

FORAMINÍFEROS FÓSILES DE VÉLEZ-RUBIO. LOS NUMMULITES

Miguel Guirao Gea

Presentamos un ensayo de trabajo sobre los foraminíferos fósiles de Vélez-Rubio. No tiene pretensiones. Representa únicamente una ocupación, entre los meses de Octubre de 1969 a Julio de 1972, de un catedrático jubilado en 1956, con la intención de no permanecer inactivo, mano sobre mano, después de cuarenta años de docencia, sino recreándome en los pequeños fósiles de los yacimientos velezanos, tan ricos a lo que parece.

No se trata, sin embargo, de ninguna improvisación sino que el trabajo ha consumido largas horas de rebuscas, de visitas a laboratorios, de estancia en bibliotecas. En este camino hemos de agradecer la comprensión y el apoyo encontrados en el ilustre Catedrático de Paleontología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada, D. Asunción Linares, que ha puesto a nuestra disposición medios y consejos, y su interesante museo. Del mismo modo, hemos de agradecer el apoyo del Prof. Fontboté; desde que remitimos, en 1956, la primera muestra al P. Ruiz de Gaona por consejo de este último, no hemos cesado de recorrer los horizontes velezanos en las temporadas de verano, buscando otras muestras que eran analizadas en Granada en los inviernos, siempre bajo la supervisión de amables y notables especialistas.

Aceptamos desde ahora cualquier consejo, cualquier sugerencia, cualquier opinión que pueda ayudar a ensanchar el campo de trabajo o a esclarecerlo, ya que no hemos buscado otra cosa que llamar la atención de los paleontólogos y/o geólogos hacia la zona velezana, abundante en fósiles del mar eocénico litoral mediterráneo del más tarde Marquesado de los Vélez. Los yacimientos están cercanos al poblado de Vélez-Rubio, lo que posibilita su estudio, puesto que en un día se pueden recorrer todos los hasta ahora señalados. Se puede residir en la Villa y trabajar en los laboratorios del Instituto "José María Marín", sin ningún problema.

¿De qué fósiles se trata?, ¿qué son los Foraminíferos?. Constituyen un orden de Protozoos de la clase Rizópodos o Sarcodinos; la mayoría son microscópicos, es

decir, subsidiarios de la observación con lupa, y su diámetro puede ir entre 1 y 100 milímetros aunque en nuestras muestras esa variación ha sido en nuestro caso entre 2 y 40 milímetros.

Como los Foraminíferos, las formas fósiles en general están formando parte de las rocas depositadas en el fondo seco de los mares antiguos. Conocidos desde hace tres siglos, ha sido en el primer tercio del actual cuando su interés ha crecido, significando hoy los sedimentos marinos testimonios de gran valor en la determinación de la estratigrafía, en el trazado y asentamiento de grandes obras públicas, en el estudio de la historia de los cambios climáticos de las eras geológicas, en la confección de los mapas paleogeográficos, y en la prospección de yacimientos petrolíferos, en este caso no sólo porque marca el nivel estratigráfico que atraviesa la sonda que perfora, sino porque permite establecer correlaciones estratigráficas entre cuencas petrolíferas próximas. Los hay muy variados, como ambientes ecológicos que se superponen en los testimonios sedimentarios, y su análisis proporciona datos sobre profundidad, temperatura y salinidad de las aguas donde se depositaron en los sedimentos.

Volviendo a los foraminíferos que nos ocupan, naturalmente lo que se conserva fosilizado en su caparazón, que puede ser, como veremos, muy variado, no sólo en forma sino en composición, hasta el punto de poder diferenciar ocho grandes superfamilias.

Dentro de ellas, la gran superfamilia de los Rotalídeos, comprende a su vez numerosas familias, de estructura muy compleja y algunas de ellas fósiles exclusivamente, dentro de estas nos vamos a ocupar, de modo preferente de la familia de los Nummulítidos, integrada por géneros importantes como los Nummulites (los que más van a llamar nuestra atención), las Assilinas, las Operculinas, etc.; va a ocupar también nuestra atención la familia de los Orbitóididos, especialmente las Discocyclinas. Tanto los Nummulítidos como los Orbitóididos forman rocas sedimentarias (calizas) por la acumulación de sus caparazones.

Nummulites. El caparazón de un nummulites es de forma lenticular, con estructura interna de una lámina calcárea espiral tabicada que da lugar a un complicado sistema de cámaras y canales comunicantes; posee una abertura sencilla, mediana, en la base de la cara oral.

