

SUBDIVISIÓN DEL TIEMPO GEOLÓGICO EN LA AMAZONÍA PERUANA

Fredy Hugo Guerra Turín*

Docente de Geología, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad Científica del Perú, Avda. Abelardo Quiñones Km 2.5, Iquitos, Perú; e-mail: geoguerra4444@gmail.com

RESUMEN

Mucho antes que el ser humano recorriera las tierras de nuestra cuenca, sabana de la selva amazónica, existieron mares, grandes ríos, montañas y llanuras en lo que ahora es nuestro hábitat. En este breve texto se plantea un viaje por los paisajes creados que debieron existir a lo largo de los diferentes tiempos geológicos y lograr proponer la subdivisión del tiempo geológico en la Amazonía peruana, base para determinar la herencia de una gran biodiversidad; más grande en el mundo.

Palabras Claves: Tiempo, Geológico, Amazonía, Hábitat.

SUBDIVISION OF THE GEOLOGICAL TIME IN THE PERUVIAN AMAZON

ABSTRACT

Long before humans roamed the land in our watershed, savannah of the Amazon rainforest, there were seas, great rivers, mountains and plains in what is now our habitat. In this short article suggests a journey through landscapes that should be created along the different geological times and achieve the proposal of the subdivision of geological time in the Peruvian Amazon, the basis for determining the inheritance of a great biodiversity, the largest the world.

Keywords: Time, Geological, Amazon, Habitat.

INTRODUCCIÓN

La cuenca amazónica corresponde a la cuenca hidrográfica más grande del mundo así como la selva tropical más larga. En la actualidad, los factores que han conducido al desarrollo de la inmensa biodiversidad que nos rodea hoy en día; tiene muchas interrogancias por descifrar.

En este artículo nos encaminaremos a través del tiempo geológico, basado en sus contenidos de fósiles encontrados durante 20 años de exploración e investigación geológica y paleontológica, para entender esta herencia de una gran biodiversidad, que en sus estratos de formación han registrado numerosos marcadores paleo ambientales, que nos servirán para entender y proyectarnos nuestro próximo futuro amazónico en nuestro planeta, Madre Tierra.

RESULTADOS

El Paleozoico, Ordovícico Selva Sur del Perú-Río Inambari:

Durante el Ordovícico; desde Suramérica hacia África y Europa, favorecieron las migraciones de los animales marinos, cuyos fósiles se detectan progresivamente en rocas más modernas cuanto más se encuentran hacia el Sur Este actual.

Un equipo científico, encabezado por el paleontólogo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Juan Carlos Gutiérrez Marco, ha encontrado en la selva amazónica del sureste de Perú una serie de fósiles que testimonian el pasado geológico común de Europa y Sudamérica hace 470 millones de años, cuando ambas regiones formaban parte de la plataforma marina que rodeaba al antiguo continente de Gondwana.

Reportan que una campaña previa, en el 2000, permitió obtener abundantes fósiles de invertebrados del Ordovícico Medio y Superior (entre 470 y 450 millones de años de antigüedad). Aquellos fósiles aportaron datos nuevos sobre la gran cuenca ordovícica de los Andes centrales, apenas existían datos relevantes sobre su prolongación a Perú.

Deducen que la tierra firme permanecía yerma y desolada, mientras que la vida bullía en mares y océanos en forma de microorganismos, algas e invertebrados, a los que se sumaban unos extraños peces primitivos confinados en los mares tropicales, los únicos vertebrados de la época.

En Perú se han encontrado además los primeros fósiles de una asociación *celta*, se trata de trilobites y braquiópodos con características similares a las de faunas coetáneas conocidas en Gales (Reino Unido). El equipo investigador considera "sorprendente" el hallazgo, ya que confirma una insospechada vecindad paleo geográfica entre las dos regiones previa a la fragmentación y deriva desde Gondwana de una pequeña masa continental llamada Avalonia, la cual agrupaba la mayor parte del Reino Unido, Bélgica y el norte de Alemania.

En total se han encontrado en pizarras, nódulos de caliza y areniscas, a orillas del río Inambari (selva sur, Dpto. Puno) una veintena de niveles fosilíferos, hasta siete nuevas especies de trilobites, braquiópodos, gasterópodos y moluscos rostroconchas" que sus descubridores nombraron científicamente aludiendo a su origen peruano.

