.92	5.86	1.14	0.33	0.56	14.68	1.62	0.96	14.43
1217	50.80	5.76	2.00	0.50	0.60	18.89	0.97	1.20	18.37
1218	51.64	19.39	5.43	1.00	1.04	2.87	2.43	1.54	7.51

Finalmente se ha podido identificar una serie de depósitos los que requieren ser explorados y cuantificados en mayor detalle, podemos citar los de: Hoyada de Ulo (hoja SE 19-15, UTM: x=57,2; y=780,8) (Muestra N°:766), Loma Cerrillo (hoja SE 19-15, UTM: x=55,4, y=780,6), Chuama (hoja SE 19-15, UTM: x=58,2; y=780,4) (Muestra N° 1218).

TAXONOMIA.

La mayoría de las especies pertenecen a la División Bacillariophyta, clase Diatomatae (Hustedt, 1930) ó División Chrysophyta, clase Bacillariophyceae, orden Bacillariales (Hendey, 1964).

PERSPECTIVAS Y RECOMENDACIONES.

El Altiplano Central de Bolivia ofrece un gran potencial para la exploración de los depósitos de diatomitas, factor que esta respaldado por la estrecha relación existente entre lo que fueron los antiguos lagos Pleistocenos y la presencia de grandes extensiones de rocas volcánicas ácidas, parámetros que han jugado un rol importante en el desarrollo de estos depósitos. Considerando además que el uso y las aplicaciones de esta materia prima se enmarca a los abrasivos, filtros, rellenos y como absorbentes.

Los depósitos de primera prioridad para una explotación son los del Rio Cancosa y Churi Apacheta, y entre los de segunda prioridad están aquellos que

requieren un estudio previo de refinamiento sobre todo para eleminar el contenido de calcio, siendo estos los de: Calca Lahuaya, Hoyada de Ulo, Loma Cerrillo, Huara Huara Kkota Pampa y Chuama.

REFERENCIAS.

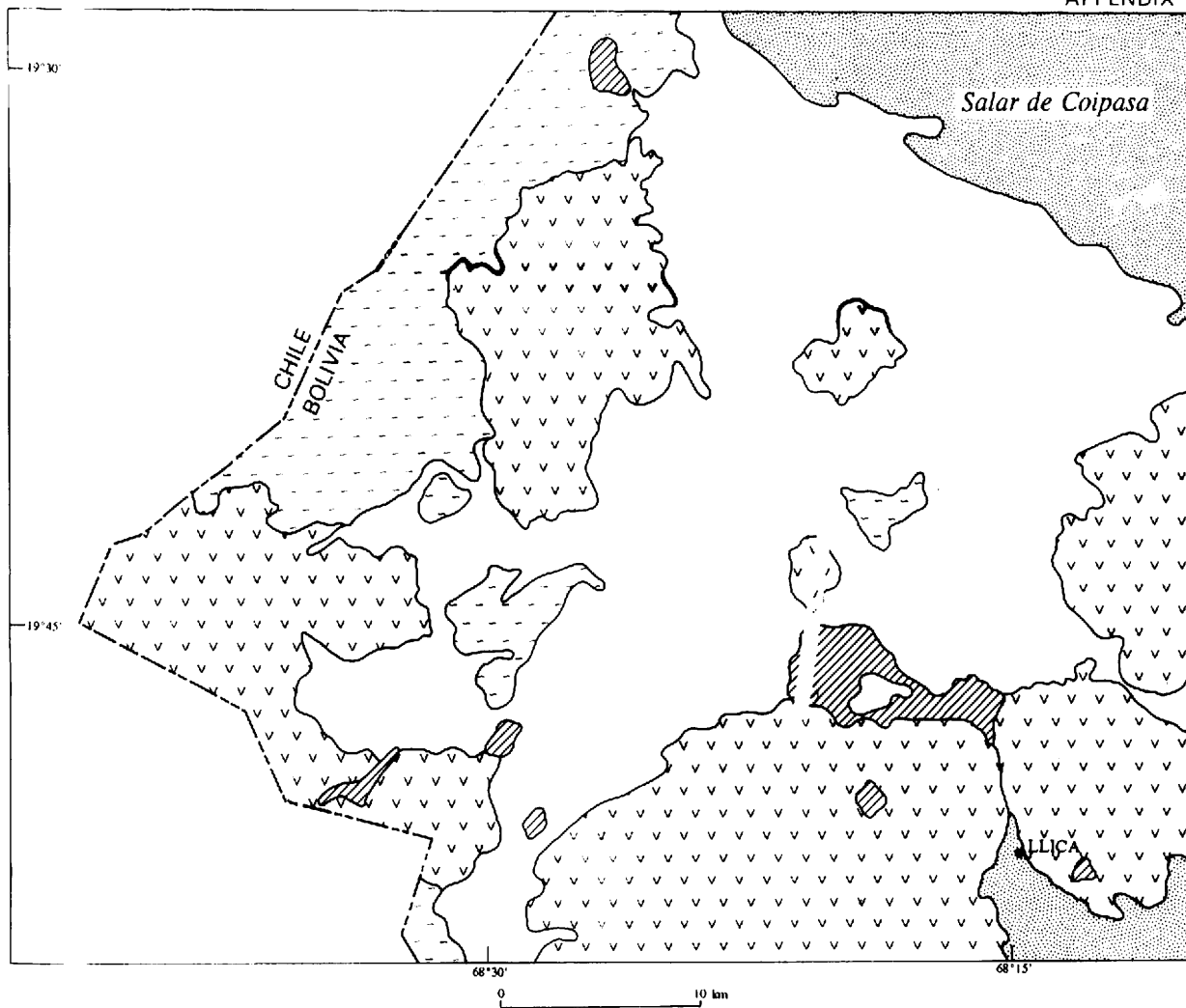
Ballivian, O.; Risacher, F., 1981, Los Salares del Altiplano Boliviano, metodos de estudio y estimación económica. UMSA-Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer. p.246.

Ponce, J.; Cadima, J. y Alarcón, H., 1967, Hoja Geológica Salar de Coipasa, N° 5935, Servicio Geológico de Bolivia.

Ponce, J.; Bustillos, O. y Alarcón, H., 1967, Hoja Geológica de LLica, N° 5934, Servicio Geológico de Bolivia.

Servant, M.; Fontes, J-Ch., 1978, Les Laes Quaternaires des hauts plateaux des Andes Boliviennes. Premières interpretations paléoclimatiques. Cah. ORSTOM, sér.Géologie. vol.X n°1. p.9-23.

Servant, M.; Vildary, S., 1978, Les Diatomées des dépôts lacustres quaternaires de l'Altiplano bolivien. Cah.ORSTOM, sér Géologie. vol X n°1, p.25-35.



REFERENCIAS



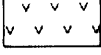
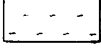

-  Cuaternario Salar
-  Cuaternario Fluvio-Lacustre
-  Estratovolcanes Sillajhuay-Vilacasa
-  Ignimbritas Ojje, Calca Lahuaya
-  Depósito de diatomitas

Figura 2. Ubicación de los depósitos de diatomitas.