

33. Geomorfología del Parque Nacional de Doñana

Antonio Rodríguez Ramírez

1. Localización y accesos

El Parque Nacional de Doñana abarca un amplio territorio en la margen derecha de la desembocadura del río Guadalquivir, ocupando parte de las provincias de Huelva y Sevilla, con un total de unas 55.000 ha (Fig.1).

Los accesos a las inmediaciones del parque nacional se pueden realizar desde las provincias de Huelva y Sevilla a través de la A-49, A-483 y N-442, o desde Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). Las estrictas medidas de conservación impiden el acceso libre al interior del parque, aún así una empresa de autobuses todo terreno realiza un recorrido a lo largo de su geografía, partiendo de El Acebuche. También existen una serie de centros de visitantes en Almonte (El Acebuche), Hinojos (Centenales), El Rocío (La Rocina, Palacio del Acebrón), Aznalcázar (Centro José Antonio Valverde) y Sanlúcar de Barrameda (Fábrica de Hielo).

Advertencia: si exceptuamos el verano, debido a las altas temperaturas, cualquier época es adecuada para visitar Doñana, destacando la primavera y el otoño.



Figura 1. Localización y esquema geomorfológico del P. N. de Doñana.

2. Descripción

Lo más emblemático de Doñana es su rica y variada fauna (lince, águila imperial, etc.) sin embargo uno de los aspectos sin duda menos conocidos y de mayor relevancia es su geología, representada por toda una serie de formaciones geomorfológicas que lo convierten en un paraje de gran singularidad.

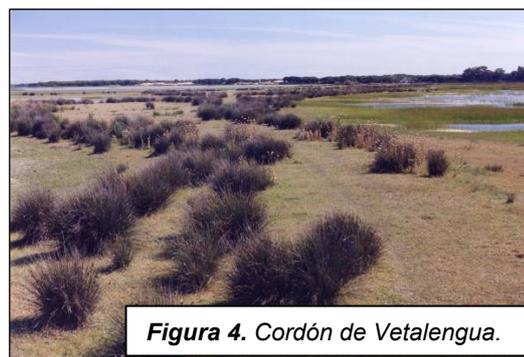
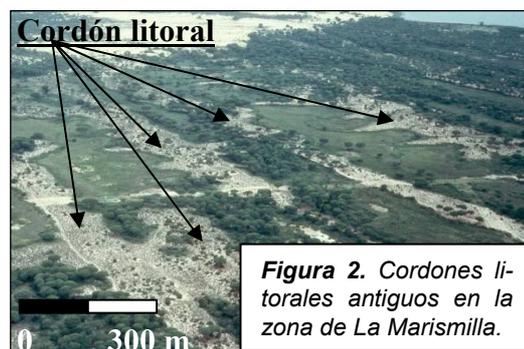
Desde el punto de vista geomorfológico el Parque Nacional de Doñana se caracteriza por el gran desarrollo de formaciones litorales y fluvio/litorales. Las formaciones litorales más significativas son las grandes barreras arenosas (flechas litorales) y los extensos campos de dunas. Las formaciones fluvio/litorales están constituidas por las marismas del Guadalquivir, que rellenan el amplio sector situado tras las flechas litorales (Fig.1).

2.1. Flechas litorales

La flecha litoral de Doñana se extiende de NO a SE, con unos 25 km de longitud y hasta un máximo de 5 km de anchura, constituida por sucesivos trenes de dunas activas y una serie de cordones litorales (Fig.1).

En aquellas zonas donde las dunas no fosilizan las formaciones previas (La Marismilla) se pueden observar los cordones litorales que conformaron originalmente la flecha litoral, orientados en la dirección NO-SE. Las depresiones que los separan reciben el nombre local de “navazos”, que se suelen inundar en invierno (Fig.2).

Los cordones representan las sucesivas fases de crecimiento de la flecha litoral. Estos se generan por efecto de la corriente de deriva litoral que da lugar a un gran aporte sedimentario desde el oeste. El origen de estos sedimentos está en los aportes de la red fluvial y en la erosión de los acantilados costeros colindantes (acantilado del Asperillo). El resultado de esta dinámica es la formación de sucesivas barras submareales que migran hacia la línea de costa, emergiendo y constituyendo las crestas de playa correspondientes (Fig.3). Inmediatamente después de su emersión la cresta es alterada por la actividad eólica, configurándose las dunas incipientes y constituyéndose el cordón litoral.



