



Proyecto GR11

Evolución de los ecosistemas continentales del Norte Peruano durante el Plio-Pleistoceno

Reporte anual del 2006

Lidia Romero Pittman
Jean Noel Martínez

Año 2006



Proyecto GR11

Evolución de los ecosistemas continentales del Norte Peruano durante el Plio-Pleistoceno

Reporte anual del 2006

Lidia Romero Pittman
Jean Noel Martínez

Año 2006

PROYECTO GR-11

EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS CONTINENTALES DEL NORTE DEL PERÚ Y SUR DEL ECUADOR DURANTE EL PLIO- PLEISTOCENO

Jefe de Proyecto: Ing^o Lidia Romero P.

Asesor : Dr. Jean Noel Martinez T

PRODUCTOS OBTENIDOS SEGÚN EL POI 2006

- Mapa de Prospección paleontológica
- Mapa de Localidades fosilíferas
- Informe de los Trabajos de Prospección
- Columna Estratigráfica medida en Chusis – Dpto.de Piura

PRODUCTOS ADICIONALES

- Curso de Capacitación realizado en Cuenca – Ecuador desde el 26 de Julio al 05 de Agosto del 2006 “Tercer curso taller binacional Ecuatoriano-Peruano y segundo curso iberoamericano de introducción a la paleontología de vertebrados”
- Presentación del Proyecto GR-11 en Conferencia durante el Desarrollo del “XVI Congreso Nacional de Biología realizado en Piura desde el 25 al 30 de Junio del 2006.
- Presentación de trabajo en XIII Congreso Peruano de Geología, Sociedad Geológica del Perú. Resúmenes Extendidos. Lima, 17 – 20 Octubre 2006.

51-11

DIRECCION DE GEOLOGIA REGIONAL

NOMBRE DEL PROYECTO:

"Evolución de los Ecosistemas continentales del Norte del Perú y Sur del Ecuador durante el Plio-Pleistoceno".

OBJETIVOS:

El presente proyecto tiene como objetivos generales:

Realizar un inventario de yacimientos fosilíferos del Plio-Pleistoceno en los Departamentos de Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca en Perú y en las Provincias de Loja, El oro, Zamora-Chinchipe, Azuay, Cañar y Guayas en Ecuador para determinar el paleoambiente.

Realizar un estudio pluridisciplinar (sedimentología, Estratigrafía, paleontología y bioquímica) preliminar de los yacimientos más relevantes localizados en diferentes contextos tafonómicos y geográficos (costa, sierra y ceja de selva) con el fin de obtener un registro de varios escenarios paleoambientales existentes a nivel regional.

Proponer una secuencia cronológica para estos yacimientos con argumentos paleontológicos, estratigráficos, magnetoestratigráficos y radiométricos.

Proponer una hipótesis de evolución Paleambiental para la macroregión norte del Perú y sur del Ecuador coherente con los resultados obtenidos.

AREA DE ESTUDIO

En el norte del Perú, Departamentos de Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca y en las Provincias de Loja, El oro, Zamora-Chinchipe, Azuay, Cañar y Guayas en Ecuador.

PRODUCTOS:

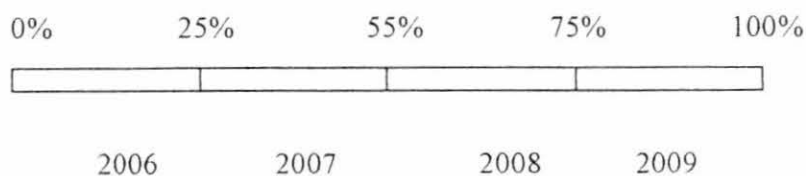
- Mapas de inventario de localidades fosilíferas (parte norte del Perú y sur del Ecuador)
- Colecta de fósiles en los yacimientos excavados.
- Publicación de artículos con el material fosilífero hallado.

USUARIOS ESPECIFICOS:

- Investigadores de Ciencias de la Tierra
- Instituto de la Cultura y Gobierno Regional y Local, otros

CRONOGRAMA GLOBAL:

Se dará inicio el Proyecto en Febrero del 2006, proveyéndose concluir en Diciembre del 2009.



PROFESIONALES:

LABORATORIO DE PALEONTOLOGIA DEL INGEMMET:

- Ing. Lidia Romero Pittman 50% de tiempo para dedicación en vertebrados
- Dr. Víctor Carlotto Supervisión

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

- Dr. Jean Noel Martinez
- Ing. Arturo Cordova
- Practicante (por definir)

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

- Por definir

INSTITUCIONES COOPERANTES:

- Por definir

REQUERIMIENTO ESPECIALIZADO:

Proyecto: EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS CONTINENTALES DEL NORTE DEL PERÚ Y SUR DEL ECUADOR DURANTE EL PLIO-PLEISTOCENO

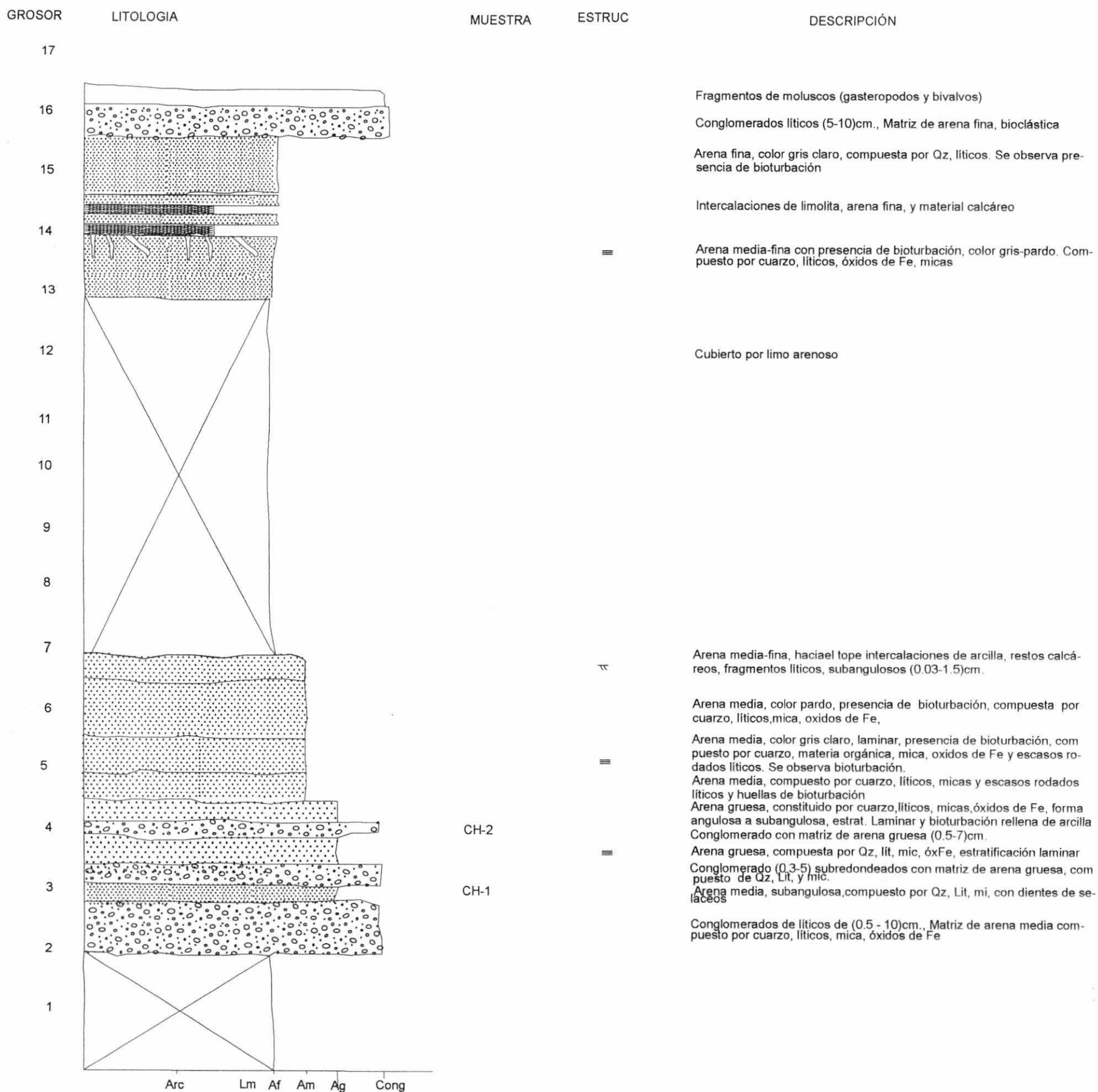
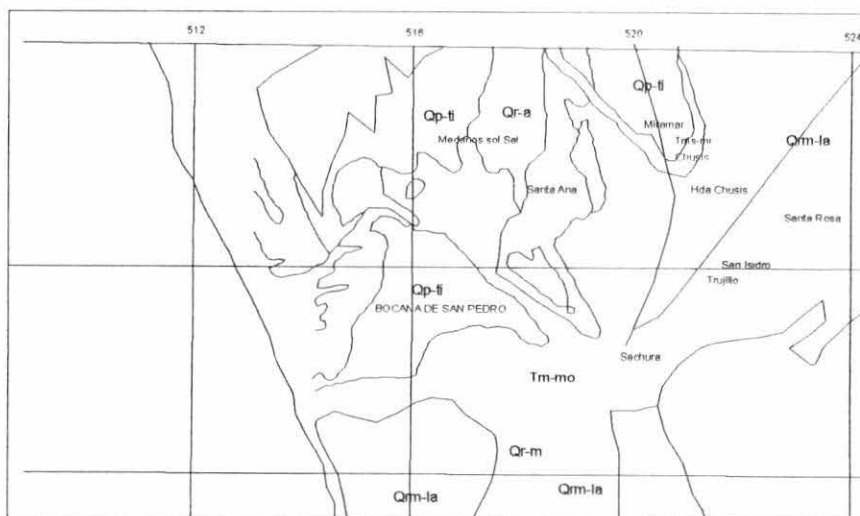
Convenio INGEMMET - UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

LABORATORIO DE PALEONTOLOGÍA - PRESUPUESTO DE CAMPO
ACTIVIDADES 2006

ESPECIFICAS DEL GASTO	PROSPECCION (60 días)		EXCAVACION (30 días) La Brea - Piura	TOTALES
	I ETAPA (30 días) Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca.	II ETAPA (30 días) El Oro, Loja, Zamora-Chinchipec, Azuay, Cañar y Guayas		
20 Viáticos, Bolsa de Viaje en Comisión de Servicio	S/. 13375.20	S/. 13375.20	S/. 13375.20	S/. 40150.60
22 Vestuario	0.00	0.00	0.00	0.00
23 Combustibles, Lubricantes y Carburantes	4000.00	4500.00	2000.00	10500.00
27 Servicios No Personales	0.00	0.00	0.00	0.00
30 Materiales de Consumo Diversos	500.00	500.00	500.00	1500.00
32 Pasajes y Gastos de transporte	300.00	300.00	300.00	900.00
33 Servicios de Consultoria	0.00	0.00	0.00	0.00
57 Servicios de telefonía móvil y fijo	150.00	150.00	150.00	450.00
39 Otros servicios de Terceros	1000.00	1000.00	500.00	2500.00
66 Correos y Servicios de Mensajería	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL	S/. 19325.20	S/. 19825.20	S/. 16825.20	S/. 56000.00
51 Equipamiento y materiales duraderos	500.00	500.00	5800.00	6800.00
TOTAL (S/ Nuevos Soles)	S/. 19825.20	S/. 20325.20	S/. 17625.20	S/. 62800.60

SECCIÓN ESTRATIGRAFICA - CHUSIS

Cuadrángulo de Sechura
Ubicación : Museo de Chusis
(Carretera Piura - Sechura)
Coordenadas UTM : 9389631
052035



Arc Lm Af Am Ag Cong

PROYECTO GR11

“Evolución de los Ecosistemas Continentales del norte del Perú y sur del Ecuador durante el Plio-Pleistoceno”

INFORME

I. Introducción

Estudios realizados en el Departamento de Piura por Churcher 1966 reportan diversas especies de vertebrados fósiles del Pleistoceno, los más importantes han sido hallados en La Brea (Provincia de Talara), La Huaca (Provincia de Paita) y San Sebastián (Provincia de Piura).