La implantación periférica de los tabiques estructurales resalta sobre su superficie formando una especie de relieves o filetes que juegan un papel de primera importancia en la delimitación de los grupos. Pueden ser radiados, arrollados, reticulados, ondulados, meandriiformes, siendo este último caso cuando los relieves se disponen en líneas muy sinuosas incluso a parti de diversos centros de radiación. En cierto número de especies, la lámina calcárea está sostenida por pilares, indicados en la superficie del ejemplar por granulaciones visibles cuando se levanta la capa externa del caparazón; según la presencia de estos pilares los nummulites puede dividirse en "con pilares y sin pilares".

El periodo geológico Luteciense parece haber sido particularmente favorable a su desarrollo: esta es la época en la que abundan las formas de talla grande; en el Eoceno superior y el Oligoceno no hay más que pequeños nummulites y a partir de este momento desaparecen.

Los Nummulites se han desarrollado en el gran Mediterráneo Central (el Tetys de los geólogos) desde donde han ganado las regiones más boreales o australes: el nummulites planulatus, llegaba en el Eoceno inferior hasta la India; el Nummulites atacicus, en la misma época, iba desde Biarritz hasta Madagascar, etc.

Asillinas. Forman con los Nummulites y otros géneros la gran familia de los Nummulítidos.

Discocyclinas. Como Orbitófididos que son, constituyen un género que tiene en sus ejemplares forma exterior lenticular, parecida a los Nummulítidos; su caparazón está formado por cámaras ecuatoriales rectangulares en espiral plana que terminan por disponerse en anillos concéntricos, y otras cámaras laterales a ambos lados de las ecuatoriales.

A. FÓSILES EN VÉLEZ-RUBIO

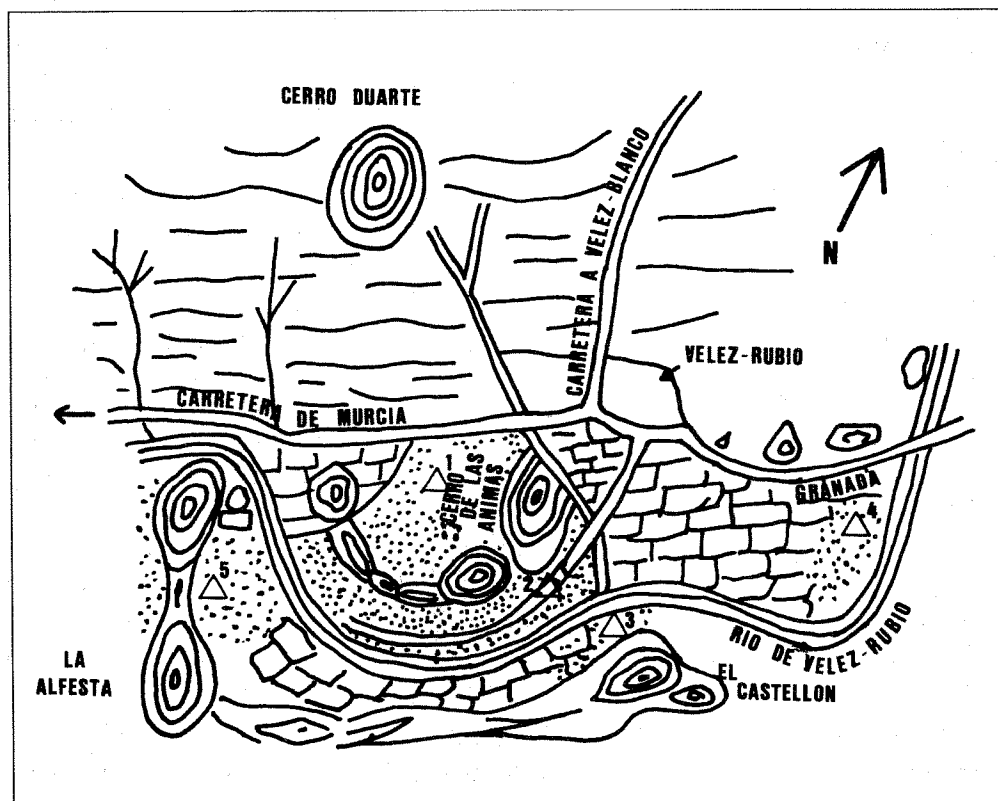
La zona Norte de la provincia de Almería, en el distrito de Vélez-Rubio, avanza entre las provincias de Murcia y Granada. Es bastante montañosa y representó en la Prehistoria de España un gran papel, porque la existencia de cuevas rocosas fue aprovechada por el hombre primitivo como protección contra las tormentas, santuario para ceremonias, lugar de acecho para la caza de animales que formaban un factor valioso para la vida humana por sus pieles y sus carnes, hogar y refugio ocasionales podríamos decir en suma. Suelen ser depresiones de poca profundidad como los del Levante español que los historiógrafos llaman más bien abrigos.