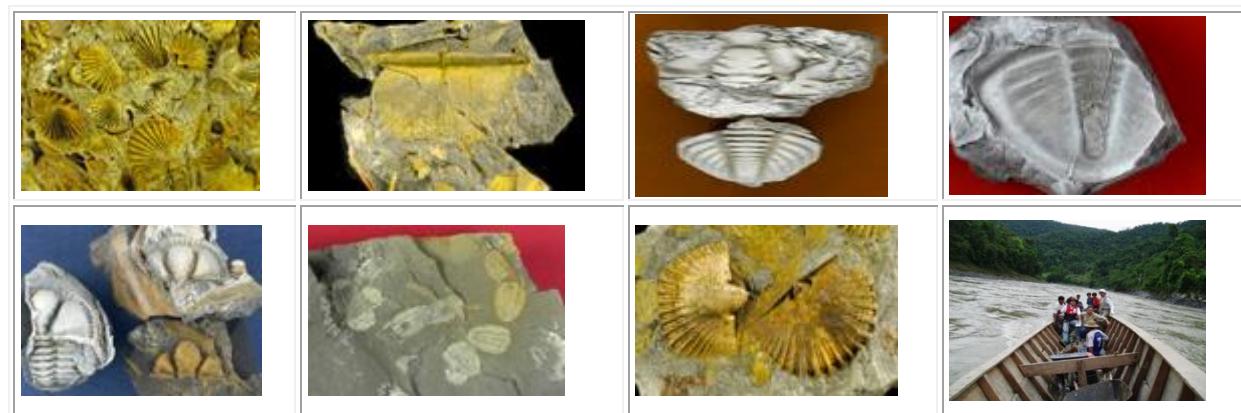


Figura 1. Nuevas especies de trilobites, braquiópodos, gasterópodos y moluscos rostroconchas".

Aquel mar pretérito de los períodos Ordovícico y Silúrico desapareció 100 millones de años después (período Devónico) a causa de la formación de los sistemas montañosos de finales de la era Paleozoica (Orogenia Hercínica).

El Mesozoico aflora en el Departamento de San Martín y Amazonas y es la Base de la Cuenca Amazónica

Período Cretácico (**134-66** millones de años).

La etapa marina se interrumpió a comienzos del Cretácico Inferior (134 millones de años). El mar se retiró de nuevo hacia el sureste, dejando tras de sí una multitud de pequeñas áreas pantanosas cubiertas de bosques tropicales en los que vivían los dinosaurios.

La situación vuelve a cambiar a comienzos del Cretácico Superior (hace 95 millones de años). El mar retoma su antiguo protagonismo cubriendo por completo toda el área que actualmente ocupa la Cordillera de los Andes generando un nuevo grupo de rocas orientales.



Cretáceo - Titicaca



Cretáceo - Bagua



Dpto. de San Martín



Cretáceo - Argentina
plesiosaurio huevofósil

Figura 2. Especies encontradas en el lago del Titicaca, Amazonas, San Martín y Argentina.

Estas rocas conforman el Grupo Oriente donde se halla la formación Cushabatay y aguas calientes que afloran en el Departamento de San Martín y Amazonas en el Llano Amazónico, se halla en la localidad de Contamana, son los conglomerados, areniscas y arcillas rojas de la formación aguas calientes que forman los paisajes del Cerro Canchahuaya y Aguas Calientes (figura 3).



Figura 3. Pliegues de arenisca de la formación de Aguas Calientes, entrada sobre la formación arenisca (viván).

Durante esta invasión marina, generalizada en todo el planeta, el nivel de los océanos alcanzó su máximo absoluto debido a un aumento generalizado en las temperaturas. Durante el Cretácico Superior se dieron las temperaturas medias más altas de la historia reciente del planeta. No existían, como ocurre en la actualidad, casquetes polares y gran parte de los continentes estaban bajo las aguas del mar.

Era el inicio de la formación de los Andes, por lo que se encuentra huellas de dinosaurio cerca a Chimbote, la cordillera de los Andes centrales y hacia el sur era la que estaba empezando a sobresalir, siendo territorio de los dinosaurios peruanos y argentinos.

Al final de este período (hace 65 millones de años) se produjo un suceso que cambió el rumbo de la historia natural del planeta. La colisión de un enorme meteorito provocó una de las mayores catástrofes acaecidas sobre la Tierra. La violencia del impacto debió ser descomunal como muestra el enorme cráter que dejó sobre la superficie del planeta, cuyos restos se han encontrado en la península de Yucatán (Méjico).