El yacimiento de la Brea constituye hasta la actualidad el más diverso e importante del departamento de Piura, se han reportado mamíferos, aves, anfibios y reptiles. Estos fósiles nos proporcionan datos que evidencian el Ecosistema durante el Plio-Pleistoceno, constituyendo un valioso aporte a la ciencia por la cantidad y diversidad de restos fósiles encontrados.

En el Departamento de Tumbes se han descubierto nuevas localidades fosilíferas como Quebrada Cruz a escasa distancia del Cerro Uña Gatal y la Gruta cerca de la desembocadura de la Quebrada Canoas, Departamento de Tumbes. La fauna local esta conformada por grandes mamíferos presentes en depósitos del Pleistoceno de América del Sur.

El Ingemmet como parte de sus funciones cumple con este rol, desarrollando en forma conjunta con la Universidad Nacional de Piura estos Proyectos de Investigación sobre fósiles vertebrados.

En la actualidad debemos de continuar las exploraciones para descubrir nuevos elementos, estudiarlos, conservarlos y protegerlos.

Alcances y Objetivos

Explorar en búsqueda de fósiles vertebrados en depósitos del Plio-Pleistoceno y realizar un inventario de nuevas ocurrencias.

Medir secciones estratigráficas de los lugares más importantes para correlacionar.

Reconstruir los paleoambientes.

Buscar mayor comunicación con el Instituto de La Cultura para realizar trabajos de excavación, protección y conservación de fósiles vertebrados.

Antecedentes

Los primeros estudios sobre fósiles vertebrados en el departamento de Piura fueron realizados por Churcher, 1966; Lemon & Churcher, 1961; Hoffstetter, 1970. Los materiales coleccionados son de la Brea-Talara, este yacimiento es uno de los lugares mas importantes y conocidos del Pleistoceno de Sudamérica, donde se han hallado mamíferos como: *Megatherium elenense*, *Glossotherium robustum*, *Scelidodon*

chiliensis y *Holmesina* cf. *H. paulacoutoi*. Estos trabajos han sido tomados como base para los trabajos de prospección a desarrollarse durante el 2006.

Hoffstetter, 1970 reporta una mamifera de La Carolina (Ecuador) tales como *Scelidotherium* y otros más pequeños como *Aenocyon* y *Jaguarius*.

Spillman, (1949) reporta Mastodontes hallados en Santa Elena, Ecuador como pertenecientes al grupo *Cuvieronius* (mastodontes que habitaron las partes bajas de los valles).

Falgere et al., 1994, mediante dataciones radiométricas indica la edad de los grandes mamíferos que se extinguieron en el Pleistoceno.

II. Marco Geológico

Plioceno - Pleistoceno

Formación Miramar

En Chusis, la sección tiene un grosor de 16.50 m., esta constituida en la base por 0.90 m. de conglomerados con fragmentos líticos entre (0.05 a 0.10) m. y matriz de arena media, color pardo amarillento, compuesto por cuarzo, líticos, mica, óxidos de fierro.

0.10 de arena de grano medio, subanguloso, líticos micas, dientes de selaceos y roedores.

0.45 de conglomerado con fragmentos líticos (0.03 – 0.05)m, matriz de arena media

0.85 Arena gruesa constituida por cuarzo, líticos, micas, óxidos de Fe., estratificación laminar con presencia de *Ophiomorpha* sp. (Bioturbación).

0.25 Arena media constituida por cuarzo, líticos, micas. Presenta estratificación cruzada.

0.60 Arena media, color gris claro, compuesta por cuarzo, materia orgánica, mica, óxidos de Fe, conteniendo escasos rodados líticos, presenta estratificación cruzada con láminas de arcilla de 0.01 a 0.05 m.

0.90 Arena media, color gris pardo, constituida por cuarzo, líticos, micas, presenta estratificación cruzada y bioturbación. Hacia el tope las arenas presentan intercalaciones de óxidos de Fe y minerales ferromagnesianos.

0.20 Arena de grano medio con estratificación cruzada y fragmentos líticos subredondeados de 0.05 a 0.03 m. , hacia arriba intercalaciones de arena media y arcilla , con restos calcáreos y escasos rodados líticos, subangulosos de 0.03 a 0.01 m.

1.0 m. de arena de grano medio a fino, estratificación laminar, presencia de abundante bioturbación, color gris a pardo, compuesta por cuarzo, fragmentos líticos, óxidos de Fe, micas. En la base presenta mayor oxidación.

0.75 m. intercalación de laminas de limolita y arena fina, constituida por cuarzo, líticos y micas.

0.65 m. Arena fina, color gris claro. Esta compuesta por cuarzo, líticos y mica. Se aprecia huellas de bioturbación.

0.60 m. conglomerados compuesto por fragmentos líticos de 0.05 a 0.10 m con martiz de arena bioclástica.

0.30 m. estrato compuesto por fragmentos de moluscos (bivalvos, gasteropodos y equinoideos) y arena.

Formación Tumbes

En el departamento de Tumbes, Quebrada Cruz la Formación Tumbes se halla expuesta constituida por arenisca de grano fino e intercalaciones de lutitas en capas delgadas, conglomerado y arenisca.

8.00 m. Arenisca media, color pardo amarillento masiva y matriz limosa. Esta compuesta por cuarzo subanguloso, fragmentos líticos, óxidos de Fe y escasa biotita.

0.80 m. Arenisca fina, matriz limosa, con estratificación laminar. Esta constituida por cuarzo subredondeado, fragmentos líticos y muy escasa mica.

0.10 m de lutitas, fracturadas de color gris rojizo.

0.50 m. Conglomerados con fragmentos líticos subredondeados de 0.05 a 0.15 m y matriz arena – arcillosa. Contiene pequeños fragmentos de materia orgánica (carbón). En este nivel se han encontrado restos óseos de mamíferos.

3.70 m Arenisca de grano fino, masiva, color gris claro y matriz arcillosa. Se halla constituida por cuarzo subredondeado, líticos y escasas micas.

Depósitos del Pleistoceno

En La Encantada, hacia las riberas del río Piura afloran depósitos no consolidados del Cuaternario, compuestas por depósitos de arenas de grano fino a medio, micáceas en partes conglomerádicas.

A pocos metros de esta localidad, en los depósitos de arcilla se observa una sección de 2.40 m. En la base se encuentran restos óseos.

III. Prospección Paleontológica

En la primera etapa de campo se realizaron trabajos de prospección en el departamento de Piura, en los depósitos continentales del Pleistoceno y otros de transición de Mioceno superior al Plioceno, distribuidos en la sierra y la costa.

1.- Prospección en la Sierra: La búsqueda de fósiles vertebrados en esta zona del departamento de Piura, en la provincia de Ayabaca y Huancabamba en depósitos fluviales y lagunares no dieron resultados.

2.- Prospección en la Costa: Se han explorado en las provincias de Sullana (quebrada Chira, Lancones, salitral), Morropón (Chulucanas, La Encantada, Morropón y Paltashaco) y Sechura (Chusis, distrito La arena) encontrándose 3 localidades importantes:

- Hacienda la Encantada, localizada en el Cuadrángulo de Chulucanas, Coordenadas UTM: 9436738, 0588487, en yacimientos de arcillas. En estos depósitos de llanura de inundación se han encontrado restos óseos de Megatheriidae (cf. *Eremotherium*).
- Chusis, al sur de Piura, en el cuadrángulo de Sechura (Coordenadas UTM: 9389637, 0520358) sobre el borde derecho de la carretera Piura – Sechura, parte inferior del afloramiento de la Formación Miramar, entre el nivel de arenisca se halló dientes de: roedor, Myliobatis y Selaceos
- En el distrito la Arena, sobre el lado derecho de la carretera Piura – Sechura (108 Km.), Coordenadas UTM: 9400658, 0520567 en depósitos fluviales fue encontrado parte de la rama mandibular y dos molares de Mastodonte (cf. *Stegomastodon*). Estos fósiles se hallan depositados en el Instituto de Paleontología de la Universidad Nacional de Piura.

En la segunda etapa, los trabajos de exploración se realizaron en la costa norte del Perú, departamento de Tumbes.

- Hacia el noreste de Tumbes, provincia de Zarumilla (Papayal, Matapalo, Pampas de Hospital) se realizaron trabajos de prospección, sin resultados favorables. Igualmente se han explorado al sur de Tumbes en la provincia Contralmirante Villar (Qda. Fernandez, Qda. Seca, Qda. Carrizal) y no se hallaron evidencias de fósiles vertebrados.
- En la provincia de Tumbes, distrito de Zorritos, al sur este del Cerro Uña Gatal, en la Quebrada Cruz (coordenadas UTM : 9389631, 0520351) se han colectado restos de vertebrados los cuales indican la presencia de grandes herbívoros como: Gomphotheriidae (Mastodon) y megatheriidae en el área de Tumbes.
- Los materiales óseos provienen de la parte superior de la Formación Tumbes, entre el nivel de conglomerados.
- Cerca a la desembocadura de la Quebrada Canoas, "La Gruta" un antiguo poblador halló molares y costillas de Mastodon poniendo de manifiesto la existencia de estos grandes herbívoros del pleistoceno.

IV. Conclusiones y Recomendaciones

- La prospección realizada en la costa y sierra del departamento de Piura pone en evidencia el potencial fosilífero en la costa de Piura y denota su escasez en la región andina, existiendo un marcado contraste entre estas zonas.
- Los fósiles vertebrados reportados han sido encontrados en depósitos continentales.
- El registro fósil esta constituido mayormente por mamíferos del Plio – Pleistoceno.

- Los restos más antiguos de Gomphoteriidae que se conocen de Sudamérica corresponden al Plio – Pleistoceno y los encontrados en la Quebrada Canoas son atribuidos al Mioceno inferior? por posición estratigráfica, lo que nos sugiere que se debe buscar más fósiles que nos indique la edad de los Mastodontes de Sudamérica.
- En la costa norte los restos óseos rara vez se encuentran completos y bien conservados como para ser determinados por lo que no es válido interpretar la falta de estos registros como ausencias en el área de estudio.

Recomendaciones

- Continuar con los trabajos de prospección Paleontológica en La encantada y Chusis (departamento de Piura) y La Quebrada Cruz y Cerro Uña Gatal (departamento de Tumbes) para localizar nuevos afloramientos con contenido de fósiles vertebrados y realizar una evaluación integral del área para determinar si se trata de un yacimiento.
- Trabajar en forma conjunta con el Instituto de Cultura para proteger y conservar los restos que se encuentren en los yacimientos encontrados.
- Realizar excavaciones en los depósitos de la Brea y Quebrada Cruz.

