



SGP
FUNDADA 1924

Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

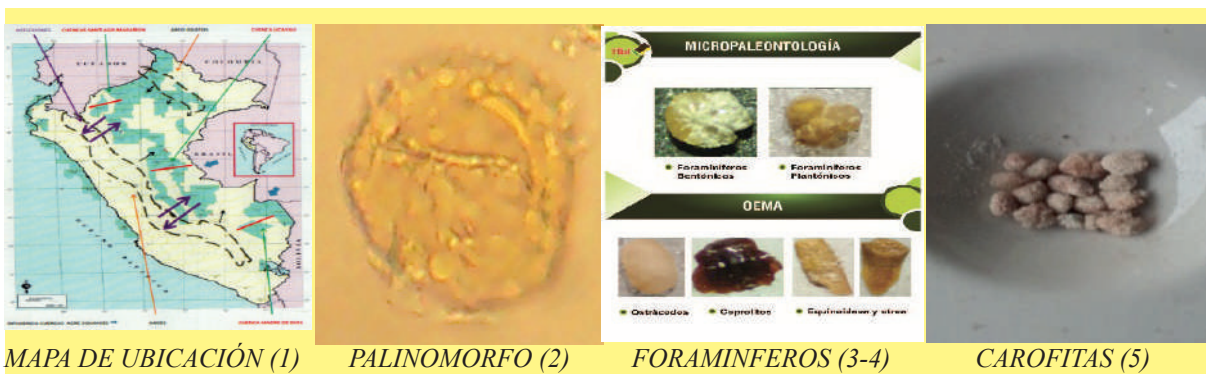
Cenozoico terciario paleoceno eoceno oligoceno mioceno Paleogeno Neogeno “Capas Rojas” oriente peruano Aplicación del método “HBR” bioestratigrafía de Alta Resolución – E4-10

Enrique Gonzales Torres (lamolina@copex.com.pe)

Sumario. - En más de medio siglo de actividad geológica petrolera aun no es posible en forma convincente continuar empleando el método de análisis micropaleontológico convencional en secuencias monótonas como “Capas Rojas” en el oriente del Perú, resultados de rango amplio en datación y mayor riesgo en estudios sedimentarios, estratigráficos, geoquímicos e interpretación sísmica perjudican la exploración por hidrocarburos. El presente estudio se realizó en base a análisis de muestras de pozos, secciones estratigráficas en el subandino y llanos amazónicos en las cuencas Santiago, Marañón, Huallaga, Ucayali y Madre de Dios, en Brasil cuenca Solimoes; considerando la influencia del levantamiento andino, Peruviana (K/T), Inca (T-P

tardío) y Quechua (T-M temprano) y presencia del arco Friscarral y deflexión Abancay. Fig.1.

La presente propuesta es resultado de aplicar el método “HBR” Bioestratigrafía Alta Resolución que emplea e integra mayor volumen de datos multidisciplinarios de microespecies como: foraminíferos bentónicos, plantónicos, Oema: Ostrácodos, Gasterópodos, lamelibranchios, Echinoideos, Palinomorfos: Polen y Espora, Algas: Carofitas, y otros restos como raíces, leños, hojas; de igual modo litologías muy finas a finas, arcillas, limos, y minerales sedimentarios piritita, dolomita, yeso, anhidrita, calcita, glauconita y óxidos. De esta manera, luego de procesos adecuados para recuperar microfósiles se determina datación y medio ambiente de las series Paleoceno, Eoceno, Oligoceno y Mioceno e identificación de retrabajos. Figs.- 2, 3-4 y 5



MAPA DE UBICACIÓN (1)

PALINOMORFO (2)

FORAMINIFEROS (3-4)

CAROFITAS (5)

