

V. GOZÁLVEZ PÉREZ y V. M. ROSSELLÓ VERGER

LA SERRA DEL MOLAR Y SUS YACIMIENTOS PLEISTOCENOS

1. UN EMPLAZAMIENTO ENTRE ZONAS PALUSTRES Y POLDERIZADAS

La Serra del Molar¹, que cierra por el sur la zona objeto de estudio, es una casi perfecta cúpula anticlinal de formación muy reciente, iniciada en el Plioceno superior y flanqueada por sinclinales con claras muestras de activa subsidencia durante todo el Cuaternario. Topográficamente presenta unos contornos mucho más nítidos que su vecina Serra de Santa Pola, sin que, como en este caso, la contorneen relieves de ningún tipo; la ambigua digitación que alcanza los 7 u 8 metros s.n.m. en su extremo NE, es una formación dunar separada de la Serra por una penetración marina o bahía ya perfilada durante el Tirreniense II. Si a la Serra de Santa Pola le bastaría una oscilación vertical de +20 m para convertirla en isla (GAIBAR, 1969, p. 105), en el caso del Molar sería suficiente con sólo 3 a 4 metros, ya que ésta es una altitud señalada en numerosos y contiguos puntos de los terrenos pantanosos o saneados que rodean el braquianticlinal. Núcleos urbanos como San Fulgencio o Dolores, planificados a mitad del siglo XVIII en terrenos pantanosos al SW del Molar, tienen vértices geodésicos a sólo 4 m s.n.m.

Por otra parte, el Molar, si no isla, sí es por lo menos «tierra aislada» hasta el segundo tercio del siglo XVIII, cuando el cardenal Belluga decide bonificar los terrenos palustres de las pías fundaciones y el marqués de Elche

¹ Algunos investigadores extranjeros —Dumas, Montenat— que recientemente se han ocupado de esta zona insisten en un cambio de toponimia, denominándola “Sierra de la Marina” en virtud del caserío o poblado caminero desarrollado muy recientemente a lo largo de la carretera N-332, la cual recorre el flanco oriental de esta cúpula. El topónimo Serra del Molar es el utilizado tanto en la más antigua documentación y cartografía referente a la zona como en el lenguaje popular actual, y sin duda responde a unas antiguas canteras locales —cercanas al Barranc de l'Escuera—, romanas o anteriores, en donde se extraería piedra para molinos.

los contiguos de Bassa Llanguera (GOZÁLVEZ, 1977, pp. 48-50), topónimo expresivo en cuanto al estado y forma del territorio a partir de entonces drenado.

La isohípsa de 10 metros que contornea interiormente esta amplia zona pantanosa, en cuyo centro emerge la Serra del Molar, dibuja un espectacular «golfo» que va desde los aledaños de la Serra de Santa Pola, bordea el gran cono aluvial del Vinalopó hasta penetrar unos 17-18 Km de la costa actual en línea recta. Dentro de este gran «golfo» de terrenos pantanosos, pese a las sucesivas polderizaciones realizadas desde el siglo XVIII, aún quedan amplias zonas continua o temporalmente palustres, siendo la más importante de ellas el Fondo, que por esta razón al inicio de los años 1940 fue acondicionado como embalse regulador para los canales de Riegos de Levante, naturalmente con sólo muros periféricos para poder acrecentar las aguas allí naturalmente encharcadas. El «Hondico Amorós», con sus 3 m s.n.m., es un enclave lacustre que, entre los saneamientos del marqués y los de Belluga, resistió a las bonificaciones del setecientos; parcelado recientemente según se ve en las fotografías aéreas de 1956, actualmente ha vuelto por sus fueros al haberse permitido y aún favorecido su condición lacustre con fines ictiológicos (cría de anguila y mújol) y cinegéticos, circunstancia que se repite en otras lagunas menores que rodean el Molar (Hacienda Santa Fe) y en especial en el Fondo².

Hecho geomorfológico destacable es precisamente el que esta laguna del «Hondico Amorós» así como otras de menor importancia se sucedan casi de modo continuo pegadas al pie de la Serra, junto a la isohípsa de 5 metros; estas zonas palustres suelen estar a unos 3 m s.n.m., pero descienden incluso hasta 1 metro en el flanco sur del domo (Sala[da]r de Manolo), en el frente de contacto con la vega del Segura, que es precisamente el único lado donde desaparece el glacis de acumulación que bordea este relieve, el cual termina aquí en un notable escalón sobre los terrenos aluviales de la vega del Segura. En cambio, en los otros tres flancos las isohípsas se distancian progresivamente desde los 30 metros s.n.m., por coincidir precisamente con el inicio de un glacis de acumulación, ocupado por cultivos de regadío.

El recorrido de las azarbes de avenamiento bordeando el Molar y en posición totalmente marginal respecto a las zonas que drenan, indica, sin ningún género de dudas, el carácter subsidente en esta franja de terrenos, tanto en la vega del Segura como en los terrenos de Bassa Llanguera. Si hoy en la última zona los aprovechamientos agrarios han mejorado notablemente, se debe a la incorporación de maquinaria para la limpieza de las azarbes de avenamiento, lo que ha hecho posible que se instalaran tuberías subterráneas de drenaje

² Según un artículo publicado en el diario *Información* de Alicante (29-XII-1974), firmado por el ingeniero jefe provincial del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza —“El Hondo, paraíso de cazadores y pescadores”—, en el Fondo hay 132 especies de aves observadas y una fauna ictiológica compuesta principalmente por carpa común, muy abundante pese a su reciente introducción; anguilas y varias especies de lisas. Para la temporada de caza 1973-74 —noviembre a marzo— las capturas autorizadas fueron de 6.000 patos, 13.000 *fofges*, 500 limícolas y 2.000 estorninos.

—sustituyendo a los antiguos *escorredores* y *azarbetas*— que desaguan en las azarbes, con las consiguientes repercusiones positivas en los cultivos. Hoy incluso ha desaparecido totalmente el cultivo del arroz que hasta hace unos lustros tenía lugar en las inmediaciones del Molar, en los términos de San Fulgencio y Dolores, y entre las azarbes Acierto y Enmedio: su zona de cultivo queda perfectamente reflejada tanto en la parcelación como en la mayor altura del nivel freático que se observa en los fotogramas aéreos. Asimismo, al norte e inmediatos al antiguo arrozal han sido ganados recientemente para el cultivo distintos *praos* mediante el perfeccionamiento de las obras de drenaje o incluso con un relleno de tierra acarreada desde otros lugares.