Bibliografía:

- Czaplewski, Nicholas J; 1990-late Pleistocene (Lujanian) occurrence of *Tonatia silvicola* in the Talara Tar Seeps, Peru. EN: Anais da Academia Brasileira de Ciencias. 62; 3, pp. 235-238.
- Churcher, C. S.: 1966 - The insect fauna from the Talara tar-seeps, Perú. En: Canadian Journal of Zoology. Vol. 44, Nov., n°6
- Flaguères, Christophe., et. al., 1994- Datations radiométriques de l'extinction des grandes faunes pléistocènes au Pérou. En: Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Vol 319, n. 2, pp. 261-266, Juillet.
- Hoffstetter, R., 1970 - Vertebrados Cenozoicos y Mamíferos cretácicos del Perú. Actas IV Congreso Latinoamericano de Zoología, 2: 971-983
- Lemon, R. R. and Churcher, C. S.; 1961 - Pleistocene Geology and Paleontology of the Talara region, northwest Perú. En: American Journal of Science, vol. 259, June, p. 410 - 429
- Martinez, Jean Noel; 2001-Una fauna de mamíferos continentales del Pleistoceno Superior en el valle del río Chira (Norte del Perú) datos preliminares. XVII jornadas Argentinas de paleontología de vertebrados; resúmenes. En: Ameghiniana. 38(4) Suppl. pp. 13
- Martinez, Jean Noel; 2002 - Una Fauna de mamíferos Continentales del Pleistoceno en el valle Chira (norte del Perú): datos preliminares. En: Congreso Peruano de Geología, 11. Lima: Sociedad Geológica del Perú, p. 216.
- Martinez, Jean Noel; et al. 2004 - Paleoambiente de la región de Talara-La Brea (Piura-Perú) hacia el fin del Pleistoceno: datos sugeridos por las paleocomunidades de mamíferos. En: Congreso Peruano de Geología, 12. Lima-octubre. Resúmenes extendidos. Lima: Sociedad Geológica del Perú, p. 481-484.
- Martinez, Jean Noel; 2004 - San Sebastián: un nuevo registro de mamíferos del Pleistoceno superior en Piura: comentarios sobre los mamíferos continentales del Pleistoceno de la región de Piura-Tumbes. En: Congreso

- Peruano de Geología, 12. Lima-oct. Resúmenes extendidos. Lima: Sociedad Geológica del Perú, p.485-488
- Martinez,Jean Noel, et. all., 2000-Evolución sedimentológica y paleontológica del paleodelta del Chira (departamento de Piura) durante el Pleistoceno: datos preliminares. En: Congreso Peruano de Geología, 10. Lima, Julio 2000. Resúmenes. Lima: Sociedad Geológica del Perú. p. 37.
- Martinez,Jean Noel; 2004-Linajes evolutivos, biocronología cuantitativa y edades de mamíferos terrestres sudamericanos. En: Congreso Peruano de Geología, 12. Lima, octubre 2004. Resúmenes extendidos . Lima: Sociedad geológica del Perú, p. 477-480.
- Pujos , François., Salas, R.;2001-Preliminary observations on a new Megatherium (Mammalia: Xenarthra: Megatheriidae) from the Pleistocene of the Peruvian coast. Reunion anual de comunicaciones; Asociación Paleontologica argentina. En Ameghiniana 38(4) Suppl. pp. 40.
- Pujos , François., Salas, R.;2004- Reevaluación sistemática y revisión paleogeográfica de los xenarthros del Perú. En: Bull. de l'Institut Francais d'Études Andines. Tome 33:2.
- Spillmann, F., 1949 – Contribución a la Paleontología del Perú. Una Mamífauna Fósil de la Región del Río Ucayali. Publicaciones del Museo de Historia Natural "Javier Prado", Serie C. Geología y Paleontología, 1(1):1-40.



Tercer curso taller binacional *Ecuatoriano-Peruano* y
 segundo curso *iberoamericano* de introducción a la
paleontología de vertebrados

	Miércoles 26	Jueves 27	Viernes 28	Sábado 29	Domingo 30	Lunes 31	Martes 1	Miércoles 2	Jueves 3	Viernes 4	Sábado 5	Domingo 6
8H00-9H00												
9H00-10H00												
10H00-11H00												
11H00-12H00												
12H00-13H00												
13H00-14H00	ALMUERZO				LIBRE	ALMUERZO						
14H00-15H00												
15H00-16H00												
16H00-17H00												
17H00-18H00												

MODULO 1 Introducción a la Sistemática y Paleontología

MODULO 2 Filogenia y Evolución de los Peces Fósiles

MODULO 3 Filogenia y Evolución de los Reptiles Fósiles

MODULO 4 Filogenia y Evolución de los Mamíferos Fósiles

MODULO 5 Megafauna del Pleistoceno

MODULO 6 Zooarqueología

MODULO 7 Investigación Paleontológica

SALIDAS DE CAMPO



Tercer curso taller binacional **Ecuatoriano-Peruano** y
segundo curso **iberoamericano** de introducción a la
paleontología de vertebrados

Universidad del Azuay. Av. 24 de Mayo 777 y Hernán Malo. Cuenca- Ecuador.
Teléfono: 2881333 Ext.362 Fax: 2815997 E-mail: jmartinez@uazuay.edu.ec

Las dos primeras ediciones del Curso Taller Binacional Ecuatoriano-Peruano y el Primer Curso Iberoamericano de Introducción a la Paleontología de Vertebrados se realizaron en el mes de febrero de 2004 y 2005 respectivamente, en el Instituto de Paleontología de la Universidad Nacional de Piura (Piura-Perú) con la participación de conferencistas invitados de Francia, Perú, México, Argentina y Chile. Para estos eventos las delegaciones ecuatorianas asistentes pertenecieron a la Escuela Politécnica Nacional de Quito y la Universidad del Azuay de Cuenca.

En el Evento de 2005 se contempló la necesidad de convertir a este evento Binacional en una verdadera alternativa para los estudiantes y profesionales de los dos países por lo que se resolvió que la Sede del Evento sea itinerante, los años pares en Ecuador y los impares en Perú.

La Universidad del Azuay como una Institución comprometida con el avance de la ciencia y el desarrollo en el Sur del Ecuador se comprometió a la organización de la primera edición ecuatoriana del evento.

En el Ecuador los trabajos Paleontológicos son limitados y su investigación ha sido poco o nada apoyada en el país, tanto en términos científicos, como en financieros. Los trabajos que se han realizado fueron hechos por eminentes científicos extranjeros, pero casi todos o los más importantes en las décadas de los cincuenta y sesenta. Varios yacimientos fosilíferos se han perdido y otros recientemente descubiertos se hallan en peligro de correr la misma suerte si no se toman las medidas correspondientes para rescatar este patrimonio natural.

El curso tiene un valor de **US\$ 60** para estudiantes y **US\$ 80** para profesionales
Incluye: Memorias en formato digital – Certificado – Coffe Breaks – Transporte para las Salidas de Campo a la Formación Biblián (Mioceno) y el Bosque Petrificado de Puyango



Tercer curso taller binacional **Ecuatoriano-Peruano** y segundo curso **iberoamericano** de introducción a la **paleontología de vertebrados**

PROGRAMA TEÓRICO

MÓDULO 1

Introducción a la Sistemática y Paleontología

Tema	Conferencista	Especialidad	Institución
Anatomía animal comparada	Juan Pablo Martínez Moscoso	Fauna del Ecuador	Universidad del Azuay . Cuenca - Ecuador
Introducción a la Paleontología	Jean Noël Martínez Trouve	Paleontología de Mamíferos	IP – Universidad Nacional de Piura – Perú.
Cladística y filogenia	Juan Pablo Martínez Moscoso	Fauna del Ecuador	Universidad del Azuay . Cuenca - Ecuador
Métodos en Paleontología	José Federico Poblete	Técnicas de extracción y restauración de vertebrados fósiles	Centro Paleontológico Lago Barreales – Neuquén – Argentina

MÓDULO 2

Filogenia y Evolución de los Peces Fósiles

Tema	Conferencista	Especialidad	Institución
Filogenia y Evolución de los Peces Fósiles Americanos	Gerardo González Barba	Peces de Centroamérica	Departamento de Biología Marina Universidad Autónoma de Baja California Sur

MÓDULO 3

Filogenia y Evolución de los Reptiles Fósiles

Tema	Conferencista	Especialidad	Institución
De los primeros reptiles al reinado de los dinosaurios	Sebastián Apesteguía	Dinosaurios	Museo Argentino de Ciencias Naturales - Buenos Aires - Argentina

MÓDULO 4

Filogenia y Evolución de los Mamíferos Fósiles

Tema	Conferencista	Especialidad	Institución
El origen de los mamíferos y la evolución de los laurasiaterios	Jean Noël Martínez Trouve	Paleontología de Mamíferos	IP – Universidad Nacional de Piura – Perú.



Tercer curso taller binacional **Ecuatoriano-Peruano** y segundo curso **iberoamericano** de introducción a la **paleontología de vertebrados**

Origen y evolución de los afroterios	Felisa Aguilar	Proboscidos fósiles	INAH - Museo de Antropología – Coahuila - México
Singularidades de la mastozoofauna fósil americana	Francisco Goín	Marsupiales fósiles	Museo de La Plata - Argentina

MÓDULO 5

Megafauna del Pleistoceno

Tema	Conferencista	Especialidad	Institución
Megafauna del Pleistoceno en Sudamérica	Jean Noël Martínez Trouve	Paleontología de Mamíferos	IP – Universidad Nacional de Piura – Perú.
Megafauna del Pleistoceno en Norteamérica	Felisa Aguilar	Proboscidos fósiles	INAH - Museo de Antropología – Coahuila - México

MÓDULO 6

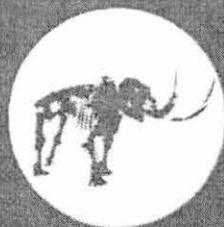
Zooarqueología

Tema	Conferencista	Especialidad	Institución
Técnicas de estudio en Zooarqueología	Oscar Jorge Polaco	Zooarqueología	INAH - Museo de Antropología – Coahuila - México
Estudios de caso en Zooarqueología	Felisa Aguilar	Zooarqueología	INAH - Museo de Antropología – Coahuila - México

MÓDULO 7

Investigación Paleontológica en Perú y Ecuador

Tema	Conferencista	Especialidad	Institución
Situación de la investigación paleontológica en el Ecuador	José Luis Román Carrión	Paleontología del Ecuador	Museo Gustavo Orcés - EPN – Quito – Ecuador.
Situación de la investigación paleontológica en el Perú	Jean Noël Martínez Trouve	Paleontología de Mamíferos	IP – Universidad Nacional de Piura



Tercer curso taller binacional **Ecuatoriano-Peruano** y
segundo curso **iberoamericano** de introducción a la
paleontología de vertebrados

CURRICULUM VITAE
CONFERENCISTAS PRINCIPALES

Francisco Javier Goin, argentino, 47 años, casado, Dr. en Ciencias Naturales (Universidad Nacional de La Plata), miembro del Departamento Paleontología Vertebrados del Museo de La Plata, Investigador Adjunto (sin director) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Research Fellow de la Fundación Alexander von Humboldt, autor o co-autor de 70 artículos científicos (60 publicados, 6 en prensa, 4 enviados) y 6 de divulgación; co-editor de dos volúmenes (otros dos en preparación), participación en 24 congresos, simposios, jornadas o talleres de la especialidad, 8 cursos de postgrado realizados, 24 viajes de campaña, 30 viajes de estudio en el país y el exterior, 7 conferencias dictadas, 3 premios o distinciones otorgados.

Felisa Josefina Aguilar, mexicana, 29 años, soltera, bióloga (Universidad Nacional Autónoma de México), Profesor-Investigador Asociado B. Centro INAH Coahuila, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Coordinadora de la Exposición Itinerante "¡Al rescate del patrimonio paleontológico mexicano!", autora de 5 artículos científicos, 15 ponencias en reuniones científicas, 13 conferencias dictadas, 6 cargos académicos administrativos, Licenciatura en Biología Celular y Desarrollo Sostenible en México. (Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM), Postgrado Biología Comparada y en Ciencias Biológicas. (Facultad de Ciencias, UNAM.).

Sebastián Apesteguía, argentino, 47 años, Licenciado en Biología con Orientación en Paleontología (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata), Doctorado en Ciencias Naturales con Orientación en Paleontología, Miembro del Jurado en concurso televisivo acerca del conocimiento de dinosaurios de la Argentina, autor de 21 artículos científicos (13 publicados, 3 aceptados y en prensa, 2 enviados, 3 extendidos), 10 publicaciones de divulgación científica, 7 traducciones, 7 nominaciones de holotipos, descubridor de 6 nuevas localidades fosilíferas, 9 conferencias en diferentes cursos nacionales e internacionales, organizador del Simposio "Evolution of the Gondwanan Lepidosauria".