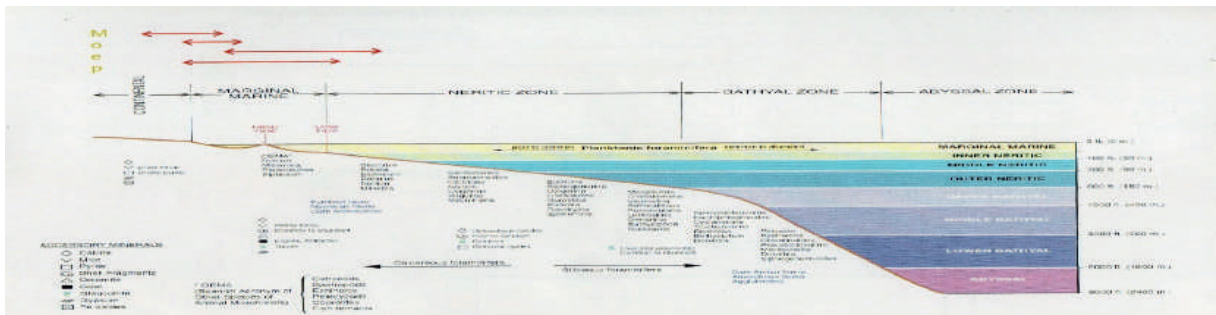
En conclusión, se propone la identificación del Paleoceno (P) por contener Carofitas, Ostrácodos y Palinomorfos, algunos foraminíferos, raíces y esporádicamente retrabajo del Cretáceo, en ambiente continental con influencia marina muy restringida. En el Eoceno (E) es frecuente Foraminíferos bentónicos de baja batimetría, Ostrácodos, Carofitas, Polen y Esporas, escasa raíces y glauconita, ambiente marino marginal a marino inicial, poca influencia continental.

El Oligoceno (O) reconocido por Ostrácodos, Echinoideos, algunas Carofitas, Polen y Esporas de amplio rango al Mioceno temprano, presencia de madera petrificada, en ambiente continental marginal (Fluvial-lacustre) e influencia marino muy restringido. El Mioceno (M) destacado por Carofitas y Palinomorfos, moderada presencia de Ostrácodos, raíces y hojas, en ambiente continental a inicio transicional. Fig.6

Summary.- In more than half a century of petroleum activity, it is still not possible to continue convincingly using the conventional micropaleontological analysis method in sequences such as “Capas Rojas” eastern Peru, broad range results in dating and higher risk in studies sedimentary, stratigraphic, geochemical and seismic interpretation damage oil exploration. The present study was carried out based on analysis of well samples, stratigraphic sections in sub-Andean and Amazonian plains in the Santiago, Marañón, Huallaga, Ucayali and Madre de Dios basins, in Brazil, Solimoes basin; considering the influence of the Andean uprising, Peruvian (K / T), Inca (late T-P) and Quechua (early T-M) and presence of the Friscarral arch and Abancaydeflection. This proposal is the result of applying the “HBR” High Resolution Biostratigraphy method that uses and integrates a larger multidisciplinary data of benthic and planktonic foraminifera microspecie, Oema Ostracods, Gastropods, Lamellibranch, Echinoids, Palynomorphous, Pollen and Spore, Carofitas Algae, and other remains such as roots, logs, leaves; in the same way very fine to fine lithology, clays, silts, and sedimentary minerals pyrite, dolomite, gypsum, anhydrite, calcite, glauconite and oxides. In this way, after appropriate processes to recover microfossils, dating and environment of Paleocene, Eocene, Oligocene and

Miocene series and identification of reworking. In conclusion, the Paleocene (P) contains Carophytes, Ostracods and Palynomorphs, some foraminifera, roots and sporadically rework of the Cretaceous, in continental environment with very restricted marine influence. In the Eocene (E) it is frequent Benthic foraminifera of low bathymetry, Ostracods, Carophytes, Pollen and Spore, scarce roots and glauconite, marine environment marginal to initial marine, little continental influence. The Oligocene (O) recognized by Ostracods, Echinoids, some Carophytes, Pollen and Spores of wide range to the early Miocene, presence of petrified wood, in marginal continental environment (Fluvial-lacustrine) and very restricted marine influence. Miocene (M) highlighted by Charophytes and Palynomorphs, moderate presence of Ostracods, roots and leaves, in continental environment at transitional onset.