En este distrito norte almeriense están descubiertas e incorporadas al acervo histórico español numerosos abrigos o cuevas, refiriéndonos ahora a las más importantes: Cueva de Ambrosio, solutrense-musteriense por su ajuar; la Cueva de los Treinta, solutrense-magdalenense; la Cueva de los Letreros y la de El Gabar, neolíticas; la Cueva del Desfiladero de Tello, paleolítica; el Cerro de Las Canteras, neolítico y del Bronce II mediterráneo: las necrópolis del Cerro del Judío y de Cahuit, cartaginesas las de El Castellón, de Jarea y de Las Redoras, árabes ultimamente; las de La Solanica de Los Romeras, destruida sin clasificar; la Cueva de Los Escipiones y El Villar de Chirivel, romanas, como la Sepultura del Cerro de las Ánimas; el Cerro Redondo, neolítico, etc. A esta relación hay que añadir los asentamientos de Antón López, neolítico a Bronce, y Cerro Redondo, del Cobre, recientemente descubiertas por D. Miguel Guirao Pérez.

En la Paleontología, en cambio, Vélez-Rubio no ha tenido fortuna. Se puede decir que nuestro pueblo sólo ha sido cotizado en la magnífica obra del Prof.

Federico Gómez Lluca titulada "Los Nummulíticos en España", publicada por la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, Comisión de Investigaciones Paleológicas y Prehistoricas, memoria nº36, Madrid 1.929. El Prof. Gómez Lluca visitó Vélez-Rubio en Mayo de 1.915, dentro de su recorrido por España entre 1.915 y 1.927.

Para colaborar modestamente en la facilitación del estudio de la zona fosilífera fértil velezana, y, más que nada, para señalarla, pretendiendo afirmarla en la atención de la Paleontología Española puesto que es una realidad, y posibilitar su estudio más sereno, completo y cómodo, nos hemos permitido trazar dos croquis que se apoyan entre sí y pueden facilitar un itinerario, puesto que están levantados sobre el terreno. La Lámina nº2, más esquemática, confirma el anterior y añade algún detalle. Aconsejamos llevar los dos a la mano si se va a visitar la zona nummulítica. La Lámina nº3 corresponde a un esquema de la obra del Prof. Paul Fallot "Estudios geológicos de la zona sub-bética entre Alicante y el Guadiana Menor", de 1.945; le hemos añadido dos bandas que nos parece deberían incluirse desde nuestras prospecciones.



GEOLOGÍA DE LA ZONA NUMMULÍTICA: 1. Horizonte de Canete; 2. Horizonte del Chirivelico; 2. Horizonte del Chirivelico; 3. Horizonte del Castellón; 4. Horizonte del Jarea; 5. Horizonte del Collado de la Alfesta. Las zonas punteadas son Eoceno - Lutense; las señaladas con  son Cretáceo - Sanonense

B. LOCALIZACIÓN DE LOS FÓSILES VELEZANOS.

Horizonte de Canete. Fué Canete, sin duda, el "rico yacimiento de los alrededores de Vélez-Rubio" que visitó y citó Gómez Lluca; no debió ir acompañado de ningún lugareño porque en ese caso le hubiera llamado por su nombre. Se trata de una cuerda divisoria, con sus vertientes, que constituye una zona bien conocida por su cercanía al pueblo y su obligado paso en dirección a Chirivel y, más lejos, a Granada. El yacimiento se encuentra en una suave subida desde el pueblo y en las tierras de la meseta sobre la cuerda de Canete.

Horizonte de El Chirivelico. Se encuentra en el predio denominado El Chirivelico. Lo atraviesa un camino para caballerías y cultivo. Ocupa el lado sur del Cerro de las Ánimas, que perteneció a una cofradía que existe desde siglos en la Villa de Vélez-Rubio.

El yacimiento se encuentra en el cerro sin ser posible analizarlo bien porque es dolomítico y no se puede excavar. Al lado sur del camino, como a unos cincuenta metros, existe una casa de labor, el Cortijo de Concha Barahona. Rodeando la casa, en la era de trillar mieses, entre la casa y el camino, la placeta y en los lados, en la excavación que hubo que hacer para situar la edificación, aparece los nummulites sueltos, arrastrados por las lluvias y las faenas agrícolas.

