

ISSN 1993-422X

REVISTA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

# SCIENTIA

AÑO XII - N° 12, LIMA - DICIEMBRE 2010

$$\frac{\partial}{\partial a} \ln f_{a,\sigma}(\xi_1) = \frac{(\xi_1 - a)}{\sigma^2} f_{a,\sigma}(\xi_1) = \frac{1}{\sigma^2} \exp\left[-\frac{(\xi_1 - a)^2}{2\sigma^2}\right]$$

$$f_{a,\sigma}(\xi_1) = \frac{(\xi_1 - a)}{\sigma^2} f_{a,\sigma}(\xi_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left[-\frac{(\xi_1 - a)^2}{2\sigma^2}\right]$$

$$\sqrt{3-7x+(p \cdot 10^2)}$$

$$\frac{\sum(x_i)}{n} + \frac{(5+\gamma)(8+2)}{(5+\gamma)(8+2)}$$

$$E(\mu_1)$$

$$\mu_1 = p\mu_{1-1} + \epsilon_1$$

Vera Alleman  
Manuel Castillo Ochoa  
Hugo Gonzáles Figueroa  
José Iannacone-Oliver  
Pedro Jacinto Pazos  
José Matos Mar  
Julio Mejía Navarrete  
Max Meneses Rivas  
Ernesto Oliver Paredes  
Carlos Sebastián  
Martha Zolezzi de Rojas



La Emergente Sociedad Nacional Peruana  
La Colonialidad del Imaginario Racial y Racista en la Educación Peruana  
Enseñanza de la Historia Patria y Autoritarismo en el Perú  
La sociedad de consumo en las nuevas clases populares y medias del Perú  
Bases celulares y moleculares de la capacitación espermática  
Procedimiento estandarizado para el perfilaje con rayos gamma  
y con neutrones en equipos de refineras de petróleo y gas  
Convivencias Provocativas:  
Mito, ciencia y posestructuralismo en el debate teórico social peruano.



# REGISTRO DE LA COLECCIÓN “UN HITO DE OPORTUNIDAD: PARACAS PRIMAVERA 2008”

VERA ALLEMAN

## Resumen

*Se registran y se describe brevemente veinte muestras presentando varios aspectos complementarios de los LYCOPSIDA, SPHENOPSIDA y PTERIDOSPERMOPSIDA de la paleoflora característica de la biozona Paraca.*

## Palabras clave:

Paleobotánica, Viséano, Gondwana, Paraca, Colecciones.

## Abstract

It is registered and briefly described twenty samples showing diverse complementary morphology of Licopsid, Stephenosid, and Pteridospermosid paleoflora, characteristic from the Paraca biozone.

## Key words:

Paleobotany, Viséan, Gondwana, Paraca, Collections.

## Introducción

En el cuadro del XX aniversario del Convenio de la Universidad Ricardo Palma – Universidad de Pennsylvania se ha desarrollado un proyecto de investigación en la localidad de la Playa “La Mina” de la Península de Paracas, Dpto. de Pisco. El afloramiento “A” del Carbonífero, ubicado en la playa “La Mina”, está subdividido en 24 secciones, dentro de las cuales, algunas hasta la fecha, no han podido debidamente ser estudiadas por ser de poca accesibilidad. A raíz del último terremoto algunos bloques se han desprendido ofreciendo de esta manera una posibilidad de estudio más amplio para la exploración y la recolección de datos.

El objetivo de la investigación consiste en registrar numerosas observaciones de campo y recolectar ejemplares de la flora para las colecciones del Museo de Historia Natural

“Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma, reforzando así la biozona única que presenta la faja paleoflorística Paraca para poder comparar mejor su flora con el resto de la flora del Gondwana en el Viséano Tardío (Alleman y Pfefferkorn, 1987).

### Material y métodos

La metodología consiste en la realización de un archivo de documentación digitalizada de observaciones de campo y de documentos fosilíferos cuyo tamaño y peso son de traslado difícil o imposible y se selecciona así solamente las muestras de especial importancia para procesos de investigación en gabinete y/o conservación.

