

La vegetación de mayor interés de la Reserva Marina quizás se identifique con sus praderas de *Posidonia oceanica*, que es una de las especies de plantas superiores o fanerógamas marinas, catalogada como un endemismo mediterráneo.

En lo que respecta a la fauna salvaje, además del universo de insectos y lepidópteros (mariposas como la de la col, la macaón, la cardera y otras muchas), pueden encontrarse lagartijas colirrojas, escorpiones, alacranes, arañas, culebras, víboras hocicudas, roedores, liebres ibéricas, zorros... El largo etcétera se puede culminar con un listado de aves diversas, donde se incluyen las características perdices rojas y las gaviotas patiamarillas (*Larus michahellis*), además de una extensa lista de aves de humedales, en torno a unas 80 especies diferentes (ánades, avoceta, cigüeñuela común, cormorán grande, garza real, correlimos...) y entre las que destaca la estrella de las salinas: el flamenco rosado.

En la fauna también se han introducido especies de territorios próximos, como es el caso del jabalí (*Sus scrofa*), al parecer procedente en 1965 de una finca particular de la Sierra de Los Filabres y a través de Sierra Cabrera. No hay restos de esta especie en el yacimiento calcolítico de El Tarahal-Barranquete, de hace más de 4500 años, según el estudio de fauna de Angela von den Driesch (1973).

Los núcleos pesqueros consolidados del litoral del Parque (como los de La Isleta del Moro, La Almadraba de Monteleva-La Fabriquilla y San Miguel del Cabo de Gata) son aquellos en los que aún se practica la pesca tradicional, donde tienen cabida ciertas modalidades de técnicas de capturas ya históricas, tales como “la moruna”. Entre las especies de pescados hay una larga lista entre los que están la araña (*Trachinus draco*), castañuela (*Chromis chromis*), congrio (*Conger conger*), dorada (*Sparus aurata*), tapaculos (*Bothus podas*), galán (*Xyrichtys Novacula*), espetón o barracuda (*Sphyraena sphyraena*), gallopedro (*Zeus Faber*), herrera (*Lithognathus mormyrus*), mero (*Serranus marginatus*), morena (*Muraena helena*), oblada (*Oblada melanura*), sargos (*Diplodus sargus*), etc.

En cuanto a los moluscos, cabe destacar la presencia viva en el Cabo de Gata de la *lapa ferruginea*, a la que se creía desaparecida por marisqueo en época histórica (Castro y Guirado 1995, 202). El género *murex*, objeto de nuestro interés histórico, no consta en el PORN (1992, 16) entre los destacados para la conservación de los recursos faunísticos, lo cual al menos implica que no corre peligro de extinción.

## 2.4. Estudios paleoambientales

De acuerdo con González de Molina (1996), las distintas modalidades de organización productiva de las sociedades humanas han traído consigo un trato específico de la naturaleza. Como consecuencia de ello, el paisaje actual no es sino el heredado de múltiples paisajes anteriores y, por lo tanto, para tener una especie de composición de este

o del medio antiguo, hemos de bucear en el tiempo y a través de la geografía, desde la situación actual del medio a la de distintos momentos en el pasado de los que ha quedado documentación arqueológica o escrita. Amplias zonas de bosque —con todo lo que su existencia conlleva respecto a especies de fauna y unas condiciones edáficas e hídricas distintas— han sido un elemento importante en el paisaje hasta épocas históricas muy recientes, al menos hasta el siglo XVIII. Como proponen Juan García Latorre y Jesús García Latorre (2007), su parcial desaparición y todas las transformaciones experimentadas por el medio hasta llegar a su estado actual no se pueden comprender sin adoptar una perspectiva que conjugue las consideraciones históricas con las ecológicas. En la actualidad el agua de las precipitaciones se desliza sobre suelos casi desnudos y llega inmediatamente al mar arrastrando materiales erosionados. En otras épocas el propio bosque reduciría la escorrentía superficial, aumentaría la infiltración, captaría la humedad ambiental, muy alta en zonas costeras, y protegería el suelo.

