

PLANTAS DEL CARBONÍFERO EN PUNO

Newton MACHACA¹, Cesar CHACALTANA² & Adriana TICONA²

RESUMEN

Con motivo de la actualización de la geología regional del cuadrángulo de Puno (32v) al 50,000, se han desarrollado diversas labores de campo, como esta contribución que documenta nuevos resultados sobre rocas Paleozoicas del Grupo Ambo en las inmediaciones del distrito de Pucara, (al NW del Lago Titicaca), cuyos afloramientos solían asignarse a rocas silurodevonianas del Paleozoico. El afloramiento se halla en el cerro Mojon Loma, en cuya quebrada principal (Tarucane), se levantó una columna y el perfil correspondiente en el que se encontraron abundantes fósiles de plantas.

Palabras clave: *plantas fósiles, Pucara, Puno, Perú*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolló en el marco del Proyecto: ACTIVIDAD 03 ESTUDIOS PALEONTOLOGICOS, de la Dirección de Geología Regional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET); con la cátedra de Geología de Campo II de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional de Altiplano (FIGIM-UNA-PUNO), con datos propios del proyecto, provenientes de la campaña de campo correspondiente al año 2017, próximos a publicarse.

El presente estudio busca la caracterización de afloramientos con plantas fósiles en la Comunidad de Caco, distrito de Calapuja y Provincia de San Román, al NW del Lago Titicaca, donde se ha producido históricamente información relevante ya publicada sobre evolución y características geológicas con la concurrencia de rocas y fósiles. Se conocen informes de campo y tesis de grado pero a nivel regional, los mismos que han servido como referencia para el presente estudio dentro de los cuales podemos señalar los estudios del PROYECTO INTEGRADO DEL SUR, e informes de las cátedras de paleontología del Instituto Miguel Lillo de Argentina. Donde se tiene registros de flora fósil del Paleozoico y se han dado los primeros aportes en la cronología de las mismas (Baxter, Hastings, Law, & Glass, 2008).

Es objetivo de este trabajo dar a conocer el material para contribuir al mejor conocimiento del Grupo Ambo y su incorporación dentro de la zonación estratigráfica para el Misisipiano, edad de mucho interés en la formación de recursos fósiles en el mundo.

LOCALIZACIÓN Y GEOLOGÍA REGIONAL

Las sedimentitas del Grupo Ambo afloran al Norte de la cuenca del Titicaca, entre el cerro Ccamactocco y la quebrada Tarucane, al Sur de la hacienda Veluyo, y en el cerro Mojonloma (Figura 1). Esta unidad suprayace a la Formación Cabanillas e infrayacen en discordancia al Grupo Mitu y a las areniscas de la Formación Huancané. Litológicamente el Grupo Ambo está compuesto por conglomerados con clastos de cuarcita en una matriz arenosa de origen fluvial, con intercalaciones de lutitas micáceas y areniscas arcósicas, que probablemente se depositaron en un ambiente deltaico y/o litoral (Estudios Especiales & Gérard Laubacher, n.d.).

Paleogeográficamente en función a la distribución estratigráfica de los sedimentos Paleozoicos se proponen cinco etapas importantes:

1. Misisipiano, caracterizado por sedimentos siliciclásticos marinos y transicionales superficiales.
2. Pensilvaniano temprano, caracterizado por sedimentación glacial y post glacial.
3. Cisuraliano, muestra la máxima extensión de los sedimentos glaciales.
4. Guadalupiano, dominado por sedimentos volcánoclasticos o depósitos marinos.
5. Lopiniano, el vulcanismo y la sedimentación volcánoclastica dominaron en las cuencas ubicadas a lo largo del margen occidental sudamericano (Limarino & Spalletti, 2006).

METODOLOGÍA

Se inspeccionó el afloramiento en busca de fósiles posteriormente al periodo de avenidas, lo que facilitó

¹ Universidad Nacional de Altiplano-UNA, Puno. Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica. Jr. Jorge Basadre 640 C.U. Puno.