El crecimiento (progradación) normal de la flecha litoral en sucesivos cordones orientados en la dirección NO-SE se ha visto interrumpido varias veces a lo largo de estos últimos miles de años dando lugar a cordones litorales tipo “cheniers” que progradan hacia el NE (Carrizosa, Vetalegua). Estos están relacionados con episodios erosivos (fuertes tormentas o tsunamis) que actuaron sobre la flecha litoral preexistente (Figs.1 y 4).

2.2. Sistemas eólicos

Doñana presenta 5 sistemas eólicos, 3 estabilizados, y por tanto más antiguos, y 2 más recientes y activos (IV y V). Los estabilizados se tratan en la ficha del Abalarío y Asperillo.

Los sistemas activos se desplazan en una dirección aproximada SO a NE. Los dos sistemas están ligados a diferentes fases de progradación litoral. La morfología dominante es la de sucesivos trenes transversales, llegando a los 30 m de altura (cerro de los Ánsares) aunque también existen dunas parabólicas muy desdibujadas en el sistema V. Las depresiones interdunares o cubetas de deflación situadas entre los diferentes trenes dunares se llaman "corrales" (Fig.6). En las depresiones interdunares se observa lo que se denomina localmente "gusanos", que son unos relieves alargados, de poca altura, y subparalelos a la parte trasera de la duna, indicando el progresivo avance dunar (Fig.7).

Los acuíferos colgados en los frentes dunares alimentan por un lado a un rosario de lagunas en las cubetas de deflación de los sistemas eólicos estabilizados, que actúan como pequeñas áreas endorreicas, siendo la más importante la de Santa Olalla (Fig.5), así como a "La Vera", en el contacto con la marisma (Fig.8).



2.3. Marismas

Las marismas comprendidas en el P. N. de Doñana abarcan unas 35.000 ha. Su suave microtopografía tiene gran trascendencia hidrológica y ecológica pues condicionan los encharcamientos, las variaciones de salinidad y la distribución de la fauna y la vegetación. El relleno de estos espacios se ha realizado fundamentalmente a base de detríticos finos (arcillas y limos) aportados por la red fluvial y mareal. En su geografía se pueden diferenciar diversos elementos geomorfológicos.

Los *malecones* de los cursos fluviales constituyen la porción topográfica más elevada, es lo que se denomina marisma alta, "*altura*" o "*pacil*". Estos se constituyen como diques naturales que aíslan el canal del resto de la llanura de inundación (Fig.9). Tienen un papel muy importante en la época de lluvias, pues elevan la lámina de inundación y evitan el desagüe hacia el mar. También impiden la entrada de los flujos mareales. El más importante es el *pacil* del Guadalquivir, llamado "*Montaña del Río*" (Fig.11).

Cuando estos son erosionados por la arroyada superficial dan unas morfologías ovaladas denominadas "*vetas*", en las cuales tienen lugar los asentamientos humanos, (Fig.10).



Figura 10. Marisma inundada y "vetas". Al fondo el Palacio de Las Nuevas.

Los malecones fluviales delimitan una serie de áreas deprimidas denominadas localmente "*lucios*" (Figs.11 y 12), que son los que más tiempo permanecen inundados.



Figura 12. El "lucio" Grande en verano.



Figura 9. "Pacil", y "Caño" del Travieso.

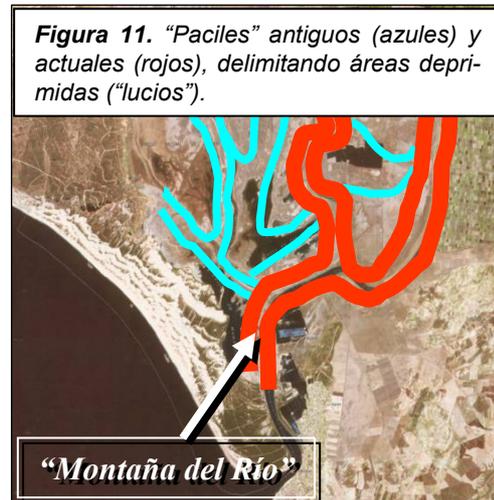


Figura 11. "Paciles" antiguos (azules) y actuales (rojos), delimitando áreas deprimidas ("lucios").

Los *cheniers* o *cordones estuarinos* son acumulaciones arenosas o conchíferas de escaso espesor y con morfología de cordones alargados, generados por las corrientes fluvio/marinas, olas de tormentas, etc. (Fig.13).