2. ASPECTOS MORFOLÓGICOS

2.1. *La estructura y el roquedo*

Los serios estudios de MONTENAT (1973, tesis) y DUMAS (1977, tesis) dejan bien sentado el conocimiento de este domo en ambos aspectos. El profundo encajamiento de los barrancos en el anticlinal y un sondeo que alcanza hasta el substrato triásico (—1.610 m) son la base para el conocimiento de la estructura, siendo la formación de Sucina y las areniscas del Plioceno superior la parte de la litología que repercute directamente en nuestro estudio.

La cobertura villafranquiense no suele presentar una potencia superior a la decena de metros, dependiendo aquélla de ligeras deformaciones habidas entre el depósito de las areniscas pliocenas y la formación de la coraza. Esta última ofrece considerables variaciones en espesor y litología: así, cerca de la Casa de l'Escuera se reduce a depósitos de 3 a 4 m de grosor, constituidos por margas calizas, pero con horizontes francamente calizos y concreciones yesosas. Cerca del cementerio de la Marina se ha estudiado un corte donde esta formación alcanza más de 6'5 m, sucediéndose en él margas arenosas, caliza lacustre, margas con diferentes coloridos y composición, coraza —encostramiento calizo— hojaldrosa, margas limosas para terminar con una coraza compleja.

La formación de Sucina corresponde a una sedimentación lacustre o lagunar, según indican los materiales, señalándose también durante su deposición cierta inestabilidad en el relieve, con movimientos de surrección, y el consiguiente ataque erosivo, que darían por resultado la complejidad de esta formación. En el borde W del domo la formación presenta niveles rubificados, depositados en medio continental subaéreo.

Todo este tipo y sucesión de materiales, así como la serie de terrazas marinas que se analizarán después, indican que el domo ya estaba ligeramente levantado en el Villafranquiense superior, siendo durante el período Postvillafranquiense y Precuaternario medio cuando tenga lugar su principal levantamiento.

Un glacis rissienne, constituido sobre todo por material limoso, tiene su principal desarrollo en los rebordes W y N del domo, entre las isohípsas de 30 y 5 metros y con una longitud aproximada de ± 1 Km o algo más, lo que supone pendientes entre 2 y 2'5 %. En el flanco oriental este glacis reduce su desarrollo longitudinal —600 a 1.000 m— y aumenta la pendiente, de 2'5 a 3'3 por 100.

Las areniscas del Plioceno superior del Molar alcanzan unos 40 m de espesor. La mitad superior está constituida por niveles bastante consistentes de arenita caliza fina, que alterna con niveles más gruesos, así como por calcoarenita molásica amarilla, también dura y estratificada como la anterior: los 20 m inferiores están formados por arenitas finas, margo-molásicas, de color amarillo. Debajo de todo este conjunto se encuentra una espesa serie de margas grises pertenecientes al Plioceno.

2.2. La red hidrográfica

El domo del Molar presenta una forma ligeramente alargada: tomando como extremos la isohípsa de 10 metros, se estira unos 5.750 metros en sentido E-W, frente a 4.500 en dirección N-S; si bien las isohípsas inferiores tienen un recorrido más o menos ovoide, por encima de los 40 m la forma es claramente cuadrangular. La red hidrográfica se organiza con clara preferencia a uno y otro lado de la divisoria de aguas tendida en sentido E-W, de forma más o menos similar a la vecina Serra de Santa Pola. Esta divisoria de aguas se materializa, precisamente, en la Vereda de Mansanilla, que pone en comunicación el poblado de la Marina con las ruinas del de San Francisco de Asís o el Molar (planificado con las bonificaciones de Bassa Llarguera a mitad del siglo XVIII), y coincide *grosso modo* con una falla en el substrato localizada por gravimetría (ECHALLIER, J. C. *et al.*, 1978).

La plataforma con la que culmina la Serra, constituida por la formación de Sucina, presenta unos contornos en escarpe fuertemente dentados (isohípsa de 70 metros), debido en parte a la erosión remontante de los barrancos —*canals* en la nomenclatura del país— que divergen radialmente por todos los flancos de la cúpula, y provocan desplomes en la cornisa de la costra superior. El barranco de mayor cuenca y más encajado, el Canal de l'Escuera, junto con el de dirección opuesta en la vertiente norte, ya han logrado rebajar la divisoria de aguas desde unos 75-76 m hasta 65 m al entrar en contacto la erosión de sus respectivas cabeceras desparramadas en tupida red de barranquillos, lo cual llevaría a la desaparición de la cobertura villafranquiense con relativa rapidez, especialmente si hubiera precipitaciones más importantes que las ligeramente superiores a los 300 mm actuales³. Buena muestra de

³ Para un período de 5 años, 1970-74, en La Marina se recogió una media de 341 mm, volumen que podría descender en un período de observaciones más amplio (GOZÁLVEZ, 1977, pp. 23 y 28).