Introducción. - En el área del oriente peruano se encuentra la secuencia “Capas Rojas” difícil de identificar en series de tiempo debido a facies litológicas depositadas como consecuencia de efectos tecto-sedimentarios en ambientes poco propicios de baja batimetría para contenido microfósil, pero factible encontrarlos con nuevo procesamiento de muestras, se encontró variada no abundante microfloras y microfaunas capaces de



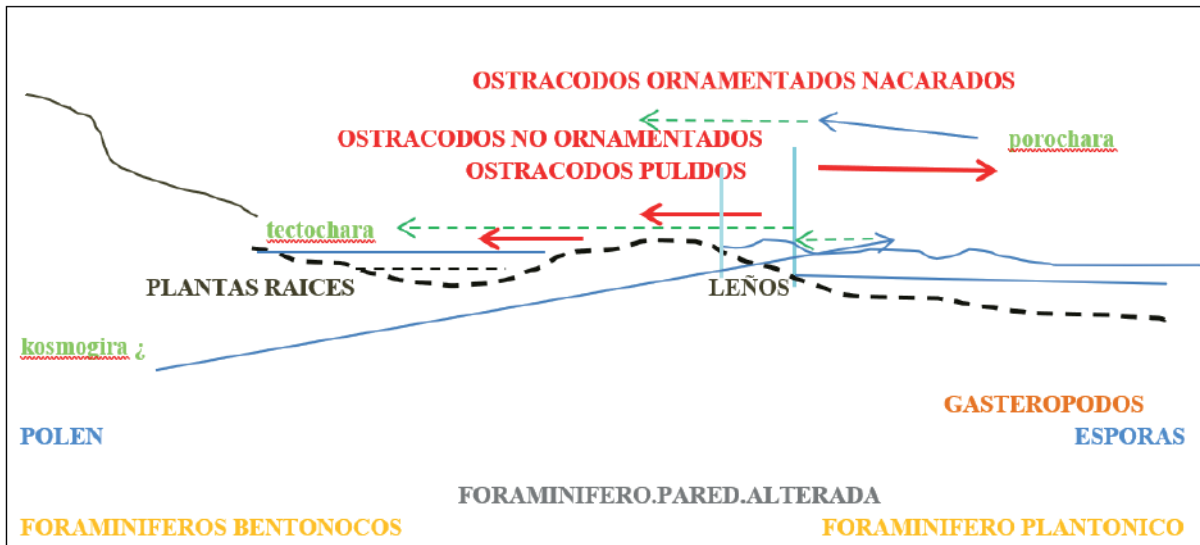
Perfil geomorfológico capas rojas Fig. 6

sustentar resultados bioestratigraficos exitosos.

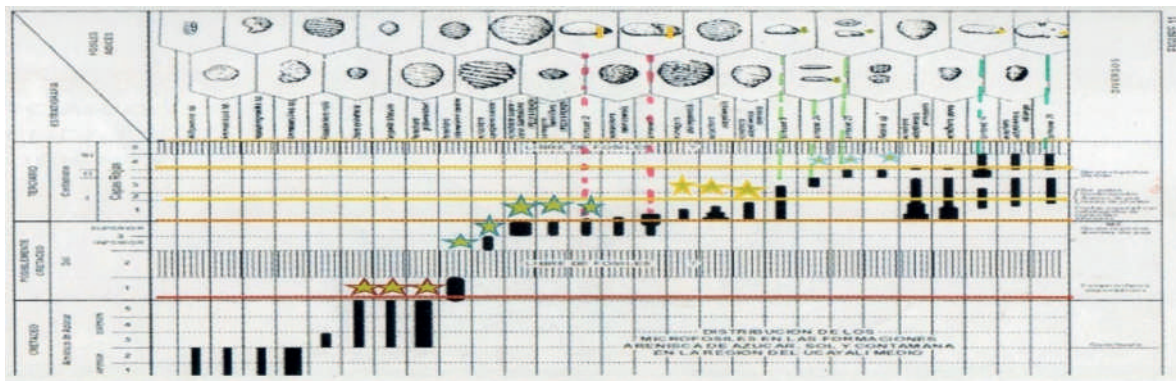
Discusión. - Los escaso y poco variado microfósil recuperado permitio identificar marcadores de tiempo, medio ambiente y re trabajo en las monótonas litológicas de las Capas Rojas con escasos minerales secundarios. Los datos como tipos de caparzones, cámaras, suturas, color de paredes, composición, ornamentación, impregnación de piritas, tamaño, forma de foraminíferos y polen, esporas, envolturas, poro basal, roseta en Carofitas, caparachas en Ostrácodos, etc., se relacionaron entre sí empleando histogramas de variedad y abundancia. La frecuencia moderada de Carofitas (algas-Oogonios) Oema (Ostracodos-Crustaceos) Palinomorfos (Polen y Esporas) Foraminíferos (Bentónicos) y raíces-hojas-leños,