Este impacto originó una gran nube de polvo negro que cubrió el planeta ocasionando drásticos cambios en el clima de la tierra. Probablemente fueron estos cambios climáticos los causantes de la extinción de los dinosaurios y de otras muchas especies a finales del Cretácico. Basta pensar que en el año 1992, un año después de la erupción del volcán Pinatubo (Filipinas), el descenso de la temperatura media mundial debido a las cenizas emitidas a la atmósfera por el volcán provocaron un efecto "niño" que causó sequías en el Amazonas y exceso de lluvias en el sur de Brasil (Balducero, 1997).

Fósil de Ammonites (Molusco cepalópodo extinto): Eran abundantes y diversos en los mares de la Era Mesozoica y evolucionaron muy rápidamente produciendo numerosas especies y géneros. Después de un declive en su diversidad durante el Cretácico Superior los ammonites se extinguieron al mismo tiempo que otros grupos marinos tales como los belemnites y algunos grupos terrestres, como los dinosaurios.

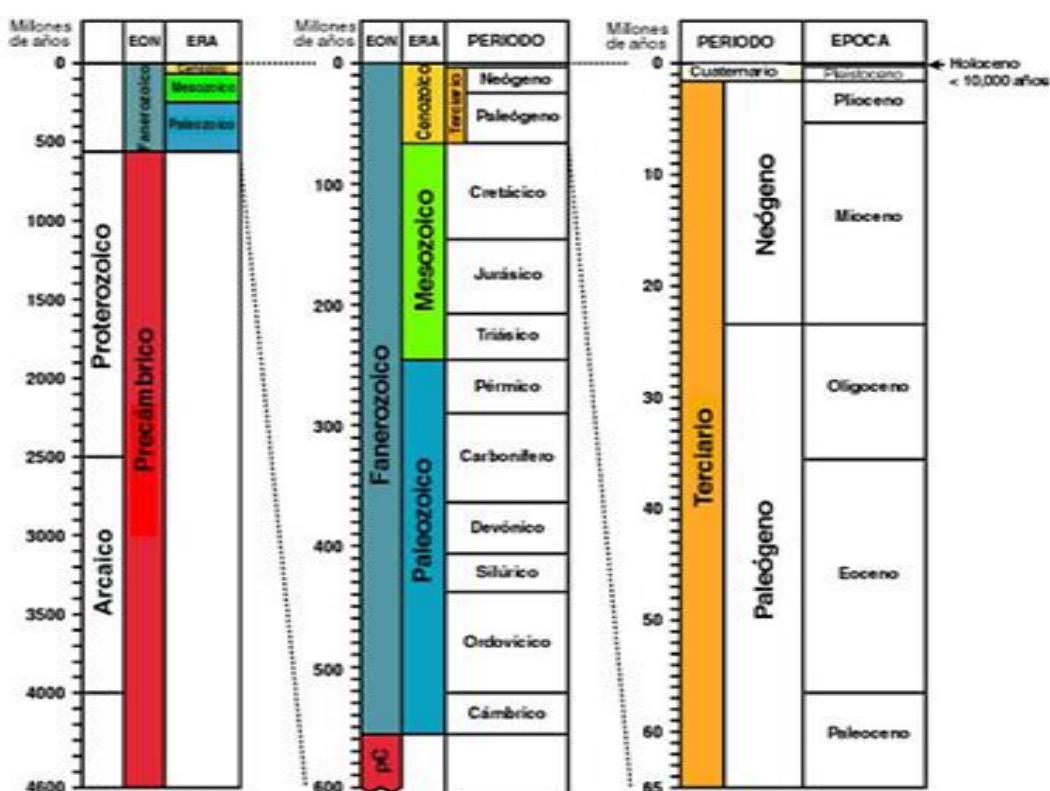


Figura 4. Sub división del tiempo geológico

En Moyobamba, en el año 2003, encontramos en las formaciones del cretáceo diversos fósiles, a la que presentamos como el calamar fosilizado (cefalópodo) de la era cretácica, que se remonta a 85 millones de años.

El parente vivo más cercano de las Amonitas no es probablemente el moderno Nautilus, que se asemeja por su exterior, sino, es la subclase Coleoidea (pulpo, calamar y jibias), que convivieron durante este lapso. Su fósil y las cáscaras toman generalmente la forma de planispirals, aunque había algo helicoidal-torció en espiral y no-torció en espiral las formas conocidas como heteromorphs, fosilíferos.