² INGEMMET. Av. Canadá 1470 San Borja 15034 Lima-



Figura 1 Cerro Mojon Loma

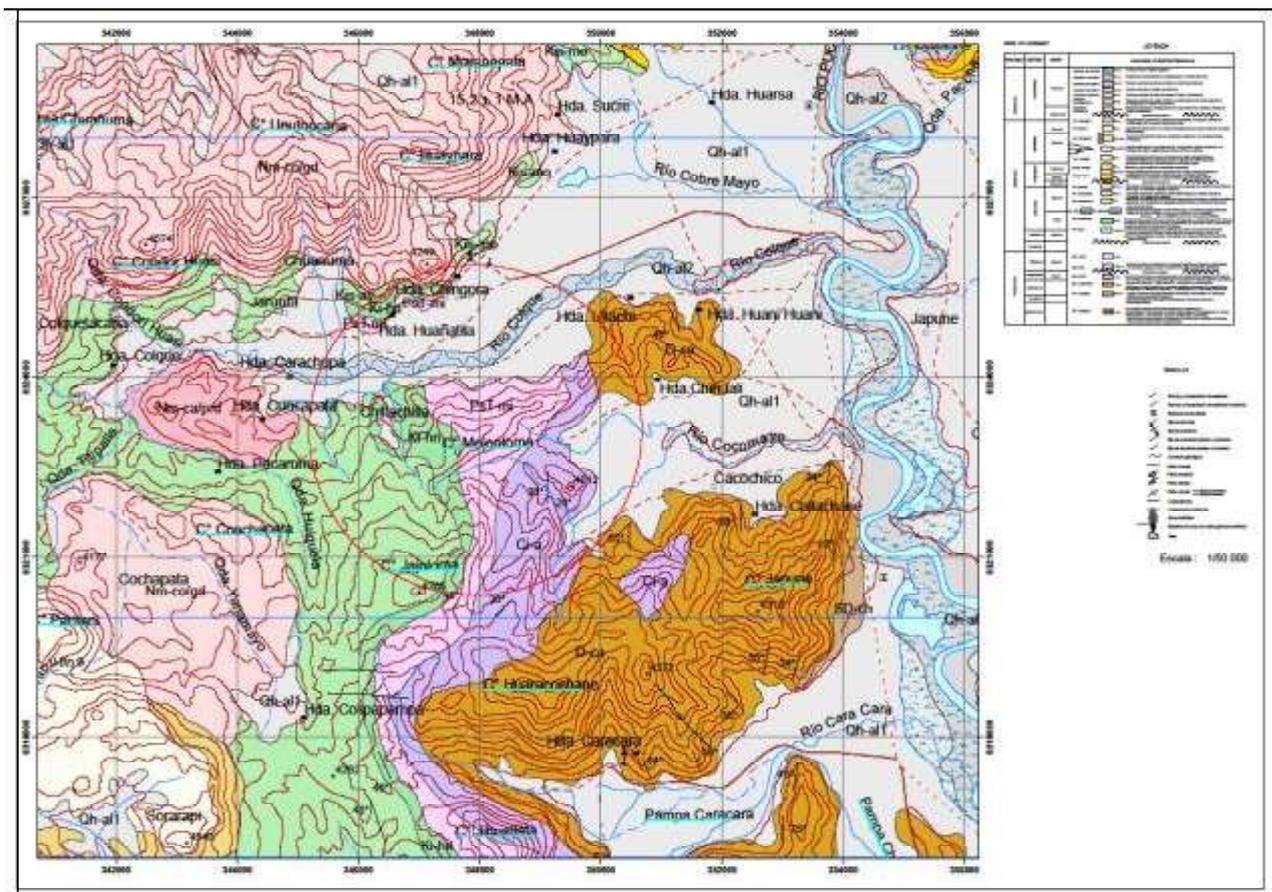


Figura 2 Ubicación de la Zona Estudiada

la recolecta de muestras de diverso tamaño, así como fragmentos que se reconstruyeron con soporte de yeso. El muestreo de fósiles y litología macroscópica se realizó conjuntamente con el levantamiento del perfil local del cerro Mojon Loma. Este estudio se realizó usando la metodología de observación directa *In situ*, en agosto del 2017.

DISCUSIÓN

En Argentina, los licópodos son comunes en sedimentos que se cree que son de la edad del Devónico Medio, y se atribuyen a los géneros *Haplostigma* y *Malanzania* (Gutiérrez, 1996). Estos no tienen una morfología compleja de la hoja bien conservada, lo que impide su colocación en géneros como *Haskinsia*, *Colpodexylon* o *Leclercqia*. *Frenguella*, un concepto genérico desarrollado a partir de fósiles de localidades extensas con poca restricción de edad, demuestra una compleja morfología de las hojas y esporangios adaxiales en hojas no modificadas, caracteres conocidos solo de licópodos del Devónico Superior Inferior, Medio y Bajo; sin embargo, se informa que estas plantas son del Carbonífero Inferior (Arrondo, Cesari y Gutiérrez, 1991; Morel et al).

(Berry, Morel, Mojica, & Villarroel, 2000) han postulado un desarrollo *in situ* de esta región, teniendo en cuenta que el Paleozoico Inferior del borde occidental del Escudo de Guyana, el área de los Llanos, la Cordillera Oriental y el Valle de Magdalena muestran una continuidad y coherencia. Desarrollo de facies laterales que refleja un área de origen ubicada al este y sedimentación en una plataforma ancha y poco

profunda que se profundiza hacia el oeste hacia la actual Cordillera Central, lo que indica que toda la región era parte de una provincia tectónica o terrestre. Además, los sedimentos del Paleozoico Inferior del Terrane Andino Oriental no muestran evidencia de metamorfismo de bajo o de haber estado muy deformados por cualquier orogénesis del Paleozoico como suponen aquellos autores que favorecen Un origen alóctono.