Jean Noel Martínez, franco - peruano, 37 años, casado, Profesor principal en el Departamento Académico de Ingeniería Geológica (Facultad de Ingeniería de Minas), Director del Instituto de Paleontología (Universidad Nacional de Piura), Licenciatura en Ciencias de la Tierra (Dijon, Francia), Maestría en Ciencias de la Tierra (Sedimentología y Paleontología) (Dijon, Francia), Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A.) en Paleontología, Doctorado en Paleontología, afiliado a 4 organismos científicos y culturales, conferencista en 18 congresos a nivel local e internacional, Fundador y primer director del Instituto de Paleontología (Universidad Nacional de Piura), áreas de investigación en Paleontología de vertebrados Mamíferos) - Biocronología - Filogenia - Paleoecología, autor de 15 artículos científicos, organizador de 5 campañas de excavaciones paleontológicas.



Tercer curso taller binacional **Ecuatoriano-Peruano** y segundo curso **iberoamericano** de introducción a la **paleontología de vertebrados**

Oscar Jorge Polaco, mexicano, 54 años, soltero, biólogo (Instituto Politécnico Nacional de México), postgrado en acarología, posee 4 cursos de especialización, miembro de 19 sociedades internacionales, coorganizador de la 12th meeting of the Fish Remains Working Group of the International for Archaeozoology (12^a reunión del Grupo de Trabajo en Restos de Peces del Consejo Internacional para la Arqueozoología), profesor investigador de la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Subdirector de la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del Instituto Nacional de Antropología e Historia, posee 5 cargos en distintas instituciones científicas, miembro del comité editorial de 8 publicaciones, 109 conferencias en eventos a nivel nacional e internacional, 25 cursos impartidos, 141 ponencias en reuniones científicas, 11 nuevos taxa descritos.



Tercer curso taller binacional **Ecuatoriano-Peruano** y segundo curso **iberoamericano** de introducción a la **paleontología de vertebrados**

HOTELES CURSO PALEONTOLOGÍA

- **Hotel Conquistador**

Principal Gran Colombia 6 – 85, teléfonos (07) 2831788 – 2831291.

Anexo de Hotel El Conquistador Mariscal Sucre 6 – 78, teléf: 2841703 P.O.Box 643

El costo por habitación simple es de \$ 30.00 más impuestos y habit. doble \$ 40.00 más impuestos. Incluye desayuno buffet, cóctel de bienvenida, y uso de Internet ilimitado.

Habitaciones de primera.

- **Hostal El Quijote**

HNO. Miguel 9 – 58 y Gran Colombia frente al pasaje San Alfonso. Telef: 2843197 – 2835031.

El costo de la habitación simple es de \$ 21.96 incluido impuesto, y la habitación doble es de \$ 31.72 incluido impuesto.

Incluye desayuno americano, servicio de cafetería.

Habitaciones de primera.

- **Hostal Posada del Ángel**

Bolívar 14 – 11 y Estévez de Toral (Centro Histórico), teléfs: 2840695 – 2821360.

El costo de la habitación simple es de \$ 24,40 incluido impuesto, y de la hab. doble es de \$ 37.82 incluido impuesto.

Incluye desayuno americano, 30 minutos de Internet por día, baño privado, TV cable, servicio telefónico.

- **Hostal Milan**

Habitaciones alfombradas, baño privado, teléfono, tv cable, caja de seguridad, restaurant, cafetería.

Presidente Córdova 9 – 89 y Padre Aguirre. Teléfs: 2831104 – 2835351.

El costo por la habitación simple es de \$ 11.00 incluido impuesto, habitación doble, triple, etc el costo es de \$ 9.00 por persona.

Incluye desayuno.



Tercer curso taller binacional **Ecuatoriano-Peruano** y segundo curso **iberoamericano** de introducción a la **paleontología de vertebrados**

- **Hostal El Monasterio**

Ofrece: Habitaciones confortables con tv cable, baño privado o compartido. Para grupos tarifas especiales,

Padre Aguirre 724 e/ presidente Córdova y Sucre, teléf: 2824457.

El costo de las habitaciones es de \$ 8.00 por persona.

- **Hostal la Paz**

Ofrece: habitaciones con baño privado, agua caliente, tv cable. Avenida España 5 - 02 y Barcelona. Teléfs: 2831560 - 2865156.

El costo de la habitación simple es de \$ 10.00 y las habit. dobles \$15.00.

- **GRAN HOTEL**

General Torres 9 - 70 entre Bolívar y Gran Colombia. Teléfs: 2831934 - 22835154.

El costo de las habitaciones simples es de \$ 12.00 y de las habit. dobles, triples, etc, el precio es de \$ 9.00 por persona. Desayuno americano incluido.



**XVI CONGRESO NACIONAL DE BIOLOGÍA
X SIMPOSIUM NACIONAL DE EDUCACIÓN
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.**

25 al 30 de Junio de 2006. Piura - Perú



RELACIÓN DE CONFERENCISTAS

- 1. BIONEGOCIOS CON RECURSOS DE LA BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA
(CONF I – AUDITORIO CENTRAL – LUNES 10:20 AM)**
Luis Campos Baca
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
CBP – Consejo Regional X – Loreto
- 2. DESARROLLO SOSTENIBLE
(CONF II – AUDITORIO CENTRAL – LUNES 12:00 PM)**
Esteban Horna Bances
Rector de la Universidad del Santa
- 3. ENFERMEDADES DE CHAGAS EN EL SUR DEL PERÚ
(CONF III – AUDITORIO CENTRAL – LUNES 6:00 PM)**
Eleazar Córdova Benzaquen
CBP – Consejo Regional VIII – Arequipa
- 4. LA RESERVA DE BIOSFERA DEL NOROESTE
(CONF IV – AUDITORIO CENTRAL – MARTES 8:40 AM)**
Blgo. Oscar García Tello
Jefe de la Reserva de Biosfera del Noroeste
- 5. LA MITOCONDRIA COMO ENLACE EN LAS VÍAS METABÓLICAS CON LAS
RUTAS DE SUPERVIVENCIA CELULAR
(CONF V – AUDITORIO CENTRAL – MARTES 10:40 AM)**
Ernesto Bustamante, Ph. D
Departamento de Biología Celular y del Desarrollo
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina, USA
- 6. INICIATIVAS RURALES DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS
PRIORITARIOS: ESTUDIO DE CASO DEL COLAMBO YACURI
(CONF VI – AUDITORIO CENTRAL – MARTES 12:00 PM)**
Coordinador de la Comisión Proreserva de Biósfera Podocarpus El Cóndor
Naturaleza y Cultura Internacional del Ecuador
- 7. MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO
(CONF VII – AUDITORIO CENTRAL – MARTES 6:00 PM)**
Lucio Encomendero Yépez
Decano
CBP – Consejo Regional V – Ancash

- 8. IDENTIFICACIÓN DEL VIRUS DEL *Papiloma humano* CON PAP NEGATIVO DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO
(CONF VIII – AUDITORIO CENTRAL – MIERCOLES 8:40 AM)**
Dr. Luis Rodríguez Delfín
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
- 9. LA EPIGENÉTICA Y SUS APLICACIONES
(CONF IX – AUDITORIO CENTRAL – MIERCOLES 10:40 AM)**
Helí Miranda Chávez
Universidad Católica de Trujillo
CBP – Consejo Nacional
- 10. ACTIVIDADES DE LA UNIDAD GENOMICA DE UPCH
(CONF X – AUDITORIO CENTRAL – MIERCOLES 12:00 PM)**
Dra. Gisella Orjeda
Universidad Particular Cayetano Heredia
- 11. MECANISMO MOLECULAR DE LA REGULACIÓN DEL METABOLISMO DEL ÁCIDO ABCSÍCO (ABA) DURANTE LA DOMANCIA EN PAPA
(CONF XI – AUDITORIO CENTRAL – MIERCOLES 6:00 PM)**
Dra. Sara Chávez
Universidad de Toronto – Canadá
- 12. LAS MICROALGAS Y SU UTILIZACIÓN EN LA ACUICULTURA
(CONF XII – AUDITORIO CENTRAL – JUEVES 8:40 AM)**
Fernando Merino Moya
Universidad Nacional de Santa
CBP – Consejo Regional V - Ancash
- 13. MECANISMOS MOLECULARES DE RESISTENCIA BACTERIANA A METALES PESADOS
(CONF XIII – AUDITORIO CENTRAL – JUEVES 10:40 AM)**
Juan Carlos Tantaleán Vásquez
CBP – Consejo Regional XVII - Ica
- 14. DETECCIÓN DE *M. tuberculosis* EN ESPUTO MEDIANTE LA TÉCNICA DE LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA
(CONF XIV – AUDITORIO CENTRAL – JUEVES 12:00 PM)**
Dr. Luis Rodríguez Delfín
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
- 15. APLICACIÓN DE TÉCNICAS ELISA EN DETERMINACIÓN DE MICOTOXINAS Y PATÓGENOS EN ALIMENTOS
(CONF XV – AUDITORIO CENTRAL – JUEVES 6:00 PM)**
Dr. Carlos Delgado Fasanando
Empresa La Ensenada SRL
- 16. EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS CONTINENTALES DEL NORTE DEL PERÚ Y SUR DEL ECUADOR DURANTE LOS 5 ÚLTIMOS MILLONES DE AÑOS: UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN BINACIONAL
(CONF XVI – SALA DE CONFERENCIAS – LUNES 10:40 AM)**
Dr. Jean-Noel Martínez Trouve
Director del Instituto de Paleontología
Universidad Nacional de Piura

- 17. REALIDAD Y PERSPECTIVAS DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL PERU**
(CONF XVII – SALA DE CONFERENCIAS – LUNES 12:00 PM)
Dr. José Mostacero León
Jefe de la Oficina General de Promoción y Desarrollo de la Investigación
Universidad Nacional de Trujillo
- 18. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS SERVICIOS DE SALUD**
(CONF XVIII – SALA DE CONFERENCIAS – LUNES 4:40 PM)
Isabel Martos Palacios
Dirección de Salud y Centro Médico Naval "CMST" – Marina de Guerra del Perú
- 19. CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD**
(CONF XIX – SALA DE CONFERENCIAS – MARTES 8:40 AM)
Abundio Sagástegui Alva
Universidad Privada Antenor Orrego
- 20. EXPERIENCIAS EN LA INVESTIGACIÓN Y LA PRODUCCIÓN DE KITS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES PARASITARIAS**
(CONF XX – SALA DE CONFERENCIAS – MARTES 10:40 AM)
Hermes Escalante Añorga
Director del Laboratorio ESCALAB
Universidad Nacional de La Libertad
- 21. DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE ENFERMEDADES GENÉTICAS**
(CONF XXI – SALA DE CONFERENCIAS – MARTES 12:00 PM)
Dr. Ricardo Fujita Alarcón
Universidad
- 22. APLICACIONES DE TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR EN MINERÍA**
(CONF XXII – SALA DE CONFERENCIAS – JUEVES 8:40 AM)
Dr. Pablo Ramírez Roca
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- 23. MARCADORES MOLECULARES EN LA DETERMINACIÓN DE IDENTIDAD HUMANA**
(CONF XXIII – SALA DE CONFERENCIAS – JUEVES 10:40 AM)
Dra. Beatriz Lizárraga
Ministerio Público
- 24. DIAGNÓSTICO MOLECULAR EN ENFERMEDADES VIRALES**
(CONF XXIV – SALA DE CONFERENCIAS – JUEVES 12:00 PM)
Dra. Ivonne Guerrero
Hospital de Neoplásicas
- 25. MECANISMOS FISIOLÓGICOS DE ADAPTACIÓN A LA ALTURA**
(CONF XXV – SALA DE CONFERENCIAS – JUEVES 6:00 PM)
Dra. Elidía Mujía Albán
Instituto Nacional de Biología Andina – UNMSM
- 26. AUDITORÍAS DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14000**
(CONF XXVI – BIBLIOTECA CENTRAL – LUNES 9:00 AM)
M. Ms. Felicia López Alcázar
Universidad de Chile