Por la parte del Cerro de las Ánimas, en el corte dado para hacer el camino referido, aparece el terreno eoceno-luteciense y es cómodo obtener muestras de mummulites valiéndose de una azada; la parte fértil tiene encima una capa de caliza compacta estéril.

Pasado el horizonte, siguiendo el camino hacia poniente, cruzando el puente y a la derecha del camino, el terreno sube formando la falda de un cerro que está coronado de dolomías y se nombra en el país como el Cerro Redondo, lugar de un importante asiento prehistórico como se ha descubierto recientemente. En esa pendiente se recogen del suelo nummulites sueltos, principalmente *laevigatus* y *perforatus*.

El horizonte de El Chirivelico puede ser tan extenso como el de Canete, pero el cultivo de sus tierras ha permitido el arrastre de los fósiles. Nos ha parecido así porque las hormas de piedra seca que contienen las tierras para su nivelación y delimitación están pobladas de nummulites. Por lo menos, la parte fosilífera se extiende hasta el trías que señala Fallot en su esquema con el nº4.

Horizonte de El Castellón. Señalado con el nº3 en los croquis 1 y 2, se encuentra situado en la falda norte el cerro dolomítico de El Castellón, que presenta en su cúspide los restos de una fortaleza que representa la primera situación histórica del pueblo.

El horizonte está en la parte baja, en un trozo ocupado por un almendral. Se recogen fósiles sobre la superficie del terreno. Nos ha parecido que el yacimiento

alcanza al cauce del río, pero una zona de paratas en cultivo ha cambiado la superficie fértil nummulítica dejándola reducida a la parte ocupada por los almendros. Este horizonte necesita un estudio detenido.

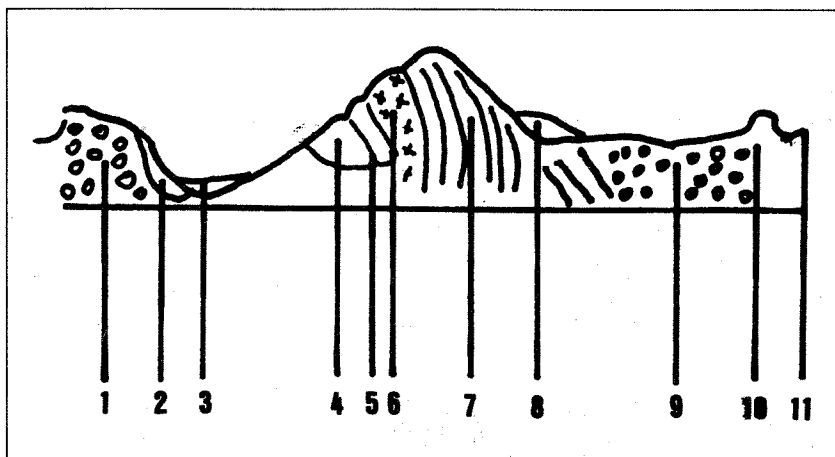
Horizonte de Jarea. Lleva en los croquis 1 y 2 la cifra 4. Está situado en el sudeste de la villa de Vélez-Rubio, como a unos tres kilómetros. Jarea o Xarea, nombre de procedencia árabe, significa lugar para reunión de gentes, zoco, campo de fiestas, de oraciones, de rogativas, de enterramientos, etc.

El horizonte se encuentra al final de una explanada utilizada como era de trillar (la era de Jarea entre las gentes). Es muy difícil de explorar por la solidez de los bloques; hay que contentarse con contemplar los macizos rocosos y estudiar el complejo de nummulites que ofrecen, especialmente sus superficies desgastadas o pulidas.

Las tierras de alrededor están cultivadas desde tiempo inmemorial con olivos y frutales, lo que seguramente ha hecho que ahora parezcan tierras estériles cuando no lo son.

Horizonte del Collado del Río Mula. Lleva el número 5 en nuestro croquis. Lo hemos localizado en el verano de 1.970. Es el más occidental de la zona nummulítica.

Está en terreno luteciense, en la vertiente de Levante del collado, casi en la cima, y desde allí desciende un barranco abrupto, en rápida pendiente para desembocar en el río de Vélez.



"Estudios geológicos de la zona subbética entre Alicante y el Guadiana Menor". Paul Fallot. 1945. Esquema nº 214, A. 1. Calizas con alveolinas; 2. Trías; 3. Rambla del Chirivel (río de Vélez-Rubio); 4. Trías; 5. Caliza fértil; 6. Dolomías; 7. Calizas en Bancos; 8. Pliensbaquiense con ananquites ovata; 9. Calizas con alveolinas; 10. Casilla. 11. Carretera.