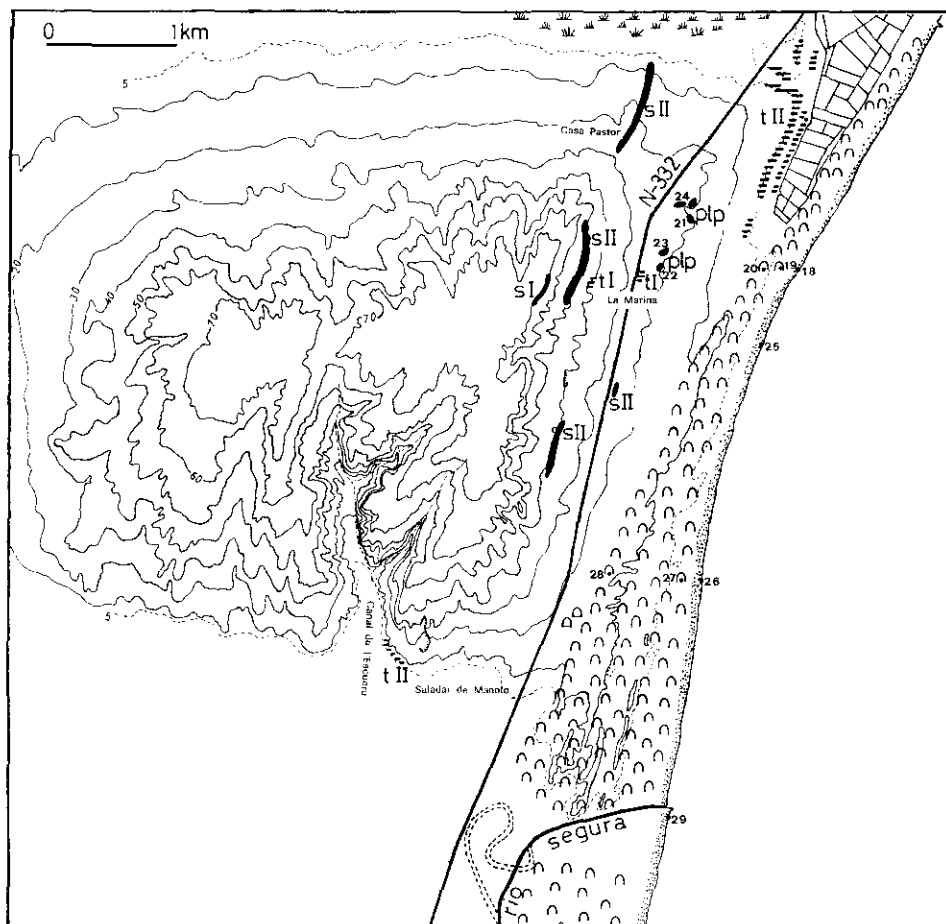


Fig. 14.—*La Serra del Molar y sus yacimientos pleistocenos*: plp. Plioceno-pleistoceno.—s I. Siciliense I.—s II. Siciliense II.—t I. Paleotirreniense.—t II. Eutirreniense. Los números corresponden a la localización de las muestras relacionadas en el trabajo de J. Cuerda-E. Sanjaume.

la facilidad de este vaciado la ofrecen los encajamientos de los afluentes de la margen izquierda del Canal de l'Escuera, que han profundizado en las areniscas del Plioceno superior hasta los 20 m s.n.m. entre los dos salientes más meridionales de la plataforma alta, al mismo tiempo que sus respectivos interfluvios aparecen «carcomidos» por una densidad de pequeños cauces extraordinariamente elevada. Sin embargo, la acusada disimetría que presenta la excavación de los afluentes de este barranco en una y otra de sus márgenes, parece motivada por el distinto juego de la falla que originó el Barranc. Aunque con menores encajamientos, el flanco norte del Molar presenta igual-

mente una tupidísima red de drenaje especialmente con cauces de primero y segundo orden.

No obstante, y al igual que en la Serra de Santa Pola, esta red no es hoy funcional, apareciendo buena parte de los *talweg* con fondo plano y ocupados por bancales con cultivos actuales o abandonados; a diferencia de aquel otro domo, la red hidrográfica suele tener trazados algo más rectilíneos, hendiéndose hasta 20 o más metros (Tallat de l'Escuera, Canal del Saboner) en los barrancos más importantes.

Netamente distinto es el frente marino del domo en lo que respecta a su red hidrográfica. Mientras en los flancos interiores la red tiene un carácter nítidamente radial y dendrítico, debido a la escasa compacidad de la cobertura sedimentaria villafranquiense que recubre la cúpula, aunque con bajo índice de órdenes debido a la pequeñez de las cuencas vertientes, el frente marino de la cúpula ofrece una red típicamente paralela aunque de carácter incipiente, en función, claro está, de la erosión marina cuaternaria, que ha moldeado un frente de isohípsas rectilíneas, y con pendiente escalonada a resultas de los depósitos marinos, y plataformas de abrasión más o menos nítidas y acantilados o cornisas que les acompañan, más o menos modificados por la erosión continental posterior.

Para DUMAS (1977, p. 320) el escarpe superior del Molar, con un trazado casi rectilíneo, es un caso típico de escarpe de falla importante, aparte de atribuir el escalonamiento de este flanco de la cúpula a un sistema de fallas paralelas al litoral, las cuales serían guía para la erosión litoral de las distintas playas cuaternarias.

El peculiar Canal de les Vaques es la única barrancada de fondo plano que destaca, más por su vaciado en profundidad que por su casi nulo desarrollo longitudinal, en el que, por supuesto, los cauces inferiores apenas están insinuados.

2.3. *El flanco sur del Molar*

Entre las zonas circundantes del Molar, conviene hacer algunas observaciones en el último tramo de la vega del Segura. En esta zona, pese a los aportes de dicho río y del más importante barranco del Molar, el Canal de l'Escuera, persiste una zona notablemente deprimida: sus altitudes oscilan entre 1 y 2'5 m s.n.m. En efecto, hasta la reciente regularización del Segura con pantanos y, sobre todo, a nuestros efectos, con la canalización del último tramo del río, desde Guardamar a la gola, suprimiendo dos cerrados meandros con nula pendiente, esta zona se inundaba en las crecidas por riadas de *resaca*, facilitadas, de una parte, por la tupida red de azarbes que confluyen en la desembocadura del río y que invertían la dirección de sus corrientes ante el taponamiento de la gola del Segura, y, por otra, debido a la topografía, algo más baja en la zona interior de almarjal que junto al río. El área de inunda-

ción incluso se adentra unos 600 metros en el último tramo del Barranc d'Escuera, conocido precisamente como Salar de l'Escuera ⁴.

2.3.1. *La desembocadura del Segura y su restinga preholocena*

Entre la casa de máquinas de El Progreso y el Canal de l'Escuera, el Molar destaca un pequeño «cabo» entre lo que son las dos zonas más deprimidas —1 m s.n.m. aproximadamente— que sirve de apoyo a un antiguo cordón dunar de arenas extraordinariamente finas, el cual, en forma de arco, es perfectamente observable en la fotografía aérea durante más de 900 m de recorrido y con anchura de unos 150 m. El desarrollo de la punta sur de esta restinga vendría limitado o por el carácter subsidente de la fosa o por un estado de equilibrio entre la dinámica fluvial y la marina. Relacionada en parte con la primera hipótesis estaría la granulometría de estas arenas: su grano muy fino indica una fortísima selección eólica, con lo que el cordón aún visible correspondería a una de las alineaciones dunares más interiores de una restinga con características similares a la actual en cuanto a potencia; los restos de alineaciones dunares más próximas a la costa habrían desaparecido, entre otras causas, por subsidencia.

