

J.B. PERIS GISBERT  
E. SANCHIS DUATO  
C. ROIG BORONAT\*

## RELACIÓN SUELO/VEGETACIÓN EN LA PLANA CUATERNARIA DEL GOLFO DE VALENCIA

### RESUMEN

Ha sido estudiada la correlación existente entre la vegetación que tapiza la Plana Cuaternaria del Golfo de Valencia y los suelos sobre los que se desarrollan las distintas comunidades.

### ABSTRACT

The relationships between the vegetation site in Quaternary Plain of Valencia's Gulf and the soils on growing different plant communities have been studied.

### 1. INTRODUCCIÓN

La parte más occidental del territorio valenciano presenta una orografía, ciertamente, muy accidentada y cuenta con frecuentes altitudes superiores a los 1.000 m. Por contra, la franja litoral costera se corresponde con una extensa planicie, sin apenas elevaciones, de origen geológico reciente. (SANJAUME, 1974).

Geomorfológicamente, y a modo de síntesis, la formación del área litoral valenciana debe su formación a los siguientes acontecimientos: 1º Hundimiento del óvalo mediterráneo, que dio lugar a la fosa balear. 2º Acumulación de grandes cantidades de sedimentos procedentes de los ríos. El espesor de estos depósitos aluviales tienen entre 80 y 200 metros. 3º Coalescencia de los deltas de los ríos valencianos, principalmente Júcar y Turia (ROSSELLÓ VERGER, 1972). 4º La presencia de ciertos minerales detríticos (el más abundante es el piroxeno denominado augita) y otros materiales de naturaleza volcánica (procedentes de

---

\* U.I. Fitografía. Depto. Biología Vegetal. Universidad de Valencia.

las islas Columbretes), indican la participación de una importante corriente marina de dirección N-S, en la configuración actual de nuestro litoral (ALONSO PASCUAL, 1957).

La uniformidad cuaternaria se rompe con el afloramiento Triásico del Puig (areniscas rojas del Buntsandstein) y con los pequeños cerros próximos a Cullera (Jurásico) y del Grau de Gandía (Mioceno inferior) (ROSSELLÓ VERGER, 1969). La Plana litoral valenciana se caracteriza por presentar una serie de formaciones (marismas, dunas, albuferas, etc.) que geomorfológicamente son típicas de lugares costeros próximos a la madurez (ALONSO PASCUAL, 1957). La Plana Cuaternaria tiene su máxima amplitud en las proximidades de Valencia, marco geográfico de realización del presente trabajo.

Como se ha comentado, en el territorio son frecuentes las albuferas, lagunazos litorales, marjales y charcas de mayor o menor extensión; como también los cordones dunares, que antaño tenían una gran extensión, pero que en la actualidad y debido a la presión antrópica, sus dimensiones son bastante reducidas; incluso han llegado a desaparecer en algunos puntos, como consecuencia de la construcción de numerosas edificaciones.

Los suelos localizados en la planicie cuaternaria son, en general, profundos; muchos de ellos se han originado por la colmatación natural de antiguas albuferas. En la actualidad están dedicados a la agricultura intensiva de regadío (como sucede en las comarcas de L'Horta, Ribera Baixa, Camp de Morvedre, Plana Baixa, etc.). Y sobre éstos se asientan grandes ciudades y pueblos, soportando una elevada densidad de población.

El objetivo del presente trabajo es hacer una relación de las distintas comunidades vegetales existentes en la Plana Cuaternaria del Golfo de Valencia, indicando el ambiente que ocupan, con aportación de la catalogación edáfica de los suelos que colonizan.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

La vegetación ha sido estudiada siguiendo los criterios de la Escuela Sigmatista de BRAUN-BLANQUET (1979), con las modificaciones de GEHU & RIVAS MARTÍNEZ (1981). La nomenclatura de los sintáxones ha seguido las directrices de BARKMANN & *al.* (1986). Para el estudio de las comunidades vegetales del territorio han sido utilizados los siguientes trabajos: BOLÒS (1967), COSTA & BOIRA (1981), ÉSTESO (1984), COSTA, BOIRA, PERIS & STÜBING (1986) y PEINADO LORCA & RIVAS MARTÍNEZ (1987). En la diferenciación de los pisos bioclimáticos, ombroclimas y sectorización corológica, se han utilizado las normas de RIVAS MARTÍNEZ & *al.* (1987). La determinación y nomenclatura de las unidades edáficas se ha establecido según los criterios de F.A.O. (F.A.O.-U.N.E.S.C.O., 1981). Para la elaboración del texto, redacción de comentarios edáficos y establecimiento de la correlación suelo/vegetación, han sido consultadas las obras de DUCHAUFOR (1978) y FITZPATRICK (1984).