El área de estudio no cuenta con estudios paleoambientales procedentes de excavaciones arqueológicas, por lo que el estudio del paleopaisaje de este rincón peninsular sólo puede ser propuesto a partir de los sondeos realizados en áreas cercanas, sin embargo, la geología de la zona, el sustrato volcánico en buena parte, así como su clima árido, hacen que no se puedan trasladar a esta área totalmente las propuestas hechas para otras zonas. Contamos con algunos estudios de fauna del yacimiento de la Prehistoria Reciente de El Barranquete (Níjar), a poco más de 8 km al noreste de Torregarcía, y de paleodieta a partir de análisis de isótopos estables que, en parte, hacen asimilable cierta extrapolación a la cuenca fluvial de la rambla Morales o a otras ramblas, pero el paleopaisaje del radio más cercano a este yacimiento es una incógnita, teniendo en cuenta su transformación más reciente con la plantación industrial de agave o las consecuencias de las extracciones de arenas del litoral. La carencia de datos se debe a que las actividades arqueológicas realizadas hasta el momento, salvo en el yacimiento nijareño, son de prospección superficial y, por lo tanto, adolecen de análisis paleoambientales.

Los estudios arqueobotánicos y de arqueofauna realizados a partir de excavaciones de yacimientos del Sureste peninsular, así como la documentación histórica en forma escrita más concreta sobre el área, ponen de relieve la antigua existencia de una fauna de predadores, como lobos, y una vegetación de pinos y especies del género *Quercus*, acebuches y sabinas, que vienen a mostrar un paisaje propio de seres adaptados a la aridez y que ya no existen salvo en algunos reductos, generalmente de sierra. Para la explicación de tales pérdidas, cada vez se acepta, por parte de un mayor número de investigadores, que no se puede esgrimir la idea de cambios importantes en el clima en los últimos 4000 años, sino de transformaciones a nivel de una incisiva intervención humana sobre el paisaje, especialmente intensa en los últimos dos siglos. Se trata de una consideración global: a partir del Holoceno, el clima ha variado poco (salvo algunas oscilaciones o episodios,

como el Periodo Húmedo Romano), pero en cambio sí lo ha hecho el medio. Esta idea es señalada tanto por historiadores como por ecólogos interesados en el devenir histórico del paisaje.

Risch y Ferrés (1987) consideran que la falta de una vegetación abundante es seguramente una de las razones, aunque sea de muy limitada relevancia climática, para explicar la falta de humedad en la zona. El elemento decisivo es el relieve y la gran distancia y aislamiento entre el Sureste peninsular y las áreas de origen de la pluviosidad. La región montañosa de Alcoy (Alicante) funciona como pantalla protectora de las inestabilidades climáticas del Mediterráneo occidental, y las Cordilleras Béticas y norteafricanas las que impiden pasar las influencias de los sucesos climáticos del Atlántico. Al no ser distinta la configuración geomorfológica de tales relieves, argumentan que el clima actual debe ser semejante al antiguo (Risch y Ferrés 1987, 65).

Parece valer la consideración global de que, a partir del Holoceno, el clima ha variado poco: no han ocurrido cambios importantes desde hace 4500 años, aunque ha habido oscilaciones que pudieron afectar al paisaje y a las condiciones de vida de las sociedades del pasado. Sin embargo, ha sido el medio el que ha variado, debido sobre todo a la actividad antrópica desde el siglo XIX. Por otra parte, se ha de tener en cuenta la variedad de nichos ecológicos existentes en la provincia, de los que proceden los datos paleoambientales: yacimientos de la Comarca de los Vélez, Bajo Andarax, Cuenca de Vera y Pasillo de Tabernas.

En el Parque Natural de Cabo de Gata, salvo estudios palinológicos, no ha habido un estudio sistemático de la intervención humana y la escala de la degradación del medio (Estiarte *et al.* 2008; Pantaleón *et al.* 2003; Yll Aguirre *et al.* 2003). Excepto la excavación del yacimiento de El Tarahal-El Barranquete (Níjar) a principios de los años setenta, el resto de las intervenciones arqueológicas han sido de prospección, por lo que se conoce la distribución del poblamiento (Almagro Gorbea 1973; Carrión Méndez *et al.* 1995; Haro Navarro 2004; Peña Ruano *et al.* 1996; Ramos Díaz 1987a, 1987b, 1990) pero no el grado de intensidad de explotación de sus recursos. Por otra parte, la mayoría de los estudios paleoambientales procedentes de actividades arqueológicas del Sureste peninsular, se centran sobre todo en yacimientos a partir de la Prehistoria Reciente, cuando se inicia un cambio climático hacia la aridez, contando con datos muy generales para los periodos anteriores (Comarca de los Vélez, al norte de la provincia de Almería) y difícilmente extrapolables al área de estudio.