Todas las muestras provienen de la sección A, localidad Playa “La Mina”, cerro Prieto, península de Paracas, Pisco, Depto. de Ica, latitud 13 grados 53’30’’S; longitud 76 grados 19’30’’ O. (Alleman y Pfefferkorn, 1988). El afloramiento pertenece a la unidad litoestratigráfica Grupo Ambo (Newell y otros, 1953), con distribución cronoestratigráfica del Viséano Tardío - Serpukhoviano (Pfefferkorn y &, 2006). La recolección y las identificaciones fueron realizadas por Hermann Pfefferkorn y Vera Alleman apoyados por alumnos y los especialistas de la Reserva Nacional de Paracas. Las muestras y las notas de campo están depositadas en el Departamento de Paleontología del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma, bajo los códigos de entrada VA110508 a VA300508. El material de constitución frágil y de gran interés está destinado mayormente a las disecciones. Las muestras VA110508 y VA130508 fueron confiadas para su conservación y exhibición al Centro de Interpretación de la Reserva Nacional de Paracas. Además las muestras registradas de VA-04-06/08 a VA-06-06/08, demasiadas pesadas para ser llevadas con los medios de los cuales disponemos, fueron debidamente fotografiados y han sido dejadas en el sitio para ser recogidas por el personal de la Reserva para formar parte de sus colecciones.

### Registro de las muestras

#### Mayo – Junio 2008.

**VA110508** PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA  
Lycophyta “Forma A”. Tronco de licopodio arborescente

**VA120508** PLANTAE  
Semilla? Diámetro máximo: 3 mm.

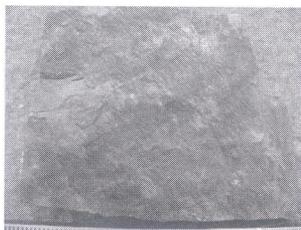
**VA130508** PLANTAE SPHENOPHYTA SPHENOPSIDA  
Bloque con varios ejemplares

**VA140508** PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA  
Lycophyta “Forma B”: Parte de tronco para estudio de cicatrices foliares.

**VA150508** PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA  
Lycophyta “Forma B”: partes diversas de tronco y hojas.

**VA160508 PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA**

Lycophyta "Forma B": Parte basal de tronco con crecimiento intersticial. Diámetro superior a 50 mm.



**VA160508**

**VA170508 PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA**

Lycophyta "Forma B": Parte de tronco seleccionado para el estudio de cicatrices foliares.

**VA180508 PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA**

Lycophyta "Forma B": Parte distal de tronco con hojas.

**VA190508 PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA**

Lycophyta "Forma B": Parte aislado de tronco seleccionado para estudio de cicatrices foliares.

**VA200508 PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA**

Lycophyta "Forma B": Parte de tronco mayor de 7 cm. con cicatrices foliares.

**VA210508 PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA**

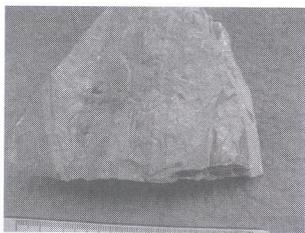
Lycophyta "Forma B". Tronco joven representando los diferentes aspectos que pueden tener el mismo trozo según la modalidad de la recolección. Diámetro: 25 mm; Longitud: 120 mm.



**VA210508**

**VA220508 PLANTAE SPHENOPHYTA SPHENOPSIDA**

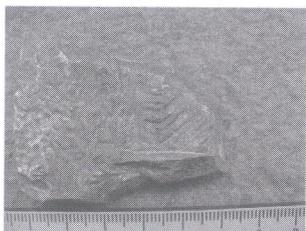
Varios tallos de Sphenopsida con nudos y hojas. Diámetro máximo de un tallo: 15 mm.



**VA220508**

**VA230508a** PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA

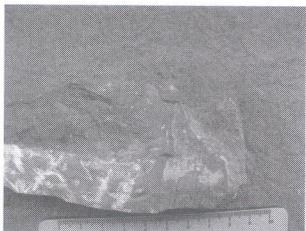
Lycophyta "Forma B": Parte apical incompleta con hojas y fructificaciones.



**VA230508a**

**VA230508b** PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA

Lycophyta "Forma B": Troncos presentando diferentes etapas de desarrollo.



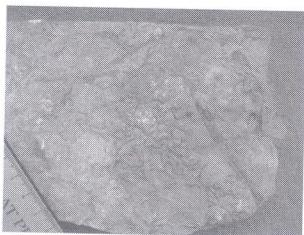
**VA230508b**

**VA240508** PLANTAE SPHENOPHYTA SPHENOPSIDA

Varios tallos de Sphenopsida, el de mayor diámetro 20 mm., incluidas las partes blandas; internudos del mismo ejemplar 35 mm.

**VA250508** PLANTAE PTERIDOSPERMATOPHYTA PTERIDOSPERMOPSIDA

*Obandoteca laminensis* Erwin, Pfefferkorn y Alleman, 1994.