- 27. ESTUDIO PROTEÓMICO DE TOXINAS**
(CONF XXVII – BIBLIOTECA CENTRAL – LUNES 10:40 AM)
Dr. Luis Alberto Ponce Soto
Laboratorio de Química de Proteínas - Instituto de Biología - Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Estatal de Campiñas Sao Paulo – Brasil
- 28. AVANCES EN EL CULTIVO DE *Arapaima gigas* "Paiche" EN LA REGION DE UCAYALI**
(CONF XXVIII – BIBLIOTECA CENTRAL – LUNES 12:00 PM)
Blgo. Mariano Rebaza Alfaro
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana IIAP Ucayali.
- 29. ESTADO DE LA CONSERVACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE DOS MURCIELAGOS DE LA REGION DE BOSQUE Y SABANA DE PAMPAS DE HEATH**
(CONF XXIX – BIBLIOTECA CENTRAL – LUNES 6:00 PM)
Blgo. Marcos Terán Valenzuela
Amazon Conservation Association – Bolivia (ACA – BOLIVIA)
Proyecto Investigación y Conservación de Pampas del Heath.
- 30. SANIDAD ACUÍCOLA: MOLUSCOS BIVALVOS, ESTABLECIMIENTO, PROBLEMÁTICA, PLANTEO Y PERSPECTIVAS**
(CONF XXX – BIBLIOTECA CENTRAL – MARTES 8:40 PM)
Blgo. Andrés Antinori Vera
Instituto de Investigaciones del Norte.
- 31. LAS PRINCIPALES PESQUERIAS DE LA REGIÓN PIURA**
(CONF XXXI – BIBLIOTECA CENTRAL – MARTES 12:00 PM)
Blgo. Isaías Gonzáles Chávez
Laboratorio Costero del Instituto del Mar del Perú, Región Piura
- 32. NCI: DE LA INVESTIGACION A LA GESTION**
(CONF XXXII – BIBLIOTECA CENTRAL – MIERCOLES 5:00 PM)
Blgo. Luis Alban
NCI

CURSO: INVESTIGACIÓN, REDACCIÓN Y PUBLICACIÓN CIENTÍFICA

PONENTE:

Dr. Raúl Ishiyama Cervantes

Valor Curricular: 01 Crédito Horario

Lugar: Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Piura

Día: Miércoles 28 y Jueves 29

Hora : 8:00 am – 1:00 pm

Duración: 02 Días (Ver Programa Adjunto)

VIDEOSCONFERENCIA: ÉTICA, BIOÉTICA Y DERECHO

1. ETICA, DERECHO Y CIUDADANÍA
Dr. Francisco Tabarra Córdova
JEFE DE LA OCMA – PODER JUDICIAL
2. LA BIOÉTICA EN EL DERECHO CIVIL
Dr. Enrique Varsi Rospligiosi
UNIVERSIDAD DE LIMA – UNMSM
3. LA BIOÉTICA Y LA TECNOLOGÍA
Dr. Helí Miranda Chávez
COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ
4. FUNDAMENTOS DE LA BIOÉTICA Y RESPETO DE LA VIDA HUMANA
Dr. Edgar Tejada Cevallos
MIEMBRO DE LA PONTIFICIA ACADEMIA PRO VIDA DEL VATICANO
5. ¿HACIA UNA BIOÉTICA LATINA?: COMENTANDO A FRANCESCO DONATO BUSNELLI
Dr. Alberto González Cáceres
PRESIDENTE – SOCIEDAD PERUANA DE DERECHO MÉDICO
6. BIODIVERSIDAD, ÉTICA Y DERECHO
Dr. Edwin Vegas Gallo
CONSEJERO – CONSEJO NACIONAL DE LA MAGISTRATURA

Lugar: Sala de Conferencias de la Universidad Nacional de Piura

Día: Martes 27 de Junio

Hora : 4:00 pm – 7:20 pm

DURACIÓN: 01 DÍA

TIEMPO DE CADA CONFERENCIA: 45 MINUTOS

2 CDs DE VIDEOS CONFERENCIAS, SE PUEDEN VENDER A S/. 5.00 C/U

EL CD Nº 1, CONTIENE INAUGURACIÓN Y 3 CONFERENCIAS

EL CD Nº 2, CONTIENE CLAUSURA, 3 CONFERENCIAS Y LAS CONCLUSIONES

EL MATERIAL SERÁ DONADO POR EL CONSEJO NACIONAL DEL CBP



XVI CONGRESO NACIONAL DE BIOLOGÍA
X SIMPOSIUM NACIONAL DE EDUCACIÓN
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.



25 al 30 de Junio de 2006. Piura - Perú

AUDITORIO MANUEL MONCLOA Y FERREYRA

	Lunes 26	Martes 27	Miércoles 28	Jueves 29
8:00 - 8:20	Inscripciones	11	21	31
8:20 - 8:40		12	22	32
8:40 - 9:00	1	Conf IV	Conf VIII	Conf XII
9:00 - 9:20				
9:20 - 9:40	2	13	23	33
9:40 - 10:00	3			
10:00 - 10:20	4	14	24	34
10:20 - 10:40	Conf I	Break	Break	Break
10:40 - 11:00		Conf V	Conf IX	Conf XIII
11:00 - 11:20				
11:20 - 11:40	Break	15	25	35
11:40 - 12:00	5			
12:00 - 12:20	Conf II	Conf VI	Conf X	Conf XIV
12:20 - 12:40				
12:40 - 1:00				
4:00 - 4:20	6	16	26	36
4:20 - 4:40	7	17	27	37
4:40 - 5:00	8	18	28	38
5:00 - 5:20	9	19	29	39
5:20 - 5:40	Break	Break	Break	Break
5:40 - 6:00	10	20	30	40
6:00 - 6:20	Conf III	Conf VII	Conf XI	Conf XV
6:20 - 6:40				
6:40 - 7:00				

SALA DE CONFERENCIAS

	Lunes 26	Martes 27	Miércoles 28	Jueves 29
8:00 - 8:20	Inscripciones	46	51	53
8:20 - 8:40		47	52	54
8:40 - 9:00	Mesa Redonda (A)	Conf XIX	Break	Conf XXII
9:00 - 9:20			Simposium	
9:20 - 9:40				48
9:40 - 10:00	41	49	Sesión de Consejo Nacional	Break
10:00 - 10:20	Break	Break		Conf XXIII
10:20 - 10:40	Conf XVI	Conf XX	Sesión de Consejo Nacional	57
10:40 - 11:00				42
11:00 - 11:20	Conf XVII	Conf XXI	Sesión de Consejo Nacional	Conf XXV
11:20 - 11:40				
11:40 - 12:00	44	Vídeoconferencia	Exposición de Posters	58
12:00 - 12:20	Conf XVIII	Vídeoconferencia		59
12:20 - 12:40		Break	Vídeoconferencia	60
12:40 - 1:00	45		Break	Break
4:00 - 4:20	Break	45	Exposición de Posters	61
4:20 - 4:40				Vídeoconferencia
4:40 - 5:00	Mesa Redonda (B)	Vídeoconferencia	Exposición de Posters	Conf XXV
5:00 - 5:20				
5:20 - 5:40	Mesa Redonda (B)	Vídeoconferencia	Exposición de Posters	Conf XXV
5:40 - 6:00				
6:00 - 6:20	Mesa Redonda (B)	Vídeoconferencia	Exposición de Posters	Conf XXV
6:20 - 6:40				
6:40 - 7:00	Mesa Redonda (B)	Vídeoconferencia	Exposición de Posters	Conf XXV
7:00 - 7:20				

BIBLIOTECA CENTRAL

	Lunes 26	Martes 27	Miércoles 28	Jueves 29
8:00 - 8:20	Inscripciones	70	CURSO: INVESTIGACIÓN, REDACCIÓN Y PUBLICACIÓN CIENTÍFICA	CURSO: INVESTIGACIÓN, REDACCIÓN Y PUBLICACIÓN CIENTÍFICA
8:20 - 8:40		71		
8:40 - 9:00		Conf XXX		
9:00 - 9:20	Conf XXVI			
9:20 - 9:40				
9:40 - 10:00		72		
10:00 - 10:20	63	73		
10:20 - 10:40	Break	74		
10:40 - 11:00	Conf XXVII	Break		
11:00 - 11:20		75		
11:20 - 11:40		76		
11:40 - 12:00	64	77		
12:00 - 12:20	Conf XXVIII	78		
12:20 - 12:40		Conf XXXI		
12:40 - 1:00				
1:00 - 1:20				
4:00 - 4:20	65		79	
4:20 - 4:40	66		80	
4:40 - 5:00	67		81	
5:00 - 5:20	68		Conf XXXII	
5:20 - 5:40	Break			
5:40 - 6:00	69			
6:00 - 6:20	Conf XXIX			
6:20 - 6:40				
6:40 - 7:00				



XVI CONGRESO NACIONAL DE BIOLOGÍA
X SIMPOSIUM NACIONAL DE EDUCACIÓN
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.

25 al 30 de Junio de 2006. Piura - Perú



POSTERS

**A. ASPECTOS MORFOMÉTRICOS DE *Chelonia mydas agassizi* (BOCOURT, 1868)
"TORTUGA VERDE" EN CALETA CONSTANTE, SECHURA- PIURA. ENERO – ABRIL,
2006.**

Chunga Lee, Ana María
Cisneros Salazar, Paola
Merino Coronado, Pedro Martin

**B. PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS EN EL CENTRO DE LIMA PARA TRATAR
ENFERMEDADES**

Espinoza Lima, Flor
Universidad Nacional Federico Villareal

ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA DEL PLIO-PLEISTOCENO EN EL BAJO VALLE DEL RÍO CHIRA (PROVINCIA DE PAITA) DATOS PRELIMINARES

Juan Pablo Navarro*¹, Jean-Noël Martínez**² & Arturo Córdova***³

¹Escuela Profesional de Ingeniería Geológica - Universidad Nacional de Piura - Urb. Miraflores s/n - Castilla - Piura

²Instituto de Paleontología - Universidad Nacional de Piura - Urb. Miraflores s/n - Castilla - Piura

³Departamento Académico de Ingeniería Geológica - Universidad Nacional de Piura - Urb. Miraflores s/n - Castilla - Piura

*geolojuan@yahoo.es

**paleonto@yahoo.com

***acord54@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En el Departamento de Piura, el Paleógeno y el Mioceno, en razón de su potencial minero, petrolífero o hidrológico, han sido objeto de mucho más estudios geológicos que el Plio-Pleistoceno.

En los años 1920, fueron particularmente importantes, para el conocimiento de la geología del noroeste del Perú, la obra de Bosworth (1922), quien propuso por primera vez una cronología de las terrazas marinas del Pleistoceno conocidas como Tablazos, y posteriormente los trabajos de Iddings & Olsson (1928).

Dentro de los más recientes estudios geológicos del Plio-Pleistoceno de Piura, podemos mencionar los trabajos de Lemon & Churcher (1961), en relación con las primeras investigaciones sobre el yacimiento paleontológico de La Brea (vertebrados del Pleistoceno superior), los de De Vries (1984, 1986, 1988) definiendo, para la región de Talara, la Formación Taime (terrenos litorales subyacentes al Tablazo Máncora) y, más recientemente, los trabajos de Macharé & Ortlieb (1994) precisando la cronología de los Tablazos propuesta por Bosworth (1922).

En cuanto al Plioceno, la Carta Geológica Nacional no lo menciona para ciertas áreas del Departamento de Piura donde sus afloramientos son sin embargo notorios. En particular, los cuadrángulos de Sullana y Talara no hacen ninguna referencia a la Formación Taime (Palacios Moncayo, 1994). Sin embargo, esta formación ha sido mencionada recientemente en congresos (ver por ejemplo Fildani *et al.*, 2002 y Macharé & Ortlieb, 2006).