Según los estudios llevados a cabo en otras áreas, lo que más pudo afectar al medio durante la Prehistoria en paisajes similares a la llanura aluvial en el sur peninsular, fue la práctica de la tala para actividad agrícola o metalúrgica en las edades del Cobre y del Bronce. Sin embargo, el grado de afección al medio durante la Prehistoria por tales

motivos, es decir, la deforestación y otras consecuencias derivadas, ha sido cuestionado, por ejemplo, al cuantificar el registro material real a nivel regional, resultando un impacto despreciable (Montero 1994; Costa Caramé *et al.* 2010; Rovira 2016).

Para el Sureste se ha propuesto, además, el llamado “colapso” de la sociedad argárica del Bronce Pleno entre 1700 y 1550 a. C., provocado por diversos factores, con un fuerte impacto sobre los suelos. En estos momentos existía para unos investigadores una sociedad de linajes jerarquizada, para otros una organización estatal, cuyas élites explotaban una sociedad que se fue haciendo cada vez más dependiente del monocultivo extensivo de la cebada de secano, reduciendo la biodiversidad, llevando al agotamiento del suelo, a la aceleración del proceso de salinización de la tierra, con plagas que destruían los cultivos, obligando a expandir la agricultura hacia otras regiones y avanzando con ello la deforestación y el aumento de la erosión. La población, malnutrida con una dieta deficiente, con infecciones y alta mortalidad infantil, fue abandonando asentamientos hacia el 1500 a. C. constatándose incluso niveles de destrucción violenta en algunos como Gatas (Turre, Almería) o Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) (Lull *et al.* 2011; Lull *et al.* 2013; Lull *et al.* 2016). El Bronce Tardío y Final, poco estudiado en el Sureste peninsular, debió de suponer un período de readaptación de la sociedad, de recuperación del medio y de cambios en las estrategias, ya que se constata de nuevo en estos momentos una vuelta a la diversificación de los recursos.

Este proceso propuesto para el Sureste peninsular no sabemos cómo encaja en el área de la Bahía de Almería y del Parque Natural ya que no se ha tenido en cuenta el poblamiento más al sur de la Depresión de Vera, desconociéndose la temporalidad y entidad de las ocupaciones, la intensidad en la extracción de los recursos o el grado de deforestación en un entorno ya de por sí muy frágil.

Si retrocedemos en el tiempo, según la síntesis sobre datos paleopalínológicos de diferentes yacimientos del sur peninsular, en torno al peniglacial (20 058 años cal BP), la costa andaluza jugó un papel fundamental en la preservación de la vegetación termófila a lo largo del Pleistoceno (Fierro *et al.* 2011, 22). Esto fue debido a ciertos aportes de humedad que habrían combatido la aridez imperante en otras áreas y presentarían condiciones de temperatura menos extremas, como muestran la secuencia de la Cueva del Bajondillo (Torremolinos, Málaga) en torno al último Máximo Glacial (con presencia de *Abies*, *Cedrus*, *Pinus*, *Juniperus*, *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Fraxinus*, *Salix*, *Ilex*, *Quercus* e incluso *Cistus Ladanifer*, *Erica* y *Withania frutescens*) o la secuencia litoral de San Rafael (Roquetas de Mar) en la costa sur de Almería, que evidencia la existencia de poblaciones de *Pinus*, *Corylus*, *Quercus*, *Olea* y *Pistacia* (*id.*).