Horizonte de La Marquesa. En las prospecciones llevadas a cabo en colaboración del alumno D. José Manuel Llamas, en primavera de 1.972, se han recogido ejemplares muy relacionados con el vecino horizonte de El Castellón, aunque creemos que tiene suficiente personalidad para poderse hablar con propiedad del horizonte de La Marquesa.

Se puede pensar que en la falda de las laderas que continúan hacia Poniente la pendiente de La Marquesa, hasta enlazar con el Horizonte del Collado del Río Mula (dado que el terreno es también luteciense, extendiéndose desde los crestones dolomíticos hasta la orilla del río), existe una gran riqueza numulítica.

Horizonte de La Alfesta. Lo hemos explorado en el verano de 1.972. Está en el margen derecha del Río de Vélez-Rubio, enlazando por Poniente con el Horizonte del Río Mula y por Levante con el Horizonte de La Marquesa. Ocupa una extensión como de unos dos kilómetros, descendiendo hasta el río.

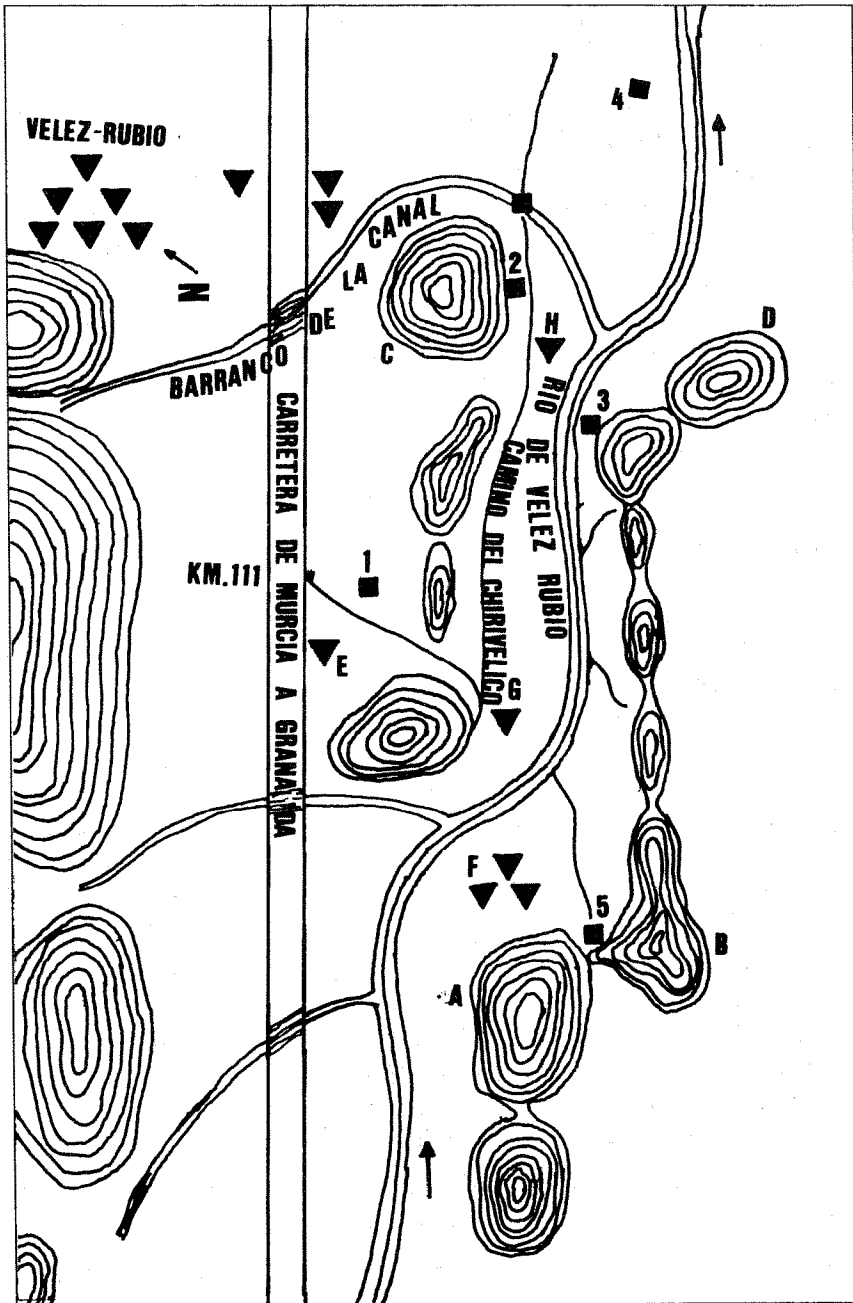
Desde el Collado del Río Mula hasta La Marquesa se extiende una cadena jurásica-eocénica que en las cúspides alcanza 877 metros; el horizonte no llega a las cumbres sino que desde las faldas desciende hasta el río.