muestra ambiente marino, más transicional y menor continental.

Por la común presencia proponemos tentativo esquema de distribución de algas verdes Hispida linaos, restos frutos Oogonios o Carofitas que es significativo ya que contribuye en reconocer sensibles varianzas en nivel marino durante el Paleogeno-Neogeno y medios ambientes continental, transicional, marino restringido Fig. 7. El empleo de Carofitas, Ostrácodos, Foraminíferos modificó la distribución de microfósiles en Arenisca Azúcar, Sol y Contamana, Ucayali Medio, correlacionando Mioceno, Oligoceno, Eoceno y Paleoceno en las Capas Rojas. Fig.8



Perfil geomorfológico esquemático Fig.7



Histograma actualizado de Carofitas, Ostracodos y Formaniferos Fig.8

Conclusiones. -

A pesar de la pobre abundancia y moderada variedad fue posible emplear microfloras y microfaunas en los estudios realizados, destaca el reconocimiento de Pebas (Solimoes) Mioceno temprano y Pozo Eoceno como las formaciones más consistentes de identificar en tiempo y medio ambiente. Del mismo modo detectar contactos Cenozoico-Cretáceo (Cuencas Ucayali-Madre de Dios), Paleoceno-Eoceno, Paleogeno-Neogeno y Oligoceno-Mioceno, discordancias (erosión o no depositación), definir paleoestructura (Cuenca Santiago) y ordenar la gran cantidad de nominaciones de formaciones. Figs. 9, 10, 11 y 12.

Se dispone de pobre en abundancia, pero variada presencia de microespecies, salvo cierta abundancia en algunos conspicuos intervalos de pozos y afloramiento. **Paleoceno**, *Porochara guildemeister costata*, *huaroensis*, *ungut. T.supraplana sulcata*, *Tectochara supraplan supraplana*, *Kosmogira monolifera*, *Nodosaria canicanensis*, pocas raíces, hojas, Ostracodos,

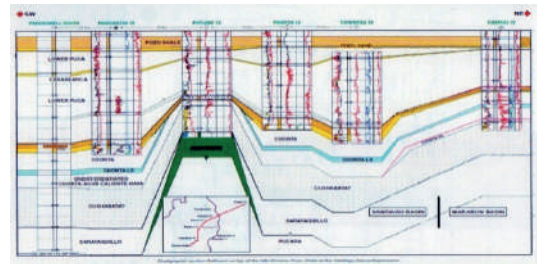
Characostata, *Favioetricolpopenites* sp, *retitricolpopenites dius* cf. *R.amapensis*. **Eoceno**. *Kosmogira hirigaensis?*, *Kosmogira ucayalensis*, *Kosmogira coronata*, *Ammobaculites* sp, *Ostracodo* sp, *Bombacidites bellus*, *baculatus*, *Tricolporopenites*, sp, *Verrucatosporites usmedencis*, *Apiculatisporites* sp, *Retitricolpopenites* sp, *Tectochara ucayalensis* sp, *Psilatricovan* sp, *Retitripopenites dubois* sp, *Cicatriporites* sp, *Retibrevitricolpopenites* sp, *Heterohelix* sp, *Radiolarios* sp, *Deltoides* sp, *Liliacatrisporites* sp, *Espina de echinoideos-Nodosaria conincaensis*. **Oligoceno**, *Ostracodos* sp, *Echinoideos* sp, *Radiolarios* sp, *Foraminifero* sp, *Tectochara* sp, *Tectochara coronata*, *Rotalia* sp, *Paleodensis clavatus*, *Echitricolpopenites* sp, *Malvacipolloides* sp. **Mioceno**, *Tectochara ucayalensis*, *Oema* so, *Bivalvos* sp, *Gasteropodos* sp, *Piramidelas* sp, *Ostracodo* sp, *Tectochara ucayalensis obloide*, hojas, raíces, *Tectochara parva*, *Tectochara ucayalensis principales*, *Cyprideispachy* sp, *Clavatricolpites* sp, *Retritillete* sp, *Fabacea* sp, *Rosacea* sp, *Pinus* sp, *Asteracea* sp, *Laevigatosporites* sp, *Bombacidites brocalatus*, *Crassoretitilletes* sp. Figura 9.