Aunque en la actualidad el cordón aún visible aparezca arrasado por las extracciones de arena ⁵, y frecuentemente tapizado por tierra aportada para el cultivo, no hace muchos años las dunas alcanzaban hasta unos tres metros de altura, por lo que este arenal aún conserva el topónimo del «Alto de la Arena». El cordón se halla flanqueado por depresiones a ambos lados, cuya parcelación ha sido posible por un mejor drenaje y/o relleno de tierra (*Prao* de los Mosquitos). La parcelación se acomoda a la dirección curva del cordón dunar, con independencia de las líneas predominantes en los trazados parcelarios vecinos. Al pie del Molar, y entre este cordón y el actual, la altimetría desciende hasta 1 m, con fondo aún ocupado por carrizal; esta zona más o menos palustre se continúa por toda la parte anterior del cordón dunar hasta el Almarjal ⁶ (2 m s.n.m.), cuya parcelación trasluce el carácter más reciente de su ocupación agrícola. Es ésta una depresión que recuerda, *mutatis mutandis*, a la que actualmente se observa entre las dos alineaciones de dunas actuales atravesadas por la Gola de l'Albufera d'Elx o Gola del Vinalopó.

Asimismo resulta significativo el actual trazado del último sector del cauce del Segura, constreñido primero entre lo que posiblemente sea un delta fósil,

⁴ En este sentido, y debido a una relativa frecuencia en las inundaciones del Segura, el Marqués de Elche, a mediados del siglo XVIII, imponía a sus enfiteutas de los saneamientos de Carrissals o Bassa Llarguera que la quema de la barrilla se efectuase en la sierra del Molar debido a este peligro en la época de recolección (GOZÁLVEZ, 1977, p. 54).

⁵ Una de las extracciones importantes era la realizada por agricultores para el cultivo precoz de melones. También han sido cuantiosas las extracciones para rellenar los meandros del Segura, artificialmente abandonados delante de la gola del río.

⁶ Hoy instalaciones de la industria FEMSA.

a juzgar por la forma de su parcelación y altimetría (4 m s.n.m. en el centro [La Marrada] y cotas a ambos lados de 2'7 m en el cauce del río y 2'2 en la Huerta), y el montículo y dunas de Guardamar, para dirigirse a continuación hacia el Salar de Manolo (1 m s.n.m.) y terminar formando un doble meandro antes de atravesar las dunas actuales sobre lo que se supone una falla en el substrato bético, según datos gravimétricos (ECHALLIER, J. C. *et al.*, 1978, p. 1.130).

En la «bahía» o *salar* que forma el último tramo del Canal de l'Escuera se ha localizado una duna fósil de considerable dureza, adosada a los terrenos pliocenos del domo, en donde a +6-7 m se han recogido media docena de especies clasificadas como fauna propia de un fondo arenoso fangoso, en aguas quietas de albufera —gran abundancia de formas jóvenes del *Cardium glaucum*—, desarrollada en clima algo más cálido que el actual, a juzgar por la presencia de *Eastonia rugosa* (HELBLING), pudiendo tratarse de un Tirreniense II inicial o anterior; esta duna fósil está formada por arenas groseras, que parecen arrastradas, cuyo agente transportador tal vez haya sido en parte el viento. El inicio del Tirreniense II es, pues, época en la que los últimos 2'4 Km de vega del Segura estarían convertidos en golfo marino, mientras la albufera detrás de la restinga serviría de desagüe o depósito regularizador al río Segura. El carácter lacustre de esta fauna fósil al inicio del Tirreniense II a espaldas de la restinga, presupone su existencia ya en esta época; si los depósitos del cordón observado presentan características preholocenas, habría que pensar en una subsidencia acusada en la zona durante el Pleistoceno superior, lo que, por otra parte, viene apoyado por otros hechos físicos observados en todo el flanco meridional del Molar.

2.3.2. *Un eje sinclinal con acentuado hundimiento*

Así pues, según los hechos señalados, los terrenos que bordean el flanco meridional del Molar —que parece ser coincidiría, al menos en parte, con el eje de la cuenca del Segura en el substrato (ECHALLIER, J. C. *et al.*, 1978, p. 1.130)— ocuparían una zona de acentuada subsidencia dentro de la fosa tectónica del Segura. MONTENAT sitúa aquí uno de los cuatro ejes sinclinales de orientación E-W que se suceden en la zona objeto de estudio y que vendría jalonado, desde la costa hacia el interior, por el Salar de Manolo, Salar de l'Escuera, Hondico Amorós-Prao Ramas, zona de arrozales y Pías Fundaciones, todo ello enlazado por la confluencia de azarbes de drenaje al pie del Molar.

El carácter subsidente pronunciado viene señalado, aparte de la menor altimetría y los consiguientes mayores residuos palustres, por la falta total de cono de deyección que se observa a la salida del Barranc o Canal de l'Escuera, el principal de la Serra; es más, la isohípsa de 5 m se adentra en el cauce unos 750 m, con suelos de albufera perfectamente identificados con los inmediatos de la vega, al mismo tiempo que necesitan idéntico drenaje. Este hecho contrasta vivamente con los conos de deyección que se observan

en barrancos similares, y aún de menor categoría, en la Serra de Santa Pola.

Asimismo viene a corroborar esta mayor subsidencia el carácter rectilíneo y con acentuado escalón en el contacto entre el Holoceno de la vega y los terrenos pleistocenos del Molar: en este frente meridional no existe el glacis de acumulación que bordea el domo en el resto de sus flancos, aunque todavía queden algunos manchones de limos o margas similares a los de aquéllos, y que han sido aprovechados para plantaciones de limoneros. Una subsidencia relacionada con una falla parece ser una sugestiva hipótesis para el borde sur de la Serra del Molar.