Los resultados obtenidos en este trabajo indican que las plantas del Devónico tardío que se describen aquí tienen relaciones más cercanas a las del continente Laurussiano que las que aún se pueden demostrar para el continente Gondwana. Sin embargo, la presencia de elementos típicos de Gondwanan (por ejemplo, *Antarctilamna*) en conjuntos vertebrados recientemente descubiertos asociados con las plantas de Colombia y Venezuela.

Sugiere también una conexión con la parte este del margen norte de Gondwana, probablemente cerca o en contacto con el supercontinente laurussiano. El origen de este desacuerdo aún no está claro. Los posibles descubrimientos futuros de otras localidades del Devónico en Gondwana pueden ayudar a resolver este problema.

REFERENCIAS

- Baxter R., Hastings N., Law A. & Glass E. J. (2008). Floras Neodevónicas-Eocarboníferas de Argentina. *Animal Genetics*, 39(5), 561–563.
- Berry C. M., Morel E., Mojica J. & Villarroel C. (2000). Devonian plants from Colombia, with discussion of their geological and palaeogeographical



Figura 3 Planta fósil

context. *Geological Magazine*, 137(3), 257–268. <https://doi.org/10.1017/S0016756800003964>
 Estudios Especiales S. D. & Gérard Laubacher P. (n.d.). Sector Energía y Minas. Instituto de Geología y Minería. Estudio Geológico de la Región Norte del Lago Titicaca. Office de la Recherche Scientifique et Technique et Outre-

Mer. Editado por el Instituto de Geología y Minería.
 Limarino C. O. & Spalletti L. A. (2006). Paleogeography of the upper Paleozoic basins of southern South America: An overview. *Journal of South American Earth Sciences*, 22(3–4), 134–155. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2006.09.011>.

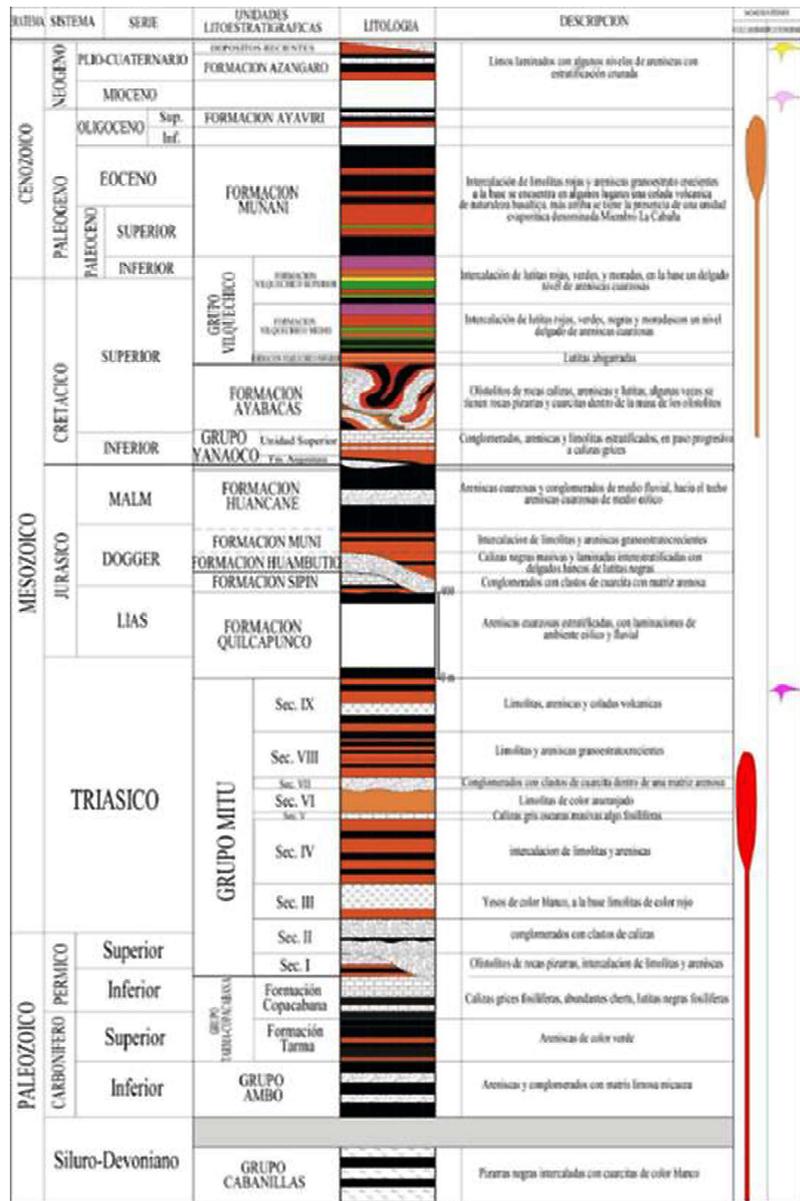


Figura 4 Columna estratigráfica generalizada de la cuenca del Titicaca (tomado de Acosta, 2001).