Las secuencias plio-pleistocénicas que hacen el objeto del presente trabajo afloran en los Distritos de Vichayal, Amotape y La Huaca (Provincia de Paita). Su parte basal presenta facies predominantemente conglomerádicas en La Huaca y predominantemente arenosas en Vichayal y Amotape. Las facies conglomerádicas afloran a lo largo de 25 kilómetros desde el centro poblado de Nomara (Distrito de La Huaca) hasta el Distrito del Arenal, en la margen izquierda del río Chira. Las facies arenosas afloran esencialmente en los Distritos de Amotape y Vichayal en la margen derecha del río Chira. En ambos lugares, estos estratos descansan directamente sobre la Formación Chira del Eoceno superior, representada por lutitas de color pardo con depósitos lenticulares de bentonita.

Los depósitos detríticos, conglomerádicos y arenosos, aflorantes por ambas márgenes del río, pertenecen en nuestra opinión a la misma formación; las diferencias litológicas en sus niveles inferiores se deben a la influencia del "paleo-Chira" que ha dado origen a depósitos aluviales en La Huaca. Estos estratos discordantes sobre la Formación Chira son claramente más antiguos que el Tablazo Máncora. Proponemos la correlación de estos terrenos con la Formación Taime (De Vries, 1986), quedando pendiente la comprobación de esta hipótesis en trabajos futuros.

ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA DEL PLIO-PLEISTOCENO DE LA HUACA

DESCRIPCIÓN

El nivel inferior está conformado de conglomerados polimicticos con matriz arenosa presentando coloraciones desde gris claro hasta un amarillo intenso limonítico. Contiene paleocanales con depósitos lenticulares de arenas. Los conglomerados constan de guijarros que han sido transportados y resquebrajados desde los cerros aledaños tales como los cerros de Amotape.

Después de 30 metros de conglomerados, se encuentra un nivel transicional conformado de areniscas macizas muy compactas de color gris claro de 2.5 metros de potencia, seguido por un estrato de arenisca de 1.5 metros, con estratificaciones cruzadas y laminaciones horizontales, presentando coloraciones que van desde un gris claro hasta un gris verdoso, con oxidaciones de hierro.

Aparece luego un nivel de 2.5 metros de potencia de areniscas grises menos compactas con bioturbaciones y ostras muy grandes (tamaños de hasta 50 cm), que se presentan en acumulaciones heterogéneas en una matriz arenosa. Este mismo nivel ha proporcionado huesos de cetáceos.

Continuando con la secuencia, se presenta una arenisca de grano fino poco compacta, con lentes de lutita y oxidaciones de hierro. Este nivel no presenta bioturbaciones. Sigue una arenisca arcillosa poco compacta con un espesor de 2 metros, conteniendo gasterópodos, bivalvos y grandes acumulaciones de poliquetos coloniales (*Gunnarea*).

Aparece luego un nivel de lumaquela con matriz arenosa correspondiente al Tablazo.

AMBIENTE DE SEDIMENTACIÓN

Estos niveles están dispuestos en una secuencia que va desde conglomerados hasta areniscas de grano grueso y areniscas arcillosas. Estos cambios en las facies indican un ambiente transicional (delta, laguna, estuario o desembocadura de río con barras arenosas...) entre el mar de Paita y el río Chira. Los conglomerados corresponden a un depósito aluvial de origen fluvial. Siguen niveles de areniscas con estratificaciones cruzadas y laminaciones horizontales compatibles con un frente deltaico. Las bioturbaciones, las ostras gigantes y los huesos de cetáceos se ubican en un ambiente de tipo prodelta mientras que la asociación de bivalvos, gasterópodos y poliquetos coloniales corresponde a un ambiente marino infratidal poco profundo. Las lumaquelas del Tablazo indican un ambiente más somero.

ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA DEL PLIO-PLEISTOCENO DE VICHAYAL Y AMOTAPE

Estos niveles corresponden a la misma formación pero presentan cambios litológicos debido a una ubicación diferente dentro de la cuenca. El grano más fino desde la base de la serie indica una evolución desde un ambiente transicional hacia un ambiente marino, mientras que en la serie anteriormente descrita (Distrito de La Huaca), se observa una secuencia más completa desde un ambiente continental hacia un ambiente transicional y luego marino.

DESCRIPCIÓN

El nivel inferior está constituido de areniscas limolíticas poco compactas con una potencia de 15 metros, presentando en su parte más inferior algunos conglomerados que materializan la discordancia con la Formación Chira. Los colores van desde gris claro hasta amarillo intenso debido a oxidaciones de hierro. Se observan también paleocanales con clastos gruesos. Sigue un nivel de 1.5 metros de potencia, de arenisca maciza con un color gris claro, apareciendo luego areniscas con estratificaciones cruzadas y laminaciones horizontales.

El estrato siguiente es una arenisca de 3 metros de potencia con bioturbaciones y ostras gigantes fragmentadas o enteras (Fig. 2). Las ostras observables en acumulaciones en La Huaca son idénticas; se trata muy probablemente de una nueva especie aún no descrita (De Vries, com. pers.). Es aparentemente de este estrato que provienen algunas costillas meteorizadas de grandes cetáceos así como la extremidad distal de un húmero, similar al de un lobo marino (*Otariidae*) aunque sorprendente por su muy gran tamaño, superior al de un individuo macho particularmente robusto de *Otaria byronia*, especie actualmente presente en el litoral piurano.

Sigue una arenisca de grano fino con depósitos lenticulares de lutita y bioclastos, y luego un estrato con gasterópodos, bivalvos y poliquetos coloniales (*Gunnarea*). Este mismo estrato fosilífero ha proporcionado un diente de tiburón atribuido a *Negaprion brevirostris* en asociación con una espina de raya perteneciente a la familia Mylobatidae. *Negaprion brevirostris* es una especie actual registrada desde el Plioceno.

La serie termina con las lumaquelas de matriz arenosa del Tablazo.

AMBIENTE DE SEDIMENTACIÓN

Esta secuencia marca el paso de un ambiente transicional a un ambiente marino. Los niveles de arenas limolíticas con estratificaciones cruzadas y laminaciones horizontales sugieren un estuario o un frente deltaico. Les siguen areniscas con bioturbaciones, ostras gigantes y huesos de mamíferos marinos, correspondientes a un ambiente de tipo prodelta. Los niveles superiores con gasterópodos, bivalvos, colonias de poliquetos, diente de tiburón y espina de raya son de un ambiente marino infratidal no muy profundo. Las lumaquelas del Tablazo indican un ambiente más somero.

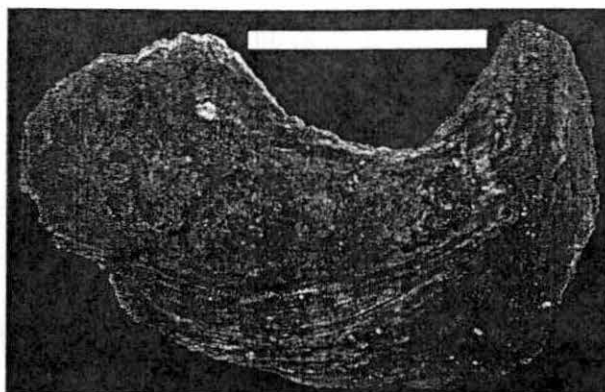


Fig. 2. Ostra de los niveles superiores de la Formación Taime. Escala: 20 cm.

CONCLUSIÓN

Entre los Distritos de Vichayal, Amotape y La Huaca (extremo norte de la Provincia de Paita), la Formación Taime presenta algunos cambios laterales de facies relacionados con la cercanía de la desembocadura del antiguo río Chira. Mientras que la secuencia en Vichayal-Amotape es de tipo intertidal-infratidal con un supratidal apenas marcado al contacto con la Formación Chira subyacente, el Distrito de La Huaca muestra una secuencia más completa supratidal-intertidal-infratidal, con un desarrollo importante de depósitos conglomerádicos de origen fluvial en su parte basal.

Más prospecciones en la cuenca del río Chira y más al norte en la región de Talara deberían permitir precisar los límites geográficos de los depósitos litorales de los diferentes miembros de la Formación Taime y eventuales cambios laterales a facies netamente continentales, permitiendo hipótesis de correlaciones marino-continental para el Plio-Pleistoceno. Dicho trabajo se debe efectuar prestando particular atención a los argumentos paleontológicos (bioestratigráficos y ecoestratigráficos) debido a la monotonía de facies poco propicia a las correlaciones litoestratigráficas.

En el marco de investigaciones apuntando a precisar la geología del Plio-Pleistoceno norperuano, es necesario que la Carta Geológica Nacional reconozca de manera explícita la existencia de la Formación Taime.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen Thomas DeVries por las sugerencias que permitieron mejorar el manuscrito.

REFERENCIAS

- Bosworth T. O. (1922) - Geology of the Tertiary and Quaternary periods in the northwest part of Peru. London, Macmillan Company, 434 pp.
- DeVries T. J. (1984) - Neotectónica del área de Cabo Blanco, Noreste del Perú. *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú*, 73:1-14.
- DeVries T. J. (1986) - *Geology and paleontology of tablazos in Northwest Peru*. Ph.D. dissertation, Ohio State University, Geology, 964 pp.
- DeVries T. J. (1988) - The geology of marine terraces (tablazos) of northwest Peru. *Journal of South American Earth Sciences*, 1(2):121-136.
- Fildani A., Hessler A. M. & Graham S. (2002) - Sequence stratigraphy of the tectonically-active Talara basin: Andean forearc, Northwest Peru. *Abstracts of AAPG Annual Meeting*, Houston, Texas, March 10-13, 2002.
- Iddings A. A. & Olsson A. A. (1928) - Geology of Northwest Peru. *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists*, vol.12, n°1: 1-29.
- Lemon R. R. H. & Churcher C. S. (1961) - Pleistocene geology and paleontology of the Talara region, Northwest Peru. *American Journal of Science*, 259: 410-429.
- Macharé J. & Ortlieb L. (1994) - Morfoestratigrafía de los tablazos del noroeste peruano: neotectónica y fluctuaciones del nivel del mar. *Resúmenes extendidos, VIII Congreso Peruano de Geología*: 238-241.
- Macharé J. & Ortlieb L. (2006) - Overview on paleoclimates and Quaternary chronology in Peru. *Abstract volume, Colloque International Q5: Le Quaternaire, limites et spécificité*, Paris, February 1-3, 2006: 27.
- Palacios Moncayo O. (1994) - Geología de los cuadrángulos de Paita, Piura, Talara, Sullana, Lobitos, Quebrada Seca, Zorritos, Tumbes y Zarumilla. *Boletín del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico*, N° 54, Serie A: Carta Geológica Nacional.

CUATRO ESPECIES DE MURCIÉLAGOS (MAMMALIA, CHIROPTERA) REGISTRADAS EN EL PLEISTOCENO SUPERIOR DE LA BREA (PROVINCIA DE TALARA, DEPARTAMENTO DE PIURA)

Richard Cadenillas*^{1,2} & Jean-Noël Martínez**¹

¹Instituto de Paleontología - Universidad Nacional de Piura - Campus Universitario - Urb. Miraflores s/n - Castilla - Piura

²Departamento de Mastozoología - Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima

*cadenillasordinola@yahoo.com

**paleonto@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

Los murciélagos (Orden Chiroptera), con más de 1116 especies actuales (Simmons, 2005), se ubican en segundo lugar dentro de los órdenes más diversos de mamíferos, el primer lugar siendo ocupado por los roedores (Orden Rodentia) con más de 2277 especies (Carleton & Musser, 2005). En otros términos, una de cada cinco especies de mamíferos pertenece al grupo zoológico de los murciélagos. Existen muchísimas especies de quirópteros en la costa este ecuatorial de África, en Madagascar y en Indonesia pero la máxima diversidad se concentra en la zona neotropical: en la mitad norte del subcontinente sudamericano, se puede encontrar hasta 120 especies de murciélagos para cada 500 km² de territorio (Jones, 2002).