3. LA ACCIÓN MARINA CUATERNARIA EN LA VERTIENTE ORIENTAL DEL MOLAR

Los testimonios de evolución cuaternaria dejados en ella le confieren extraordinario interés, tanto por la completa gama de depósitos de origen marino localizados aquí como por las plataformas de abrasión que escalonan la vertiente, aunque no resultan menos interesantes los testimonios de neotectónica que parecen deducirse de las variaciones de altimetría de las terrazas marinas.

3.1. *Los precedentes plio-pleistocenos*

Problemática se presenta la fijación de edad para los yacimientos localizados a +21 m al E de la N-332, entre los Km 26'4 y 27. En una longitud de 650 m se han localizado cuatro depósitos con similares características litológicas y de fauna, que indican se trata de un mismo nivel marino. La litología, que parece cuaternaria a primera vista, difiere notablemente de los yacimientos cuaternarios cercanos a éstos: se trata de arenas de color blanquecino, con infinidad de fragmentos de conchas, así como enteras, y una cementación calcárea muy deleznable. Estos depósitos, con niveles muy fosilíferos, alcanzan entre medio y un metro de potencia, involucrados en secuencias estratigráficas como la siguiente:

- a) En el subsuelo, a unos 16-17 m s.n.m., termina un nivel de margas amarillo pálido (5 Y 8/4), de grano muy fino, atribuibles al Plioceno; sobre ellas se apoyan los depósitos dunares.
- b) Horizonte de duna fósil consolidada, de grano medio, visible en un espesor de 1'5 m, color pardo muy claro (10 YR 8/3). Este tipo de dunas afloran ampliamente a lo largo de 1'2 Km al NE de las terrazas marinas estudiadas y se apoyan en una superficie aplanada de altitud decreciente hacia el NE, terminando en cornisa hacia el E.
- c) 80 cm a 90 cm (sin que se vea su base) de duna fósil con estratificación entrecruzada, poco cementada, de grano fino y color pardo muy pálido (10 YR 8/4). A veces tiene intercalados horizontes de hasta 10 cm de arenas más gruesas, más oscuras y con profusión de conchas trituradas y a veces enteras.

- d) 60 cm a 1 m de espesor de terraza marina muy fosilífera y poco cementada, a veces con interferencias continentales, de arenas de grano más grueso que el nivel inferior y color algo más oscuro (10 YR 7/3).
- e) Unos 70 cm de arena muy fina, blanquecina (10 YR 8/8), con *Iberus alonensis* FERUSSAC en la parte superior, con relativa abundancia de conchas marinas en todo el horizonte.
- f) Unos 50 cm de encostramiento de láminas entrecruzadas compuesto por margas calcáreas, algo arenosas, de color blanco y ligeramente cementadas, con horizontes de acumulación de carbonato cálcico de 2-3 mm, ocupando la superficie y las grietas.
- g) 10 a 15 cm de suelo.

En un corte situado a unos +26 m s.n.m., a 100 m al E del Km 26'4 de la N-332, se observa una secuencia estratigráfica similar a la anterior:

- a) A 1'70 m del nivel superior del corte se termina un horizonte de dunas fósiles no muy endurecidas, color pardo muy claro (10 YR 8/4), similares a las del nivel c) del corte antes descrito.
- b) 67 cm de terraza marina muy fosilífera y poco consolidada.
- c) 34 cm de potencia de material limoso-arenoso de color rosado claro (5 YR 8/4), poco endurecido, que contiene algunas conchas marinas así como abundantes fragmentos; los 7 cm inferiores de este nivel tienen intercalados horizontes de acumulación de carbonato cálcico, similares a los del nivel d).
- d) 43 cm de encostramiento de láminas entrecruzadas de margas calcáreas algo arenosas, blancas, con idénticas características a las señaladas para el nivel f) del corte antes descrito.
- e) 24 cm de suelo.

La fauna más importante recogida en los yacimientos de +21 m corresponde a los moluscos, con 70 especies, siendo los más abundantes: *Spisula subtruncata* (DA COSTA), *Cerastoderma glaucum* (BRUGUIÈRE) y *Glycymeris violacescens* (LAMARCK); se trata siempre de fauna de facies litoral, fondo arenoso y carácter banal y viviente hoy en nuestras costas, excepto cinco especies, de las que tres (con nueve individuos) —*Anadara darwini* (MAYER), *Anadara pectinata* (BROCCHI) y *Nisso* cf. *marianum* (CERULLI-IRELLI)— son citadas en el Mioceno y Plioceno mediterráneos, e incluso en el Calabriense y Siciliense I, o sea, en yacimientos anteriores al Günz, pero no en edad posterior dentro del Mediterráneo.

La existencia de esta última fauna lleva a J. CUERDA a no considerar estos yacimientos como paleotirrenienses, sino anteriores, pese al carácter de sus sedimentos y a su altimetría, tanto absoluta como relativa en los cortes analizados, que invitan a su atribución al Tirreniense I, toda vez que la localización de estos depósitos muestra un claro escalonamiento respecto a los más

antiguos, situados a mayor altitud, y a los del Tirreniense II, que se localizan más abajo.

Por otra parte, los estudios granulométricos del material de la terraza a +21 m, que presenta una fuerte heterometría, incitan a pensar en una considerable influencia fluvial en su deposición, aunque el excelente estado de conservación que presentan las conchas marinas que contiene, incluso las más pequeñas, indica que se hallan *in situ*, y descarta un posible arrastre hasta aquí de fósiles caracterizados como anteriores al Paleotirreniense, que en principio podrían encontrarse a mayor altitud.

3.2. *Siciliense I*

La primera y única referencia sobre las terrazas marinas del Molar la hizo JIMÉNEZ DE CISNEROS en 1909 (p. 357): «ya cerca del Molar el terreno se levanta algo, apareciendo vestigios del Cuaternario marino con los mismos fósiles que los encontrados en la albufereta de Alicante. Esta playa levantada bordea las alturas terciarias hasta algo más de 80 metros». GAIBAR, refiriéndose a esta cita y basándose en la altimetría señalada, opina que debe tratarse de una playa calabriense (1969, p. 109).