Todo está muy endurecido por su calcarización, empotrado en bloques jurásicos, siendo muy difícil la extracción de los fósiles. En medio del río existen bloques de toneladas de peso en los que se ven claramente ejemplares de esta pequeña fauna fósil. Seguramente la banda fosilífera se extienda por debajo de las arenas del río, formando el firme del cauce, para enlazar con los otros horizontes, hacia Poniente con el de Río Mula, por el Norte con los de Canete, Chirivelico y Cerro de las Ánimas, y hacia Levante con los de La Marquesa y El Castellón, llegando hasta Jarea.

C. HORIZONTE NUMMULÍTICO DE VÉLEZ-RUBIO

En suma, puede decirse que el "Gran Horizonte Nummulítico de Vélez-Rubio" abarca varios kilómetros cuadrados. Podríamos aventurar -a falta de algunas puntualizaciones- que dicha zona abarca la superficie de una pelvis o depresión por cuyo fondo corren las aguas del Río Vélez hacia el Poniente; en su superficie, que abarca con 5 o 6 kilómetros de longitud por 2 o 3 de anchura, están situados los horizontes reseñados.

Durante el Eoceno, el Golfo de Lorca se adentró en el Norte de la actual provincia de Almería, formando una ensenada que alcanzó hasta Las Vertientes, que fué siempre límite y divisoria entre la cuenca del Río Segura (a la que nos referimos) y la atlántica del Guadalquivir. En términos de Chirivel, en el Cerro de Frax, existe una formación nummulítica, según escribió D. Daniel Cortázar, ingeniero perteneciente a la Comisión del Mapa Geológico de España, en el tomo II del



ZONA DE VÉLEZ-RUBIO. ALMERIA. YACIMIENTOS FOSILÍFEROS: 1. Canete; 2. Chirivelico; 3. Castellón; 4. Jarea; 5. Collado de la Alfesta. LUGARES TOPOGRÁFICOS: A. Cerro de los López; B. La Alfesta; C. Cerro de las Ánimas; D. El Castellón; E. Casilla de peones camineros de Canete; F. Cortijo Río Mula de Arriba; G. El Río Mula de Abajo; H. El de Baramona.

Boletín correspondiente, en el año 1.875. No en vano, la distancia entre Lorca y Vélez-Rubio es de unos 40 kilómetros y el mar los recorrió sin duda.

Es interesantísimo una reflexión geológica para enriquecer nuestra visión del mundo histórico. En Vélez-Rubio hemos encontrado ejemplares del *Nummulites Helveticus*. Cuando se reflexiona en la gran distancia que separa Suiza de España y en la extrema pequeñez del referido nummulites se descubre la extensión y la potencia de los mares eocénicos terciarios.

Es verdad que la Suiza actual pudo estar más cercana a España que lo está, puesto que las mutaciones geológicas han sido tan intensas; el Estrecho de Gibraltar ha estado cerrado un par de veces y otras ha sido más ancho que en la actualidad; el Mediterráneo ha sido más estrecho que hoy lo es y, en otras ocasiones, ha llegado hasta el centro de África; Madagascar estuvo unida a África; la Península del Indostán fue un tiempo un pequeño apéndice, etc, etc.