Esta biodiversidad extrema podría dejar pensar que existe un abundante registro fósil de murciélagos. Sucede en realidad todo lo contrario: en comparación con otros órdenes de mamíferos, es proporcionalmente muy poco conocida la historia paleontológica de los quirópteros. Esta situación no se debe a una real escasez de especies fósiles de murciélagos en el pasado sino a una distorsión del registro debida a razones tafonómicas: los esqueletos de estos animales, aligerados por su adaptación al vuelo, son muy frágiles y poco susceptibles de fosilizarse. Existe un problema similar con los dos otros grandes grupos de vertebrados voladores que son las aves y los pterosaurios.

Los dientes de quirópteros son sin embargo, al igual que en los demás órdenes de mamíferos, particularmente resistentes, lo cual permite su descubrimiento ya no tan escaso con la generalización de las técnicas de lavado-tamizado que dan acceso a un mejor registro fósil de micromamíferos. A pesar de todo, los murciélagos fósiles quedan bastante escasos si los comparamos por ejemplo con los roedores, salvo en los yacimientos paleontológicos cársticos donde los quirópteros suelen ser más abundantes que en los yacimientos estratificados de origen fluvio-lacustre.

Potencialmente, los quirópteros son buenos indicadores paleoecológicos puesto que diferentes especies tienen dietas diversas (entomófagos, frugívoros, nectarívoros, carnívoros, piscívoros, hematófagos), ocupan ambientes variados (desiertos, semi-desiertos, sabanas arbóreas, bosques ralos, semi-densos y densos) y sus correspondientes adaptaciones son distinguibles a nivel osteológico y dental.

ANTECEDENTES

La localidad llamada "La Brea" (Distrito de La Brea - Negritos, Provincia de Talara), ubicada pocos kilómetros al sur de la ciudad de Talara, es conocida desde la mitad del siglo XX por haber proporcionado un yacimiento fosilífero, faunísticamente y tafonómicamente similar al famoso sitio de Rancho La Brea (California, U.S.A.). Ambos yacimientos se formaron en condiciones parecidas y proporcionaron una fauna variada de vertebrados, en particular aves y mamíferos.

Estudios de radiocarbono asignaron primero a La Brea una edad incluida entre 14,418±500 años B.P. y 13,616 ± 600 años con una edad promedio de 13,994 años B.P. (Churcher, 1966). Esta edad fue posteriormente precisada y establecida a 13,616 ± 600 años antes del presente (Bryan, 1973).

Entre los años 1950 y 1980, 25 especies de mamíferos y 89 especies de aves (sin contar los passeriformes) procedentes del Pleistoceno superior de La Brea fueron mencionadas y/o descritas en numerosas publicaciones sucesivas (Churcher, 1959, 1962, 1965; Churcher & van Zyll de Jong, 1965; Lemon & Churcher, 1961; Campbell, 1979, 1982).

En cuanto a los murciélagos, Lemon & Churcher (1961) solo mencionaron algunas mandíbulas y unos dientes aislados, atribuyéndolos a la familia Vespertilionidae y más precisamente al género *Eptesicus* ("murciélago con orejas de ratón"). Estos fósiles se extraviaron en las colecciones del Royal Ontario Museum (Seymour, com. pers.).

Czaplewski (1990) describió un canino izquierdo superior aislado (catalogado como ROM-35015 en las colecciones del Royal Ontario Museum, Canadá) y lo asignó a *Tonatia silvicola* (d'Orbigny, 1836) ("murciélago con orejas redondas", actualmente *Lophostoma silvicolum*), especie perteneciente a la familia Phyllostomidae.

En la misma publicación, Czaplewski menciona que las tentativas para volver a localizar el material de quirópteros anteriormente mencionado por Lemon & Churcher (1961) se revelaron infructuosas. En consecuencia, la única descripción de material fósil de murciélago procedente de La Brea queda hasta la fecha la de Czaplewski (1990).

Nuevas colectas realizadas en La Brea en marzo 2003 nos permitieron encontrar ocho húmeros de quirópteros, los cuales hacen el objeto del presente trabajo.

ESTUDIO SISTEMÁTICO PRELIMINAR

Los ocho húmeros tienen facetas articulares distales en línea con la diáfisis y una epitroclea relativamente estrecha. Estos caracteres son conocidos solamente en las familias Molossidae y Vespertilionidae. Por otro lado, el troquín (tuberosidad menor) está bien desarrollado, como en los Vespertilionidae. Este carácter permite excluir la asignación de estos fósiles a la familia Molossidae, en la cual el troquín es reducido.

Un segundo carácter diagnóstico a nivel familiar es la epitroclea relativamente baja, igualmente observable en los Vespertilionidae, pero no en los Molossidae. Estos últimos suelen presentar una epitroclea alta y curva.

Los dos caracteres antes mencionados (desarrollo del troquín y morfología de la epitroclea) nos permiten asignar estos ocho húmeros a la familia Vespertilionidae.

Algunos otros caracteres nos permiten proponer determinaciones un poco más precisas, por lo menos a nivel genérico.

Un húmero derecho completo (BREA 1000) es de pequeño tamaño (longitud máxima = 20.18 mm; anchura proximal = 2.44 mm; anchura distal = 2.34 mm; anchura mediana = 0.92 mm), con una cabeza humeral redondeada, pero no elíptica, cuyo diámetro mayor es casi paralelo al eje central del húmero, características no presentadas en *Histiotus*, *Lasiurus* o *Eptesicus*. En estos tres géneros, la cabeza humeral es elíptica, con su diámetro mayor perpendicular al eje central del húmero. Los únicos géneros con las características del húmero (BREA 1000) son *Myotis* y *Karstala*, pero este último es una forma de gran tamaño. La anchura distal del húmero (BREA 1000) mide más de 2.5 veces la anchura medial, lo cual permite asignarlo al género *Myotis*. Sin más caracteres diagnósticos, no podemos determinar esta pieza a nivel específico.

Otro húmero izquierdo completo (BREA 1001) es también de pequeño tamaño (longitud máxima = 26.1 mm; anchura proximal = 2.93 mm; anchura distal = 2.83 mm; anchura mediana = 1.27 mm).

Aunque evoque *Lasiurus* o *Histiotus*, este húmero pertenece a un animal más pequeño. Este húmero posee una articulación proximal elíptica y la anchura distal es el doble de la anchura mediana. La fosa supraglenoide no es tan profunda como en *Lasiurus*, pero más que en *Histiotus*.

Asignamos este húmero a una especie del género *Eptesicus*, más pequeña que *Eptesicus furinalis* y *E. brasiliensis* las cuales presentan poblaciones al lado occidental de los Andes Sudamericanos. En la actualidad, *Eptesicus innoxius* es una especie occidental de pequeño tamaño, por lo cual asignamos tentativamente este húmero a *Eptesicus* cf. *innoxius* (Fig. 1).

De los seis otros húmeros (BREA 1002, 1003, 1004, 1005, 1006 y 1007), tres son completos (BREA 1004, 1005 y 1006) y relativamente anchos (rango de longitud máxima = 33.22 mm – 33.70 mm; rango de anchura proximal = 3.96 mm – 4.22 mm; rango de anchura distal = 3.14 mm – 3.45 mm; rango de anchura mediana = 1.46 mm – 1.72 mm).

Más grande que en *Lasiurus* e *Histiotus*, estos húmeros tienen una articulación proximal elíptica. Su anchura distal mide el doble de su anchura mediana. La fosa supraglenoide no es tan profunda como en *Lasiurus*, pero más que en *Histiotus*.

Estos caracteres son compatibles con *Eptesicus*, pero este material pertenece a una especie mucho más grande que cualquier de las tres especies: *Eptesicus innoxius*, *E. brasiliensis* y *E. furinalis*. Asignamos estos húmeros a *Eptesicus* sp (Fig. 2).

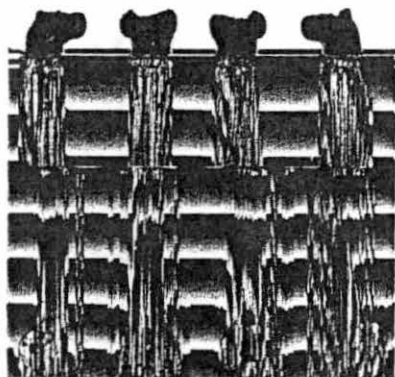


Fig. 1 Húmero izquierdo de *Eptesicus* cf. *innoxius* (BREA 1001). Vistas de la extremidad proximal: lateral (A), posterior (B), anterior (C) y medial (D). Vistas de la extremidad distal: lateral (E), posterior (F), anterior (G) y medial (H). (según Czaplewski & Morgan, 2000)



Fig. 2 Húmero izquierdo de *Eptesicus* sp. (BREA 1004). Vistas de la extremidad proximal: lateral (A), posterior (B), anterior (C) y medial (D). Vistas de la extremidad distal: lateral (E), posterior (F), anterior (G) y medial (H). (según Czaplewski & Morgan, 2000)

En resumen, la lista faunística de las cuatro especies de quirópteros presentes en La Brea, con su ubicación exacta dentro del orden Chiroptera, se puede establecer como sigue:

Orden CHIROPTERA Blumenbach, 1779

Suborden MICROCHIROPTERA Dobson, 1875

Infraorden YANGOCHIROPTERA Koopman, 1985

Superfamilia NOCTILIONOIDEA Gray, 1821

Familia PHYLLOSTOMIDAE Gray, 1825

Subfamilia PHYLLOSTOMINAE Gray, 1825

Lophostoma d'Orbigny in Gray, 1838

Lophostoma silvicolum (d'Orbigny, 1836)

Superfamilia VESPERTILIONOIDEA Gray, 1821

Familia VESPERTILIONIDAE Gray, 1821

Subfamilia VESPERTILIONINAE Gray, 1821

Tribu VESPERTILIONINI Gray, 1821

Eptesicus Rafinesque 1820

Eptesicus cf. *innoxius* (Gervais, 1841)

Eptesicus sp.

Tribu MYOTINI Tate, 1942

Myotis Kaup, 1829

Myotis sp.

IMPLICACIONES PALEOECOLÓGICAS

La fauna de mamíferos fósiles del Pleistoceno superior de La Brea cuenta con un mínimo de cuatro especies de quirópteros: un Phyllostomidae (*Lophostoma silvicolum*) cuya presencia es atestada por un canino superior izquierdo aislado (Czaplewski, 1990) y tres Vespertilionidae (*Eptesicus* sp., *Eptesicus* cf. *innoxius* y *Myotis* sp.) representados por ocho húmeros recientemente colectados y brevemente descritos en el presente trabajo.

Estos murciélagos son entomófagos (consumidores de insectos) altamente especializados. Su distribución geográfica es cosmopolita. Pueden vivir en bosques secos deciduales o en bosques tropicales húmedos. Usan claros (árboles caídos, arroyos, etc.) como áreas de cacería.

Su presencia en el Pleistoceno superior de La Brea es compatible con el paleoambiente anteriormente propuesto por varios autores, en base a la estructura de las comunidades de aves (Campbell, 1982) y de mamíferos (Martínez & Cadenillas, 2004): un paisaje similar a una sabana arbórea con áreas pantanosas pobladas por numerosos insectos.

Cabe recordar que la estacionalidad pasada es muy difícilmente detectable en los yacimientos paleontológicos, puesto que estos últimos suelen contener faunas diacrónicas sobre varios años, por no decir décadas o siglos ("time-averaged faunas"). Es muy probablemente el caso de La Brea, donde se puede hacer la hipótesis razonable los animales fosilizados, en su mayoría, no eran normalmente tan comúnmente presentes en el área, pero pueden haber acudido en grandes números durante o justo después de las temporadas de lluvias. Sin embargo, la composición total de la fauna de mamíferos y en particular la presencia de grandes herbívoros sugiere que las temporadas de lluvias eran más frecuentes que en la actualidad, manteniendo una cobertura vegetal mayor a lo largo del año.