A partir de los inicios del Holoceno (Preboreal y Boreal), en la zona oriental de la Península Ibérica, la síntesis de Fumanal y Dupre (Fortea *et al.* 1987) de estudios de

sedimentología y polen de tres yacimientos arqueológicos en cueva (Tunel del Sumidor y Cueva de la Cocina en Valencia y Cueva de l'Or en Alicante) y uno al aire libre (la Ereta del Pedregal, Navarrés, Valencia), propone que bajo un clima relativamente frío y seco, la vegetación fue cediendo paso a formaciones boscosas con predominio de pináceas, indicando una mejoría climática que se afianzó en el período Atlántico con la sustitución de bosques de pinos por otros mixtos con predominio del género *Quercus*, los cuales alcanzaron sus mayores porcentajes alrededor de hace 7500 años, cuando se formaron extensos bosques mixtos. Se observa igualmente una mayor humedad. Esta mejora climática se manifiesta igualmente en los estudios polínicos de la turbera de Padul (Granada) y en La Charca (Roquetas de Mar, Almería).

El análisis polínico de la secuencia holocénica de un sondeo realizado en la zona marismática de La Charca (Roquetas de Mar, Almería), por el equipo de Yll Aguirre (1994), apunta como características generales de la evolución vegetal en zonas áridas costeras del Sureste español las formaciones cerradas, compuestas por *Quercus* perennifolio, *Quercus* caducifolio y *Pinus*, acompañados por *Olea* y la presencia de taxones caducifolios. Esta formación sería la dominante durante la segunda mitad del período Atlántico (aproximadamente entre hace 6000 y 4500 años). Durante ese tiempo, *Olea* tuvo una especial importancia en el bosque esclerófilo, al igual que sucede en otras zonas mediterráneas como en las Islas Baleares, el Lacio italiano y la Provenza francesa. Posteriormente, las formaciones vegetales acentuaron ese carácter y se establecieron unas condiciones marismáticas. Finalmente, estos investigadores concluyen que, en este estudio, la influencia humana sobre el paisaje vegetal, como disyuntiva a un cambio puramente climático, no tiene unos claros indicadores pero queda señalada por la presencia de cultivos de *Vitis*, *Cerealia* y *Olea*, coincidentes con la disminución de la cobertura vegetal y el inicio de la erosión generalizada (Yll Aguirre *et al.* 1994, 197). Tal evolución del paisaje debería ser contrastada en nuestra área de estudio. Las secuencias que se obtuvieron posteriormente en tres sitios de la provincia de Almería, en Roquetas de Mar, Antas y San Rafael, confirmaron su presencia desde comienzos del Holoceno, pudiendo concluir el marcado carácter termófilo de esta zona desde los 9000 años BP (Pantaleón-Cano *et al.* 1996, 29-34).

El estudio polínico del yacimiento de finales del Neolítico, de Cuartillas (Mojácar), de hace unos 6000-5500 años, muestra la transformación vegetal provocada por la implantación humana y el inicio de prácticas agrícolas tanto en su entorno como en el de otros asentamientos del tramo final del río Aguas. En la base del depósito arqueológico de Cuartillas se detectó una asociación de plantas que correspondía a las propias de una cubeta natural encharcada en determinadas épocas del año dentro de un clima cálido y seco. Predominaba el matorral y las malas hierbas, con presencia sensible de herbáceas húmedales (37,43 %), en un entorno que aún no denotaba la existencia de cultivos. La evolución vegetal detectada en

el yacimiento refleja la introducción de los cultivos en la zona: las gramíneas ocuparon progresivamente el espectro palinológico hasta representar en su cima el 57,14 % del total registrado, siendo el resto de plantas propias de un clima mediterráneo semiárido muy similar al actual. Aún en nuestros días, se conserva un marjal a expensas de aguas estancadas en la desembocadura de dicho río.

Para este yacimiento contamos con restos de fauna que demuestran la existencia de una actividad ganadera con cabaña ovicaprina, cerdos y bóvidos. Las últimas, de mayor porte, pudieron aprovechar las rastrojeras, las herbáceas existentes tanto sobre el relleno aluvial, el marjal formado en la desembocadura del río y los pastos de Sierra Cabrera. Sus investigadores consideran que los marjales presentan indudables ventajas para acudir regularmente con el ganado, por la persistencia de la vegetación y su salinidad. Vincent (1996) apunta que Vera, en el siglo XVI, era uno de los campos frecuentados por los rebaños trashumantes cuando se iniciaba la estación fría.