**VA250508**

**VA260508** PLANTAE PTERIDOSPERMATOPHYTA PTERIDOSPERMOPSIDA  
*Obandoteca laminensis* Erwin, Pfefferkorn y Alleman, 1994.

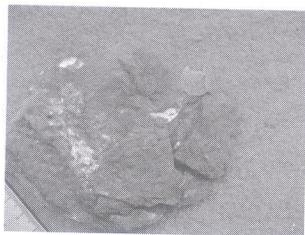
**VA270508** PLANTAE  
Bloque para disecar

**VA280508** PLANTAE SPHENOPHYTA SPHENOPSIDA  
*Archaeocalamites* sp. con cortex. Diámetro interno alrededor de 10 mm. Seis nudos sobre 125 mm de largo. Proviene de una muestra contada de la unidad 9.



**VA280508**

**VA290508** PLANTAE  
Bloque para disecar: Lycophyta "Forma B" con cicatrices foliares y ampollas infra foliares.



**VA290508**

**VA300508** PLANTAE PTERIDOPHYTA LYCOPSIDA  
Lycophyta "Forma B": Partes de diferentes etapas de desarrollo del tronco. Muestra para la disección y estudio de cicatrices foliares.

## Conclusiones

Nuevos espacios, hasta la fecha ocultos en el interior del afloramiento, se ofrecieron a las observaciones debido a los bloques de rocas que se derrumbaron por el efecto del terremoto. Estas superficies por ser recién expuestas no han sido alteradas por la intemperie, lo que ha permitido la selección de un muestreo de ejemplares frágiles, aptos a ser sometidos a futuros tratamientos de investigación y de reconstrucción de los detalles anatómicos.

La colección de investigación del Carbonífero de Paracas del museo se ha beneficiado con un aporte de material **complementario de LYCOPSIDA, SPHENOPSIDA y PTERIDOSPERMOPSIDA** características de la biozona única que presenta la faja paleoflorística de Paraca. Estos aportes permitirán una comparación más detallada a nivel mundial con el resto de la flora del Gondwana en el Viséano Tardío

## Recomendaciones

Continuar las investigaciones a largo plazo es recomendable, porque sólo con el trabajo sistematizado a largo plazo se puede acumular suficiente buen material para tener la capacidad de orientar las investigaciones hacia problemas amplias, empleando diferentes métodos de recolección y observación, construyendo cada etapa sobre los resultados de la anterior adquirida (Pfefferkorn y Alleman, 2008).

Se recomienda al Centro de Interpretación de la Reserva Nacional de Paracas la realización de una colección de exhibición a partir de la colección de muestras seleccionadas: VA110508, VA130508, VA010608, VA020608, VA030608 y VA 040608.

## Agradecimientos

Agradecemos a la Reserva Nacional de Paracas, al Planetarium María Reiche, la Universidad Ricardo Palma, la "National Science Foundation", y a la "Recheach Foundation of the University of Pennsylvania" por los diferentes apoyos presupuestales, logísticas y autorizaciones (No 015C/C-2008-INRENA-IANP) recibidos en la realización de la presente investigación.

## Bibliografía Citada

- ALLEMAN, V. & H. PFEFFERKORN 1987 Geological Significance of the Carboniferous Lycopods of Paracas, southern Peru. *Abstracts Proyect 211 International Geological Correlation Program-UNESCO, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*: 82.
- ALLEMAN, V. & H. PFEFFERKORN 1988 Licópodos de Baracas: Significación geológica y Paleo-climatológica. *Boletín de la Sociedad geológica del Perú* 78: 131-136.

NEWELL, N. & otros 1953 Upper Paleozoic of Peru. *Geological Society of America, Memoir*, 36: 1-111.

PFEFFERKORN, H. & V. ALLEMAN 1989 New climatic Belt in Carboniferous of Southern Hemisphere. *Abstracts 28 th International Congress, Washington 2 -3* : 2-602.

PFEFFERKORN, H. & V. ALLEMAN 2006 Plantas del Carbonífero de Paracas, Perú: Testimonios de un Intervalo de Clima con Efecto invernadero durante el Viséano tardío. *Resúmenes extendidos XIII Congreso Peruano de Geología. Sociedad Geológica del Perú*: 591-594.

PFEFFERKORN, H. & V. ALLEMAN 2008 A greenhouse Time before the Onset of an Ice Age. *Biotempo*, 8, *Universidad Ricardo Palma*: 35-41.