Figura 5. Especies de braquiópodos, gasterópodos y moluscos

Este territorio con bosques altos que salvan al mundo oxigenando está en seis países entre ellos, Brasil, con más de 3.5 de millones Km² y el Perú que declara 785,000 Km², siendo país más amazónico con 61% de su territorio de selva en zonas bajas. (Programa desc. ADIESEP).

El Mioceno aflora en toda la cuenca amazónica determinada por la formación Pebas, suelo predominante de la Amazonía.

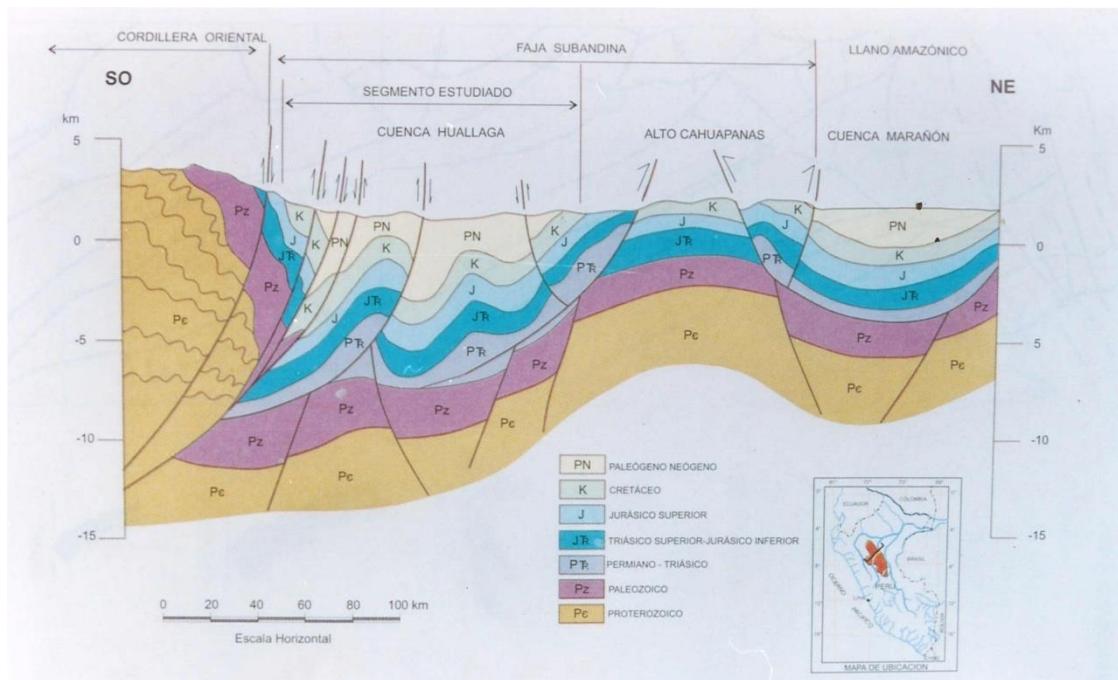
Período Mioceno (**23-5** millones de años).

La situación vuelve a cambiar a comienzos del Mioceno (hace 23 millones de años). El mar retoma su antiguo protagonismo cubriendo por completo toda el área que actualmente ocupa la cordillera de los Andes norte, luego procede su paso por el Caribe, generando la formación Pebas.

Confirmando el tiempo geológico del término de la Formación Pebas, mioceno medio-superior, (Freddy Guerra, 2002), mediante mi colección de Cértidos, Equinoideos, Crustáceos (Braquiuro) y dientes de tiburón que corresponden del Mioceno, localizadas en el área del río Yavari.

Los Andes empezaron a elevarse con más fuerza y se comenzó a producir la diversidad biológica de la Amazonía.

Se hallaron los restos de cocodrilo, los científicos también encontraron fósiles de otros reptiles más pequeños, así como de perezosos y armadillos gigantes.



Esquema 1. Sección esquemática de la Cuenca Huallaga.

En el perfil sísmico mostrado (menor a 100 Km de profundidad), se aprecia la Cordillera Oriental, Faja Subandina y el Llano Amazónico. La cuenca más ancha corresponde al Huallaga, dentro de ella se halla el Valle de Alto Mayo, mientras el basamento (color amarillo) se encuentra en la base, al que se le denomina escudo brasileño. Aflora, Formación Pebas (PN)-2003FHGT.