Es posible que un paisaje y aprovechamiento similar hubiese tenido lugar en torno al III milenio a. C. en las llanuras aluviales prelitorales del Parque en torno y al sur del asentamiento de El Tarahal y su necrópolis de El Barranquete, en las áreas próximas a la rambla Morales y también en torno a la rambla de las Amoladeras. Asimismo, es posible que tal situación ayudara, junto con el inicio de la formación del cordón litoral o flecha hace 3000 años, a que se redujera progresivamente la albufera de Cabo de Gata contribuyendo a su transformación en salinas (López-Geta *et al.* 2010, 155-56).

El yacimiento de El Barranquete (Níjar) nos proporciona información más cercana a la zona de estudio, ya que está junto a la rambla Morales, a 7 km de su desembocadura en el mar, a 8 km de Torregarcía y a 7,5 km de las Salinas de Cabo de Gata. El estudio de fauna que hizo Driesch (1973) lo realizó sobre una muestra reducida (NR: 368) y con el problema añadido de proceder en su mayoría de contextos funerarios (nueve tumbas), con lo que ello implica de selección humana, a lo que hay que añadir el filtro ideológico de estos contextos, siendo prudente no sobrevalorar las especies representadas.

A pesar del escaso número de fragmentos, hay una gran variedad de especies representadas: ciervo común, cabra montés, lince, conejo; entre las aves: gallina colorada, cerceta, paloma bravía, paloma torcaz, perdiz común y cuervo. También hay restos de tortuga de agua. En cuanto a los animales domésticos, los restos son de bóvidos, caballo, perro, oveja, cabra y cerdo. La mayoría de los moluscos que aparecen pertenecen a *Cardium edule* y hay algún ejemplar de *Ostrea edulis*. A partir de la fauna salvaje y de la presencia de bóvidos, Driesch (1973) considera que en la Antigüedad esta zona debió estar mucho más cubierta de vegetación y el terreno sería mucho más húmedo que hoy (situado en una zona semidesértica), en lo que coinciden los investigadores e investigadoras en general para el Mediterráneo.

Un poco más al norte, a menos de 30 km, la sorprendente existencia de restos de oso pardo, uro o corzo en Terrera Ventura (Tabernas) (Driesch y Morales 1977, 33) o en los altiplanos granadinos junto a restos de nutrias, castores o tortugas de agua (Driesch 1973; Uerpmann 1978) apuntan a la presencia, en la Edad del Cobre, de un bosque caducifolio que alternaba con bosques de estepa en las faldas medias de las sierras y pinares en las zonas altas.

Los estudios de polen de Mariscal en la Cuenca de Vera (Almizarque, Cabezo de las Brujas, Villaricos, Las Pilas) (Mariscal 1991a) indican la existencia de un clima cálido y seco (típico de la región mediterránea), pero afectado por lluvias torrenciales. En las proximidades habría zonas boscosas, con diversas especies arbóreas, pero sólo hay pólenes de coníferas. Las ulmáceas (olmos) estarían en las riberas fluviales y se encuentran sometidas al régimen de crecidas de agua derivado de la dinámica fluvial (Mariscal 1991b, 1992, 1993). Solamente parece haber indicios claros de una intensa actividad antrópica en el estudio polínico de Almizarque (Cuevas de Almanzora, Almería) (Mariscal 1993; Delibes *et al.* 1986): entre los cereales recuperados por Luis Siret (Martínez Santa-Olalla, 1946) aparecen el *Hordeum vulgare exastichum*, *Triticum dicoccum* (Emmer) mezclado con el anterior y con *Triticum vulgare compactum*. También se encontraron restos de leguminosa *Vicia faba L.*, var. *minor* (*celtica nana Hoer*), así como semillas de *Linum usitatissimum*. Un paisaje y aprovechamiento similar podría ser considerado en torno a la desembocadura de la rambla Morales