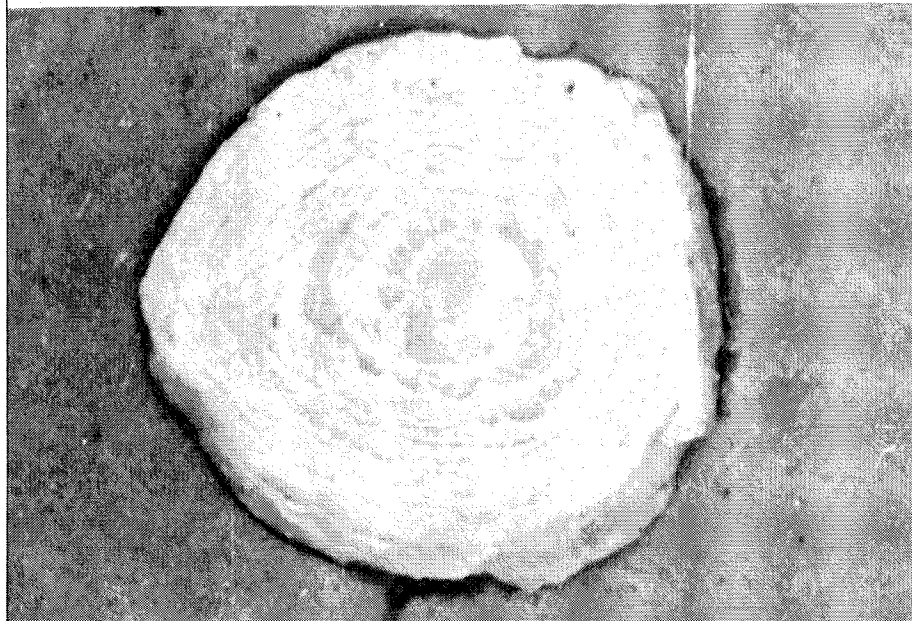
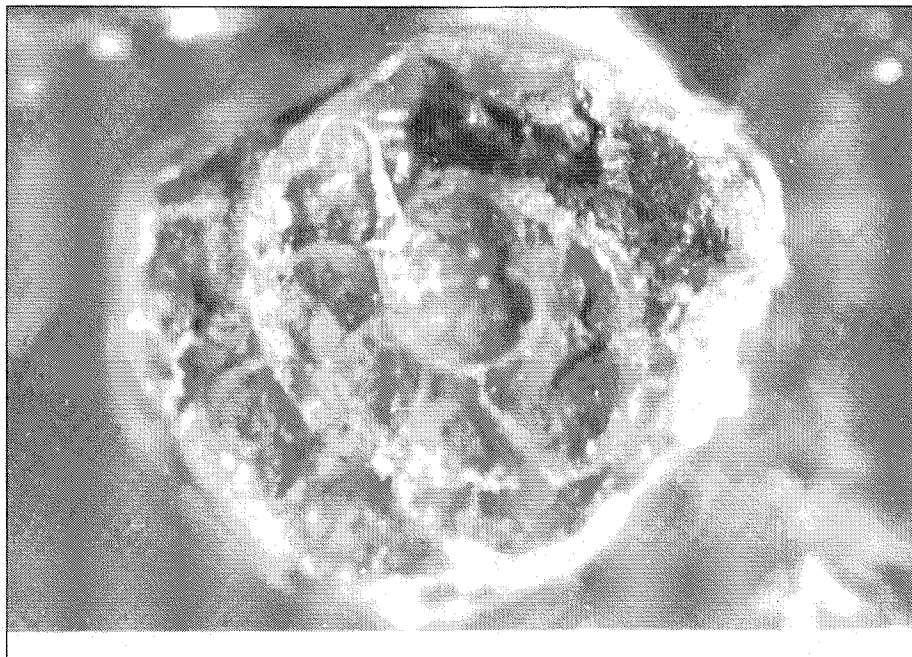
D. DESCRIPCIÓN DE EJEMPLARES VELEZANOS CARACTERÍSTICOS

Hemos revisado muchos miles de ejemplares de nummulites de Vélez-Rubio y sus alrededores y clasificado cuidadosamente centenares de ellos. El material ha sido conservado para posteriores estudios de dos formas: a) en frascos de diverso tamaño con sus características y la indicación de su procedencia; b) individualmente sobre portaobjetos de cristal en una cámara formada por un anillo y un cubreobjetos bien pegados, también con anotación de su procedencia y posible identidad; así han sido estudiados la mayoría bajo la lupa estereoscópica. Los ejemplares están conservados cuidadosamente en cajas de madera para facilitar su estudio ulterior. De ellos se podrán obtener finas láminas para su observación microscópica, lo que no está en nuestras posibilidades de hacer hoy, pese a amables ofrecimientos.

Más de medio centenar de especies hemos podido identificar a la lupa en el material nummulítico velezano, pero en esta ocasión y teniendo en cuenta la prudencia que debe presidir esta publicación, nos vamos a limitar a descubrir dos tipos que consideramos singulares y característicos de Vélez-Rubio, invitando a los estudiosos a consultar el resto del material para una mayor información. Se trata del *Nummulites Nigricans Velezrrubiensis* y el *Nummulites Irregularis Velezrrubiensis*.