Por nuestra parte hemos localizado una playa (vid. mapa) en torno a los 70-72 m s.n.m.⁷ que presenta una coincidencia dudosa con la referida por JIMÉNEZ DE CISNEROS, ya que, aparte de su más difícil localización respecto a otros yacimientos de edad más reciente y con mayor extensión superficial, en absoluto hemos encontrado fósiles, aunque sí fragmentos de indudables conchas marinas; también son visibles perforaciones hechas por moluscos litófagos en los restos de este depósito litoral, el cual se extiende en una longitud de unos 200 m, aunque con destrucciones parciales, y una profundidad de hasta dos metros, pero sin llegar a constituir, seguramente por ataque erosivo, un acantilado tan neto como el que se conserva en la terraza marina inferior. Está formado por grandes cantos rodados de playa, redondeados u ovalados y aplanados y cementados por arenas gruesas muy consolidadas. El tramo de ladera inferior a estos depósitos aparece recubierto por restos de duna igualmente muy consolidada.

El estado de fragmentación de sus fósiles no ha permitido una determinación específica, pero a base de su altimetría y en relación a otros restos marinos existentes a +48-50 m en la misma ladera, esta terraza parece corresponder al Siciliense I (J. CUERDA).

3.3. *Siliciense II (=Milazziense)*

Igualmente, dentro del Pleistoceno inferior hemos localizado en el Molar restos de terraza marina atribuibles al Siliciense II o Milazziense. Como se

⁷ Según el topográfico, 1:25.000, ed. 1976. Según el mapa militar, 1:50.000, ed. 1970, esta playa se localizaría cerca de los 80 metros, pues estos mapas difieren en cuanto a la isohípsa de mayor altitud del Molar.

observa en el mapa, la altimetría de los distintos restos localizados y atribuibles a este mismo piso pleistoceno varía considerablemente. Los situados frente al Km 27 de la N-332, los más cercanos a la charnela del anticlinal, están a una altitud de +48-50 m, en un afloramiento representado por potentes bancos de margas arenosas color gris parduzco (10 YR 6/3), muy endurecidos, que contienen cantos característicos de playa de tamaño pequeño, y una enorme cantidad de conchas, que forman una verdadera lumaquela en algunos horizontes.

La potencia de estos bancos fosilíferos es de unos dos metros en su sector central y la longitud del yacimiento de unos 800 metros. En un 90 % las conchas son *Glycymeris violacescens* (LAMARCK) y algunos otros bivalvos, aunque en la Serra de Santa Pola, con la misma proporción de *Glycymeris*, se han recogido hasta 29 especies, asimismo de fauna banal (GAIBAR-CUERDA, 1969, pp. 115-116).

Respecto a la fijación de edad para esta terraza marina, ha sido constatada con otros yacimientos españoles mediterráneos una identidad de altimetría, que suele oscilar en torno a los 50-55 m s.n.m. en el Mediterráneo occidental, así como una fauna muy similar caracterizada siempre por la gran preponderancia de *Glycymeris*. En este sentido destacan algunos yacimientos baleáricos ya citados y los más próximos de la Serra de Santa Pola localizados a altitudes comprendidas entre 35 y 48 metros (GAIBAR-CUERDA, 1969, pp. 113-116), así como los también estudiados en la presente ocasión existentes algo más al norte, en la elevación del Carabassí, con una altitud similar, alrededor de los 45 metros. En todos los casos la fauna ha sido exclusivamente banal, viviente hoy en el Mediterráneo, que indica un clima parecido al actual.

La parte superior de esta terraza forma una plataforma de abrasión marina que no suele sobrepasar los 50 metros de anchura, a veces interrumpida por un pequeño acantilado intermedio de hasta medio metro de desnivel; hacia el interior la plataforma se prolonga en suave rampa hasta los 60 metros, mientras su frente marino termina en acantilado con carácter festoneado y con uno o dos metros de salto, cornisa que estaría formada en una fase de regresión marina ya perteneciente al Pleistoceno medio y entre las que mediaría un largo período de tiempo evidenciado por la dureza de los sedimentos de la terraza marina milaziense.

No obstante la identidad altimétrica señalada en los citados restos de terrazas milazienses, en el Molar también hemos localizado otros afloramientos asimismo atribuibles al Siciliense II, pues presentan las mismas características en cuanto a fauna —predominio absoluto de *Glycymeris violacescens* hasta formar verdaderas lumaquelas— y gran dureza de sedimentos, a veces protegidos por una costra zonar, aunque su altimetría difiera absolutamente, lo que juzgamos fruto de movimientos locales de tectónica reciente. Estos afloramientos aparecen desde +38 a +36 metros s.n.m. frente al Km 28'3 a 28'6 de la N-332, a +26-27, a la altura del Km 27'9, así como a lo largo de una suave pendiente estirada entre los +30 a +8 m localizada desde

las inmediaciones de la Casa de Pastor —a unos 500 m al oeste del Km 26 de la citada carretera— hasta cerca de la zona pantanosa inmediata situada al norte; en este último caso están perfectamente alineados con las terrazas situadas a +48-50 m.

En todos los afloramientos, la parte superior aparece arrasada, aunque, en algunos casos, cubierta por depósitos continentales posteriores más o menos gruesos; en todos ellos se observan perforaciones de *Lithodomus*, igual que en la terraza a +48-50 m. A unos 300 m al NW de Casa Pastor, a unos +22 metros y encima de la superficie de abrasión, se conservan abundantes depósitos de duna fósil protegidos por costra caliza, que también afloran hacia +50 m en un barranquillo al SW de la citada casa.

Como puede observarse, las grandes deformaciones altimétricas que experimentan las terrazas milazzienses del Molar —fenómeno también observado en la Serra de Santa Pola, para todas las edades de terrazas y con características similares a las de nuestro caso (GAIBAR-CUERDA, 1969, pp. 120-122)— se adaptan perfectamente al perfil de la cúpula, esto es, mientras cerca de la charnela conservan altitudes comparables a otros yacimientos mediterráneos, los depósitos disminuyen su altura al alejarse radialmente del centro altimétrico, para alcanzar la máxima combadura en el eje del sinclinal que ha dado lugar a l'Albufera d'Elx. Estas deformaciones en la altimetría de las terrazas también afectan, aunque en menor cuantía como se ha señalado en otro trabajo, a las tirrenienses de Pinet I, lo que evidencia la continuidad de los movimientos durante todo el Pleistoceno, siendo los negativos en los ejes sinclinales los que han alcanzado una mayor intensidad.