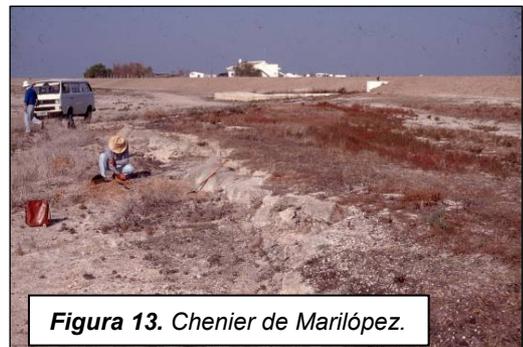


Figura 13. Chenier de Marilópez.

Como red encargada de redistribuir el líquido elemento, ya sea fluvial, mareal o pluvial, tenemos los cauces y “caños” (Figs.9 y 14). Los “caños” son redes fluvio/mareales relictas semicolmatadas (Travieso, Guadiamar, Madre de la Marisma). Los cauces funcionales son el Guadalquivir y Brazo de la Torre, por donde circulan la marea y los caudales fluviales actualmente.



Figura 14. El Brazo de la Torre.

2.4. Doñana y el hombre

La relación del hombre con Doñana ha sido muy estrecha desde hace miles de años. Esto ha dado lugar a toda una cultura rica en infinidad de costumbres, usos, tradiciones, etc. (Fig.15). Sin embargo en las últimas décadas este equilibrio se ha roto y esto ha sido especialmente visible en las marismas, el medio más sensible. La dinámica de éstas se ha visto alterada drásticamente por las diferentes actividades antrópicas realizadas (Figs.16 y 17). Éstas han afectado fundamentalmente al importantísimo aporte de la red fluvial tanto en calidad como en cantidad, mediante canalizaciones, muros, actividades agrícolas, contaminación, etc.



Figura 15. Algunas formas tradicionales: ganadería, transporte en “cajón”, chozas de “castañuela”.



Figura 16. Los principales daños han sido producidos por la construcción de canales y diques, transformaciones agrícolas, encauzamientos, presión urbanística en el entorno, etc.

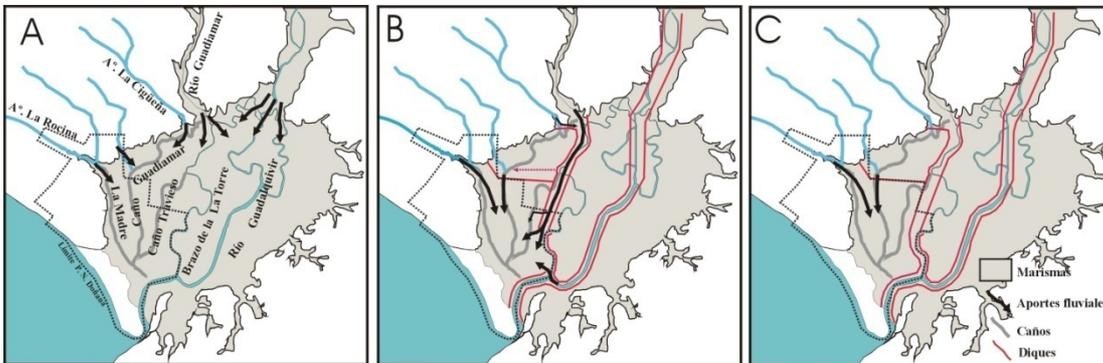


Figura 17. A.- Aportes fluviales a las marismas de la margen derecha del Guadalquivir en régimen natural. B.- Aportes fluviales tras los encauzamientos del Guadiamar y Guadalquivir (década de los 50 a 1998). C.- Situación actual, tras el desastre de la mina de Aznalcollar.

2.4. Evolución geodinámica

La morfología y evolución del Parque Nacional de Doñana esta ligada al último ascenso a gran escala del nivel marino, denominado transgresión flandriense, que tuvo lugar como consecuencia de la finalización del último período glacial (Würm).

El máximo nivel alcanzado por las aguas marinas en esta transgresión tuvo lugar hace 6.500 años, situándose a la cota actual.

La dinámica generada como consecuencia de este evento dio lugar a la regularización del trazado costero mediante el relleno sedimentario de los entrantes y la erosión de los salientes. Las principales formaciones sedimentarias que van a colmar estos entrantes o estuarios van a ser las barras arenosas y las marismas.

Los estudios geomorfológicos así como las dataciones de Carbono 14 en depósitos ricos en malacofauna (cordones litorales y *cheniers*) han permitido diferenciar varias fases progradantes (Fig.18B, D, F y H) separadas por sucesivas fases erosivas (Fig.18C, E y G) relacionadas con periodos de tormentas o tsunamis.

Las fases erosivas se traducen en las marismas en una mayor presencia de aguas marinas, mientras que las fases progradantes conllevan una disminución de éstas.