***Nummulites Nigricans Velezrrubiensis*.** Lo encontramos repetidamente en los Horizontes de El Chirivelico, Canete, La Alfesta o Río Mula.

Se trata de ejemplares de nummulites que, a simple vista, aparecen como pequeñísimas piedrecitas negras pero que, a la lupa, se confirman como auténticos fósiles que ofrecen los tabiques y espiras blancos y las cámaras negras. El ejemplar de la reacción específica del hierro, por lo que su negrura se debe a la participación de este metal.



Nummulites Nigricans Velezrubiensis
Nummulites Irregularis Velezrubiensis

¿De dónde puede proceder este metal y, en consecuencia, el fósil?. De una parte la zona de Cartagena tiene yacimientos de hierro y ya hemos adelantado la relación de la depresión del Río de Vélez con el mar de Levante. Podría suceder que el *Nummulites Nigricans* fuera transportado por el oleaje suave de un mar poco profundo, o, mejor, que quedase depositado en las costas con la marcha lenta de éste.

De otra parte, en el término de Vélez-Rubio, más al sur de El Castellón jurásico-dolomítico, aparece una banda de permotriás, referida por Fallot, seguida hacia el Sur por la vertiente meridional de la Rambla de El Ginte, pérmica, de la cual y cerca del cauce, existe el escaso manantial de la llamada Fuente de El Gato que proporciona un hilo de agua ferruginosa que beben las gentes para combatir la anemia ferropénica de las adolescentes, y le asignan otras muchas virtudes tonificantes. Allí no existe Luteciense, ¿de dónde viene ese manantial ferruginoso?. ¿Tendrá relación ese oculto filón de hierro con las partículas de ese mineral demostradas en los nummulites?.

Nummulites Irregularis Velezrubiensis. En los horizontes de Canete y Chirivelico, hemos encontrado ejemplares de un nummulites verdaderamente singular.

Tiene cámara central y, en una sección, se le ve que comienza por una espira de forme, gruesa, arrosariada, con ensanchamientos de contorno irregular (ovales, elípticos, meandriformes, poligonales) recogiendo algo menos de tres vueltas, seguida de una densa espira regular que recuerda al *Nummulites Perforatus*. Es granuloso y tiene tabiques desordenados.

Se trata del cuadro más desigual registrado; es un conjunto de elementos conocidos alterados en su disposición. Todo está allí, cámaras, espiras, surcos, tabiques, gránulos, pero toda se dispone irregularmente. Por esta circunstancia que nos parece singular y, por supuesto, a modo de ensayo, nos hemos permitido llamar a este modelo el *Nummulites Irregularis Velezrubiensis*.

Hay que buscar, esperar y confirmar, pero, en cualquier caso, nuestro interés se ha basado en dejar constancia a los jóvenes estudiosos de que hay otros campos (¡tantos habrá ...!) para entretenerse en el conocimiento y enriquecimiento de la historia, geológica en este caso, de nuestro amado Vélez-Rubio. Al menos así hemos hecho nosotros para terminar en verdadero apasionamiento ■

Vélez-Rubio, 1.974

Nota en 1.992: *Traemos aquí un resumen que el Prof. Guirao Gea realizó de un trabajo mucho más amplio para enviarlo a un congreso cuyas actas no aparecieron nunca.*

El trabajo original es mucho más amplio (148 folios) y, por tanto, más documentado y completo. Este original, junto a las abundantes fotografías que conservamos y las cajas de madera con ejemplares montados y clasificados para su observación, ha sido donados por la familia al "Museo Comarcal Velezano de Arqueología y Etnología" donde podrá ser consultados.

Permítasemos añadir que el Prof. Guirao Gea, entre 1973 y 1974, dejó escritos y listos para su publicación, con fotografías y todo, otros trabajos similares titulados: "Assilinas de Vélez-Rubio (Almería)"; "Discoyclinas de Vélez-Rubio (Almería)"; "Eulepidinas y Nephrolepidinas de Vélez-Rubio (Almería)"; "Estudio de los Nummulites catalanes de la Zona de Vich (Barcelona)". Descripción de las formas afines al Nummulites Perforatus DENYS DE MONFORT". Este último trabajo significa un comentario a la Tesis Doctoral del Prof. D. Salvador Reguant, con ánimo de comparar los ejemplares que describe con los hallados en Vélez-Rubio, concluyendo, entre otras cosas, con el Nummulites Irregularis Vélez-Rubiensis es singular y específico de las tierras veleznas. El original de todos los trabajos citados se entrega al citado museo.

Miguel Guirao Pérez