3.4. *Pleistoceno medio*

Entre las isohípsas de 20 y 40 m, y en el sector del Molar situado frente al Km 27 de la N-332, se han localizado restos de terrazas marinas a +35-40 metros y a +26-27 m. De la fauna recolectada —banal y viviente hoy en el Mediterráneo, excepto una *Anadara* sp. extinta en este mar—, así como por la altitud de los depósitos, J. CUERDA deduce que la terraza a +26-27 m pertenece al Paleotirreniense, conclusión que también quedaría apoyada por las características litológicas de los sedimentos que la constituyen: arenas margosas poco cementadas.

Los sedimentos marinos margosos color gris claro (10 YR 7/2), localizados a +35-40 m, que contienen como especie más abundante *Glycymeris violacescens*, son de edad dudosa para el citado paleontólogo, pues podrían asignarse a un nivel regresivo del Siciliense II o, más probablemente, ya al Pleistoceno medio, después de la glaciación Mindel, es decir, al Tirreniense I inicial, en cuyo apoyo estaría la altitud del yacimiento respecto al de +48-50 metros, existente en aquel lugar y al que ya anteriormente nos hemos referido, perteneciente al Siciliense II, pues no sólo es diferente su litología, sino que además debió ser el mar paleotirreniense el responsable de la formación del acan-

tilado con que termina la terraza siciliense, cuando ya sus sedimentos, después de un largo período, se habían endurecido.

Un conjunto de yacimientos a +21-22 metros de altura, que en principio se habían atribuido al Paleotirreniense, a juzgar por su fauna parecen mejor situados en el Plio-Cuaternario, por lo que se han estudiado al principio de este capítulo.

3.5. *Pleistoceno superior y Holoceno*

Las terrazas marinas con fauna característica del Tirreniense II están abundantemente representadas en el extremo NE de la cúpula del Molar (yacimientos denominados «Molar-Pinet» en el artículo dedicado a paleontología), siendo estos depósitos una continuación de los existentes en la base del montículo dunar fósil apoyado en el domo (yacimiento Pinet I), ya analizados anteriormente. Este montículo de dunas fósiles cuaternarias se halla separado del cuerpo de la cúpula por una estrecha depresión, cuyo fondo, antes pantanoso a juzgar por sus sedimentos, sólo está a unos 2 m s.n.m. A ambos lados de esta depresión —desembocadura de albufera o golfo marino— se han recogido abundantes fósiles entre +3'5 a +5 m pertenecientes al Tirreniense II inicial; estos depósitos se incurvan hacia el interior a ambos lados de esta pequeña depresión denotando una penetración marina. Al S de aquélla, la terraza marina bordea la isohípisa de 5 m del Molar durante más de 1 Km, para terminar desapareciendo bajo los campos cultivados, a juzgar por los fósiles y trozos de calcoarenita fosilífera que se ven esparcidos por los bancales.

Junto a las salinas, y también a ambos lados de la citada depresión, se conservan amplios tramos de terrazas marinas del Tirreniense II final, que emergen entre 0 y 1 m sobre el fondo palustre de la albufera. La fauna recogida, entre las que se encuentran especies «senegalesas» características como *Strombus bubonius*, *Cantharus viverratus* y *Cardita senegalensis*, denotan fondos areno-fangosos muy litorales y de aguas quietas, al mismo tiempo que el aspecto muy rodado de la mayoría de los fósiles indica que han sido removidos por una transgresión marina posterior. Transgresión cuya fecha tardía vendría confirmada por la existencia de pequeños acantilados —unos 75 cm— esculpido en parte de estos depósitos del Tirreniense II final y perfectamente conservados por la fuerte cementación de las arenas, cantos y fósiles que lo forman; a su pie abunda el canturreal de playa asimismo muy compactado entre arena.

Los depósitos tirrenienses iniciales al pie del Molar, situados +3'5 y +5 metros, también presentan señales de transgresiones a juzgar por su carácter escalonado, enlazando en este aspecto con lo que parece ser una constante en el conjunto de las terrazas marinas del Molar.

La punta meridional de l'Albufera d'Elx, embutida entre el domo y la restinga actual, desaparece bajo una doble acumulación: la continental, procedente de la Serra del Molar, y, sobre todo, la del cordón dunar, rápida

y extraordinariamente engrosado por los aportes de la inmediata gola del Segura; si frente al extremo sur de la Albufera la restinga actual mide unos 200 metros de anchura, 2'2 Km más al sur ya ha aumentado hasta 700 m de espesor y 17 de altura, culminando su engrosamiento con 1.100 m en la inmediación de la gola y frente al Salar de Manolo, terreno aún palustre que cierra por el sur el flanco oriental del relieve del Molar, y que, de no existir esta enorme acumulación de arenas hacia el interior, posiblemente enlazaría con l'Albufera d'Elx. Esta gran acumulación de arena que supone la restinga actual, cuyo movimiento hacia el interior invadiendo casas y campos cultivados —de lo que aún quedan testimonios en medio de las dunas actuales— obligó a su repoblación con *Pinus pinea* y ágave americana hacia el año 1900⁸, sin duda ha enterrado importantes testimonios del Cuaternario más reciente.

Una muestra de la última evolución del litoral es la duna fósil würmiense, localizada a 500 m al SE del Seminario Marista, a unos 900 m de la costa y distante sólo unos 20 m de las dunas actuales. Como en otros casos de la zona, esta duna ha sido en buena parte vaciada, con fines industriales, hasta unos 2 m por debajo del nivel de los bancales cultivados, bajo los cuales continúa en las inmediaciones, como se observa en los taludes de bancales y fondos de acequias de riego. Es ésta una duna fósil con idénticas características a las observadas en el Carabassí: clara estratificación cruzada, repitiendo incluso la fuerte discontinuidad de estratificación existente en su parte superior, cementación muy frágil y color pardo. En el topográfico 1:50.000, ed. de 1933, se dibuja en esta localización una isohípsa de 20 m y culminación en 31 m que bien puede responder a esta antigua duna fósil, posiblemente recubierta por dunas más recientes sin consolidar, a juzgar por algún testimonio observado; la altura señalada en el mismo lugar por la más reciente edición del Topográfico es de unos 16 m.