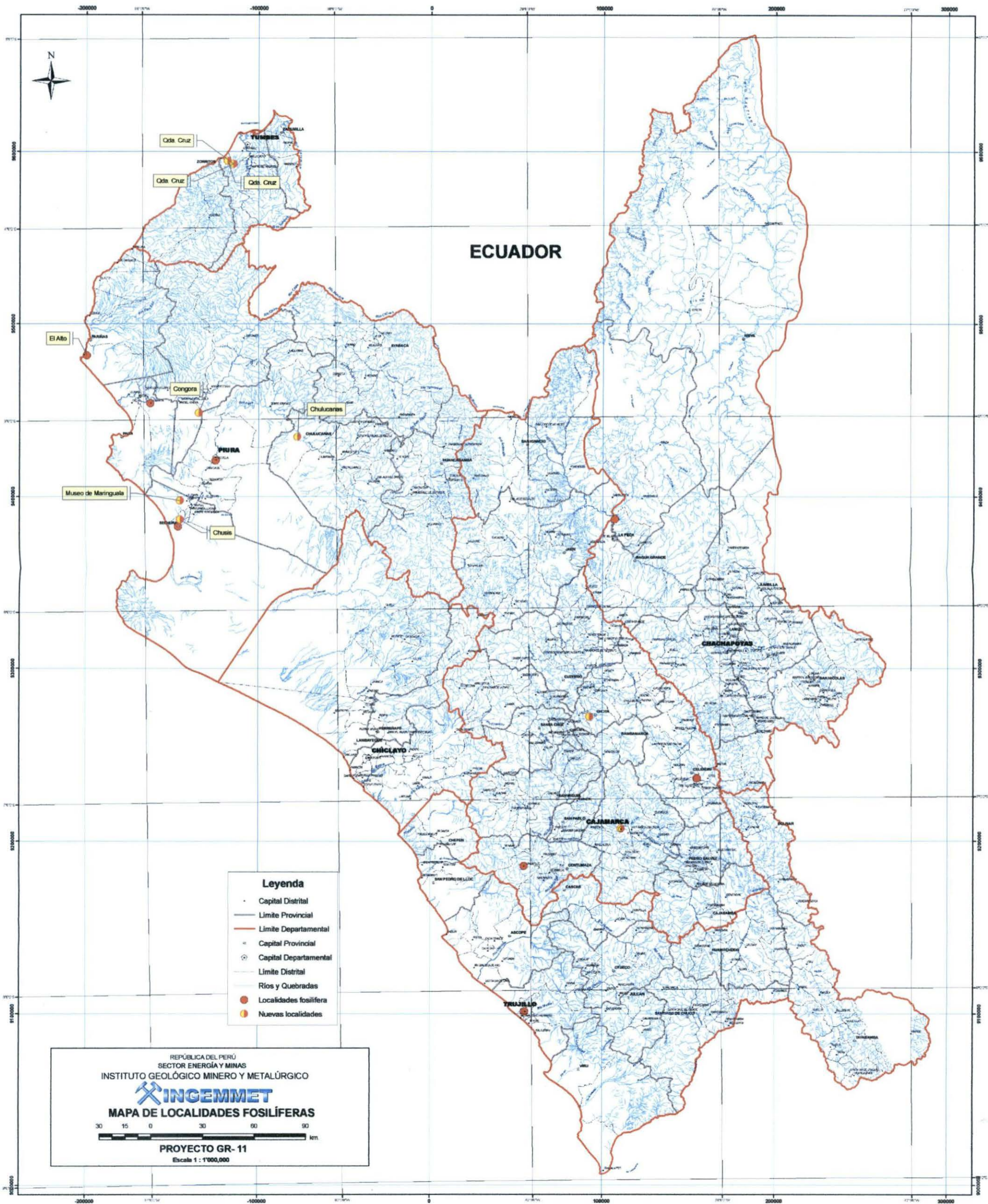
Nuevas excavaciones con particular énfasis en los aspectos tafonómicos y una estratigrafía local muy detallada permitirán probablemente la extracción de una mayor cantidad de material de micromamíferos (en particular roedores y quirópteros) y una definición más precisa de los paleoambientes de esta región en el Pleistoceno Terminal.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Nicholas Czaplewski por sus comentarios y sugerencias así como a Thomas De Vries cuya observación sobre la dificultad de detectar la estacionalidad pasada a partir de "time-averaged faunas" ha motivado la redacción de una parte del último párrafo.

REFERENCIAS

- Bryan A. L. (1973) - Paleoenvironments and cultural diversity in the late Pleistocene in South America. *Quaternary Research*, 3: 237-256.
- Campbell Jr. K. E. (1979) - The non-passerine Pleistocene avifauna of the Talara tar seeps, Northwestern Peru. *Royal Ontario Museum, Toronto, Life Science Contributions*, 18: 1-203.
- Campbell Jr. K. E. (1982) - Late Pleistocene events along the coastal plain of Northwestern South America. In: Ghilleen T. Prance (ed.), *Biological diversification in the tropics*, Columbia University Press, New York: 423-440.
- Carleton M. & Musser G. (2005). - Order Rodentia. In: D. E. Wilson & D. M. Reeder (eds.), *Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference*, Third Edition, Smithsonian Institution Press.
- Churcher C. S. (1959) - Fossil *Canis* from the tar pits of La Brea, Peru. *Science*, 130: 564-565.
- Churcher C. S. (1962) - *Odocoileus salinae* and *Mazama* sp. from the Talara tar seeps, Peru. *Royal Ontario Museum, Toronto, Life Science Contributions*, 57: 1-27.
- Churcher C. S. (1965) - Camelid material of the genus *Palaeolama* Gervais from the Talara tar-seeps, Peru, with a description of a new subgenus, *Astylolama*. *Proceedings of the Zoological Society* (London), 145: 161-205.
- Churcher C. S. (1966) - The insect fauna from the Talara tar seeps, Peru. *Canadian Journal of Zoology*, 44, 985-993.
- Churcher C. S. & van Zyll de Jong C. G. (1965) - *Conepatus talarae* n. sp. from the Talara tar seeps, Peru. *Royal Ontario Museum, Toronto, Life Science Contributions*, 62: 1-15.
- Czaplewski N. J. (1990) - Late Pleistocene (Lujanian) occurrence of *Tonatia silvicola* in the Talara tar seeps, Peru. *An. Acad. Bras. Cienc.*, 62: 235-238.
- Czaplewski N. J. & Morgan G. (2000) - A new vespertilionid bat (Mammalia: Chiroptera) from the Early Miocene (Hemingfordian) of Florida, USA. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20 (4): 736-742.
- Jones K. E. (2002) - Chiroptera (Bats). In: *Encyclopedia of Life Sciences*, Macmillan Publishers Ltd, Nature Publishing Group: 1-5.
- Lemon, R. R. H. & Churcher C. S. (1961) - Pleistocene geology and paleontology of the Talara region, Northwest Peru. *American Journal of Science*, 259: 410-429.
- Martínez J.-N. & Cadenillas R. (2004) - Paleoambiente de la región de Talara - La Brea (Piura, Perú) hacia el fin del Pleistoceno: Datos sugeridos por las paleocomunidades de mamíferos. *Resúmenes extendidos del XII Congreso Peruano de Geología - Publicación Especial N° 6 de la Sociedad Geológica del Perú*: 481-484.
- Simmons N. B. (2005) -. Order Chiroptera. In: D. E. Wilson & D. M. Reeder (eds.), *Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference*, Third Edition, Smithsonian Institution Press.



ECUADOR

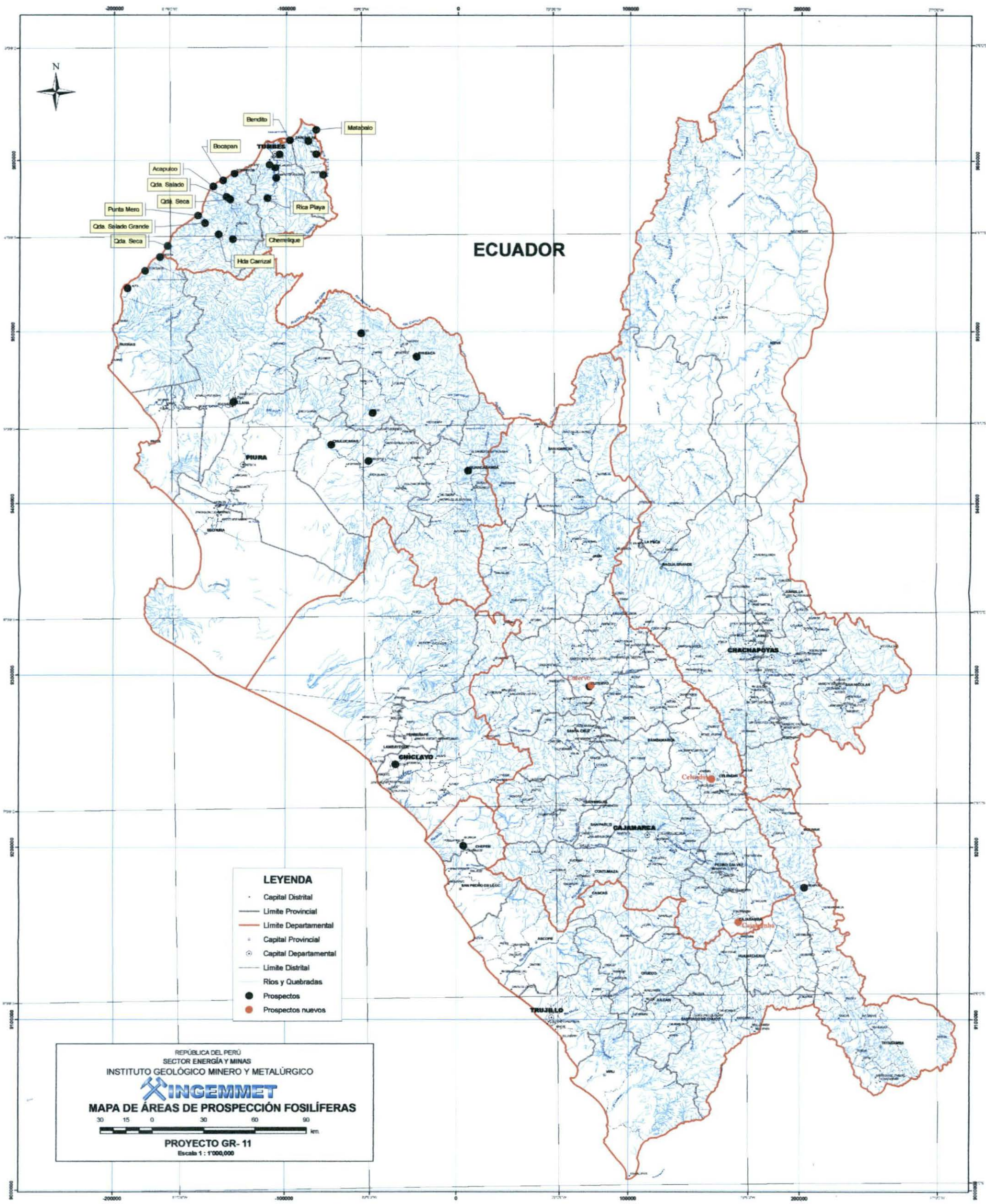
- Leyenda**
- Capital Distrital
 - Limite Provincial
 - Limite Departamental
 - Capital Provincial
 - ⊙ Capital Departamental
 - Limite Distrital
 - Ríos y Quebradas
 - Localidades fosilifera
 - Nuevas localidades

REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

MAPA DE LOCALIDADES FOSILÍFERAS

30 15 0 30 60 90 km

PROYECTO GR- 11
Escala 1 : 1'000,000



ECUADOR

- LEYENDA**
- Capital Distrital
 - Límite Provincial
 - Límite Departamental
 - Capital Provincial
 - Capital Departamental
 - Límite Distrital
 - Ríos y Quebradas
 - Prospectos
 - Prospectos nuevos

REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

INGEMMET

MAPA DE ÁREAS DE PROSPECCIÓN FOSILÍFERAS

30 15 0 30 60 90 km

PROYECTO GR- 11
Escala 1 : 1'000,000