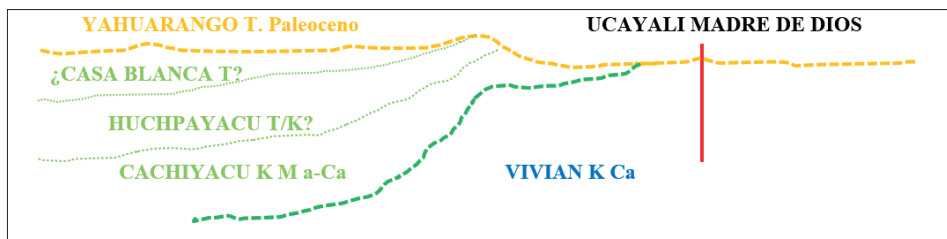
Microfauna, microflora de capas rojas Fig. 9



Diagrama esquemático terciario. Fig.10



Perfil estratigráfico terciario. Fig.11



Sección estratigráfica esquemática contacto terciario-cretáceo Fig.12

Existe consistente información bioestratigráfica como resultado del empleo método “HBR” para identificar local y regionalmente secuencias normales, repetidas y retrabajadas y aplicarlas como “semillas” en las interpretaciones sísmicas; del mismo modo en la identificación de materia orgánica para estudios geoquímicos. Por la calidad de los sedimentos estudiados en especial el Terciario es imprescindible aplicar método de procesamiento distintos (lavado y tratamiento con ácidos) a los convencionales para recuperar microespecies. Los cambios en las condiciones físico-químicas-orgánicas durante la sedimentación debido a los efectos tectónicos del levantamiento andino incuestionablemente afectaron la dispersión de las microfloras y microfaunas. La asociación de micro crustáceos, protozoarios, lamelibranquios, gasterópodos con algas y Palinomorfos de igual modo raíces, hojas, leños, con minerales secundarios y litologías es ineludible y provechoso. No continuar con aplicaciones convencionales micropaleontológicas. La secuencia Cretácea tardía Cachiyacu ha sido posible encontrar en la

cuenca Madre de Dios.

Recomendaciones. - Para secuencias perforadas y afloramientos imprecisos en determinaciones de datación y medio ambiente es recomendable aplicar el método “HBR”, caso cuenca Madre de Dios y en el flanco occidental central de la cuenca Marañón próxima a los bordes límites con la cuenca Santiago. Emplear resultados micropaleontológicos de “HBR” en estudios Geoquímicos para correlación con Biomarcadores. Extender correlación bioestratigráfica de la cuenca Ucayali-Madre de Dios con las cuencas Solimoes, Chaco Paranaense para integrar las “Capas Rojas” con la llamada secuencia “Sub Andino superior-medio. inferior-formación Tranquitas”, con litologías similares e igual medio ambientes continental-fluvial-lagunar. Aplicar esquemas e histogramas propuestos en las figuras 6, 7, 8, 9, 10 y 12, en estudios y futuros con resultados de análisis “HBR”.