El estudio del importante conjunto dunar que tapiza la costa actual del Molar, tanto por su naturaleza como por sus implicaciones, rebasa muy ampliamente la finalidad del presente trabajo⁹.

⁸ Los estudios de proyecto y presupuesto para esta repoblación eran activados por el Ayuntamiento de Elche en 1896 (AME, actas capitulares de 16-V-1896, 20-XI-1896). Vid. MIRA, 1906-07, pp. 57-77.

⁹ El campo dunar de Guardamar es objeto de un estudio más amplio (tesis doctoral) de E. Sanjaume, actualmente en elaboración.

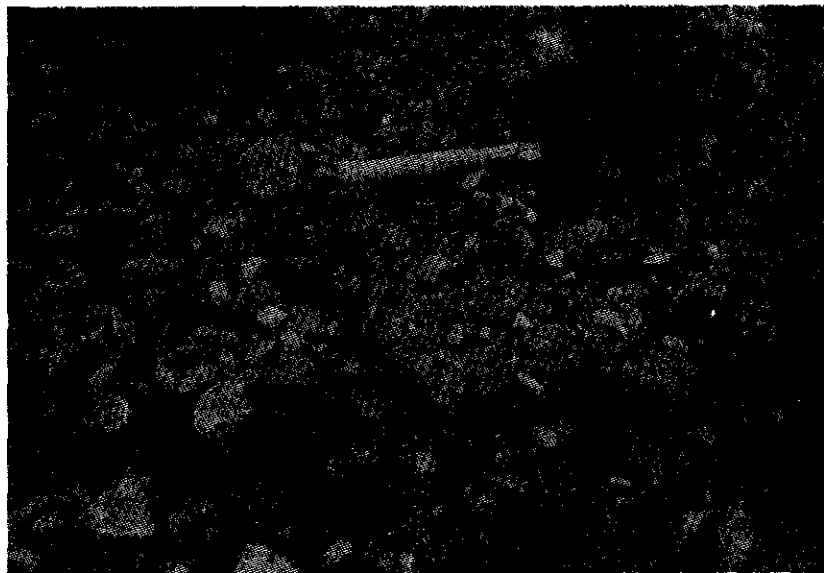


Foto 1.—Serra del Molar. Restos de playa fósil siciliense I, a + 70 m, constituida por grandes cantos de playa cementados por arenas gruesas.

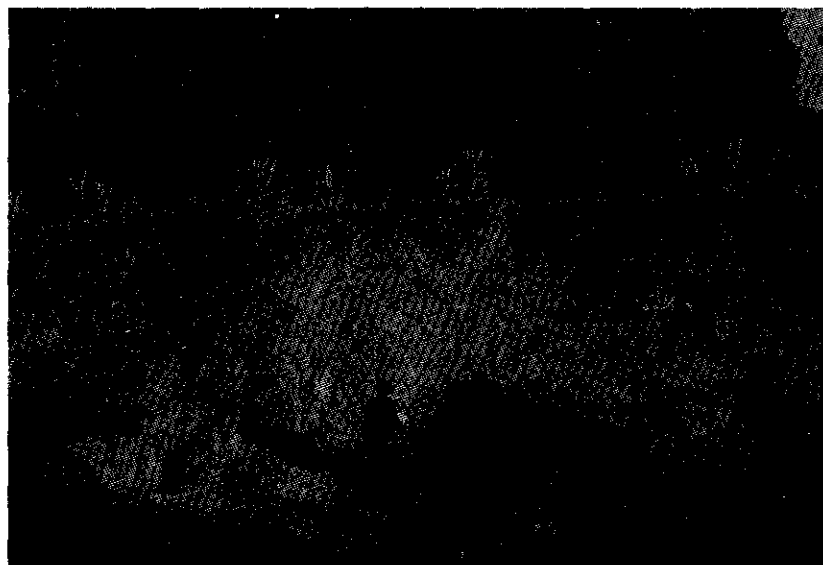


Foto 2.—Ultima alineación de los edificios dunares al pie de la Serra del Molar, formados mayoritariamente por los aportes del Segura; la repoblación forestal data de los años 1900.

LÁMINA II

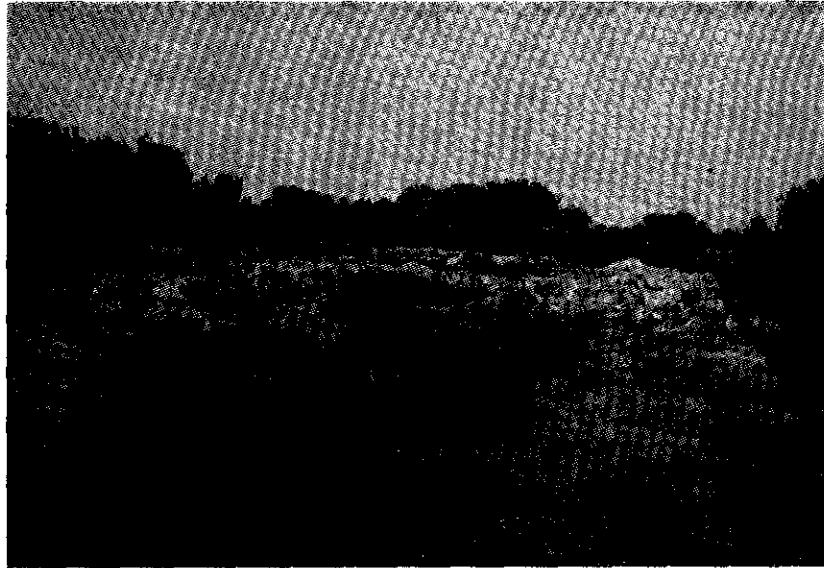


Foto 1.—Terraza marina sicilense II, a + 48 m, en la Serra del Molar. El acantilado pertenece a una regresión del Pleistoceno medio.



Foto 2.—Detalle de la terraza sicilense II, en la que se observa gran abundancia de *Glycymeris* junto con material detrítico, muy cementados.