En cuanto al Bajo Valle del Andarax, no parece darse esta evolución hacia un clima más cálido y húmedo. Los estudios antracológicos de Rodríguez Ariza y Vernet (1991) muestran la existencia de una vegetación en mosaico y, particularmente, la de una ribereña bien diferenciada, accesible fácilmente desde el poblado de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería). A mediados del III milenio, según estos autores, el piso “mesomediterráneo” (encinas y matorral) de los alrededores del asentamiento, descendía desde los 800 o 600 metros s.n.m. hasta casi la altura del yacimiento. Desde tales metros hacia más arriba, predominaba el pinar, mientras las riberas del río Andarax mantenían bosques “galería” que exigían un curso de agua permanente. Esto lleva a considerar que, con tal panorama, “no se desprende la necesidad de la utilización de una agricultura intensiva de regadío como base subsistencial para las poblaciones calcolíticas del Sudeste de la Península” (Delibes *et al.* 1988, 258). Según Arribas, las especies cultivadas, a partir de los datos de Almizarque y Terrera Ventura, serían trigo, cebada y haba (*Triticum aestivum L.*, *Triticum vulgare Vill.*, *Tr. compactum Host.*, *Hordeum vulgare exastichum* y *Vicia faba [celtica nana Hoer]*) y, de acuerdo con este medio ambiente, señalaba la presencia de esparto y de *Linum usitatissimum* (Arribas 1964, 328). La fauna del poblado de Los Millares (huesos de jabalí, équido, cabra, oveja y buey, cérvido - *Cervus dama* -, así como algunos rumiantes) es acorde con un tipo de vegetación semiestepario.

Tras este óptimo Holoceno (7500-5000/4500 años cal BP) tuvo lugar un cambio climático aridificante durante el Subboreal (entre hace 4500 y 2500 años) que afectó al medio y a las sociedades de la Edad del Bronce y primera parte de la Edad del Hierro, lo que unido al impacto de las sociedades humanas dio lugar a una progresiva xerofitización del paisaje (Fierro *et al.* 2011; Carrión García *et al.* 2010). Según estos autores, a partir de las secuencias de la Sierra de Baza y de la Sierra de Gádor, la “Cultura de El Argar” (c. 4400-3500 años cal BP) parece que:

“tuvo un fuerte impacto en la vegetación del entorno, observándose durante este período un notorio descenso de la cobertura arbórea y un cambio abrupto en las comunidades vegetales hacia otras de carácter más xerófito y mejor adaptadas al estrés por herbivoría, fuego y sequía estival”. (Fierro *et al.* 2011, 26).

Los estudios realizados por Burjachs y Riera (1996, 21-27) dentro del marco del proyecto *Origin and evolution of desertification in the Mediterranean environment in Spain* sobre cambios vegetales y climáticos en la fachada mediterránea ibérica, muestran por su parte, a partir de los datos obtenidos en Cabo de Gata y Roquetas de Mar, un Sureste, al sur del río Segura, caracterizado por la maquia litoral. Este tipo de vegetación se redujo drásticamente a partir de hace 3500 años para dar paso a una de tipo estépico que persiste hasta la actualidad. Se reduce el polen de *Alnus*, *Fraxinus* y de la mayoría de los *Populus*, en tanto que se mantiene el *Tamarix*. Parece, por tanto, como si se asistiese a un aumento de la xericidad, entrañando el agotamiento de las riberas.

En resumen, la aridez disminuyó a principios del III milenio a. C. y tuvo un ligero aumento la humedad a mediados del III milenio, según los datos antracológicos del yacimiento ya indicados por Rodríguez Ariza y Vernet (1991), pero también por los polínicos, arqueomagnéticos e isotópicos de otras áreas del Sureste peninsular y de la Alta Andalucía. A lo largo del Calcolítico Reciente el clima volvía a condiciones áridas que continuaron durante la primera mitad del II milenio a. C. en todo el sur de la Península Ibérica (Molina González *et al.* 2020). Esto ha sido también propuesto por otros autores, de manera que este cambio climático incidió fuertemente sobre una cobertura vegetal que ya era objeto de presión antrópica (Carrión García *et al.* 2007), siendo el inicio del evento árido 4.2 (entre 2400 y 2100 cal BC), constatado en distintas áreas del Mediterráneo.

A partir del Subboreal no se han producido cambios climáticos importantes de larga duración, aunque sí episodios u oscilaciones como el “Período Húmedo Romano” con fases de humedad y aridez, coincidiendo esta última con época romana. Debido a su relación con el yacimiento de Torregarcía, este episodio se detalla a continuación.

## 2.5. El Período Húmedo Romano

Este episodio climático coincidió especialmente con época romana y también es conocido como Período