El cocodrilo pesaba nueve toneladas y la cabeza tenía una longitud de 1,3 metros, mientras que el cuerpo tenía una envergadura de unos 14 metros. Este es el segundo fósil de gran tamaño y características que descubren los científicos en las tres últimas décadas, según afirmó Rodolfo Salas, responsable del área de paleontología del Museo de Historia Natural de Perú. La expedición que encontró los restos del saurio estuvo financiada por la Universidad de Toulouse y por la compañía francesa Devanlay.

Del que se puede concluir que el mayor depredador que acechó en la Amazonia fue este cocodrilo, cuando en lugar de la espesa selva había un gran mar tropical hace 15 millones de años.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Estos fósiles nos ayudan a mantener esperanzas sobre el descubrimiento de más piezas significativas en el futuro. Con descubrimientos como éste se logrará establecer una historia más completa del comienzo de los humanos y se podrán aplicar nuestros conocimientos científicos para fijar las explicaciones sobre el pasado de la humanidad y proyectarnos al futuro.

Entenderemos esta deducción que también en la época de los dinosaurios algo perturbó el clima, sería un aumento de oxígeno exagerado, o el látigo de la naturaleza, madre tierra, sobre los que no dejan que otros también tengan oportunidad de existir.

El Director del Museo Paleontológico Meyer-Hönniger de Chiclayo, Klaus Hönniger, explico a la revista Efe (04-03-2011) que nuestra selva amazónica ha demostrado ser un lugar privilegiado para la geología, según explicó Hönniger, a los pocos "disturbios geológicos" que su tierra ha sufrido, lo que permite tener a disposición de los científicos una narración limpia de la historia del planeta.

Según parece revelar un resto fósil cephalópodo que encontraron en la Amazonía peruana, se deduce un radical cambio climático hace 70 millones de años, con lo que puede ayudar a explicar los cambios vividos con el fin del Cretácico y la desaparición de los grandes dinosaurios.

Con ese descubrimiento se puede demostrar que a finales del Cretácico el planeta vivió un duro cambio climático que, con anterioridad al impacto del meteorito de Yucatán, ya habría propiciado el comienzo de la extinción de muchas especies y explicaría por qué otras no desaparecieron: simplemente, lograron adaptarse a este cambio.

Con esta teoría Hönninger no quiere eliminar de la ecuación al meteorito, pero sí devalúa su importancia en el proceso de extinción: "El meteorito de Yucatán vendría a ser la cereza encima de la torta".

"Lo que hemos descubierto es un hecho histórico que va a abrir la puerta a muchas investigaciones. Va a haber una revolución a nivel mundial porque mucha gente estaba esperando un resultado como este", agregó.

Para empezar, en agosto 2011, se espera la llegada al Perú de expertos de universidades de Austria, Alemania, Francia y Estados Unidos, que se sumarán a los científicos locales para continuar estudiando los estratos de la selva peruana.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) COSTA, E. V. 1980 Gasterópodo Cenozoico do Alto Amazonas, Brasil. Anais Acad. Bras. Cienc. (Rio de Janeiro)52:286-891.
- (2) DUMONT, J. F., LAMOTE, S. & FOURNIER, M. 1988 Neotectónica de la arco de Iquitos (Jenaro Herrera, Perú). Boletín Sociedad Geológica del Perú 77.7-18.
- (3) GUIZADO, J. J. , 1986 Las Formaciones Corriente y Marañón del Cuaternario y Plioceno del nororiente peruano. Reunión Anual de Expertos. Petróperú. Lima Vol.2.
- (4) Risto Kalliola & Salvador Flores Paitán, Turku 1998. Geoecología y Desarrollo Amazónico. Estudio Integrado en la Zona de Iquitos –Perú. 108-113.
- (5) Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) -España, año 2000, encabezado por el paleontólogo, Juan Carlos Gutiérrez Marco, ha encontrado en la selva amazónica del sureste de Perú una serie de fósiles del Paleozoico.
- (6) El Director del Museo Paleontológico Meyer-Hönninger de Chiclayo, Klaus Hönninger, explicó a la revista Efe (04-03-2011) que nuestra selva amazónica ha demostrado ser un lugar privilegiado para la geología, a los pocos "disturbios geológicos" que su tierra ha sufrido.