## RESULTADOS

### LA VEGETACIÓN Y LOS SUELOS

En una zona con contrastes tan variados, como luego se analizará, la vegetación es muy diversa; ésta se puede resumir brevemente en las siguientes series de vegetación: Geoserias dunares y psamófilas, Geoserias halo-hidroedafófilas y Serie climácica-edafófila de la olmeda valenciana.

#### 1. Geoserias dunares y psamófilas

##### 1.1 Serie del «fenalar marino», del «barrón» y de la «siempreviva» (*Agropyretum mediterraneum*, *Medicago-Ammophiletum* y *Helychriso-Crucianelletum*).

Se localizan sobre dunas litorales, constituidas por material arenoso, escasamente compactado, sin diferenciación de horizontes y de comportamiento físico-químico muy homogéneo. Este tipo de suelo se denomina, según F.A.O. (1981), como Arenosol albico.

Sintéticamente, los arenosoles son suelos con escasa capacidad de retención de agua (por lo que las plantas colonizadoras están sometidas a stress hídrico), muy bajos contenidos en materia orgánica y una gran aireación. No hay problemas de salinidad aunque estén situados muy cerca del agua del mar, por la gran facilidad de lavado que presentan (fenómeno de lixiviación).

La vegetación de estas dunas litorales están integradas por táxones especialmente adaptados a la escasa disponibilidad de agua (localización muy superficial y amplia de las raíces) y a los efectos de abrasión de las partículas de arena, como consecuencia de la acción continuada del viento marino.

##### 1.2 Serie del aladierno y espino negral (*Phyllireo-Rhamnetum angustifoliae*).

Se desarrolla sobre dunas estabilizadas, localizadas más al interior. A medida que aumenta la distancia al mar y la acción abrasiva del viento disminuye, se puede observar un progresivo incremento en la biomasa vegetal. Se trata de una vegetación que presenta hojas perennes, esclerófilas, y en ocasiones espinosas; que dan lugar a formaciones de alta cobertura, que originan una maquia en ocasiones impenetrable.

Los suelos sobre los que se desarrolla esta serie son también Arenosoles albos. El aspecto del aumento de la biomasa vegetal, queda también reflejado en el incremento de los valores de materia orgánica del suelo (SANCHIS & *al.*, 1986), como consecuencia del aumento de restos orgánicos (fundamentalmente hojarasca) sobre la superficie del mismo.

Entre las dunas existen zonas topográficamente hundidas, en donde aparecen comunidades helofíticas y praderas juncuales propias de la geoserie halo-hidroedafófila, que se tratará más adelante.

## 2. Serie climácico-edafófila desarrollada sobre suelos profundos de la olmeda (*Fraxino-Ulmenion*)

Ocupa una gran parte del territorio y actualmente está dedicada a cultivos de regadío (naranjales y cultivos hortícolas de primor); es el típico territorio de huerta valenciana, que da lugar a un paisaje característico. La vegetación potencial edafófila (olmeda), ha sido destruida y el suelo ha sido transformado en campos de labor. La vegetación arbolada correspondía a una antigua olmeda, con abundantes elementos esciófilos, en su estrato herbáceo; sólo quedan algunos restos de esta antigua vegetación en las orillas de algunas acequias y masías.

Por destrucción de esta primigenia formación vegetal, se originan zarzales (*Pruno-Rubion ulmifolii*) y formaciones herbáceas megafórbicas (*Arction minoris*). Además, cuando la degradación del medio se acrecenta, se originan yezgares de carácter estival-autumnal (pertenecientes a *Arction minoris*) y cicutales de óptimo autumnal-primaveral (*Galio-Conietum maculati*). También están bien representados los cañares (*Arundini-Convolvuletum sepium*), que están favorecidos por los labradores debido a su gran aprovechamiento agrícola. Además, los ciscales (*Panico-Imperatetum cylindricae*), los fenalares (*Brachypodietum phoenicoidis*) y los céspedes (*Trifolio-Cynodontetum*), cuentan con una importante representación en todo el territorio.

Por aumento de la nitrificación, como consecuencia de la alteración antrópica del paisaje, surgen las comunidades nitrófilas, como la del «citró» en primavera (*Sisymbrio-Malvetum parviflorae*), o la del «serrets» en la época estival (*Setario-Echinochloetum colonae*) y en las zonas ruderal-viarias aparecen las formaciones de «blets», de óptimo estival-autumnal (*Chenopodio-Bassietum scopariae*).

Cuando se implanta un cultivo de cítricos y los árboles plantados son jóvenes (por lo que originan una escasa sombra), se establece la vegetación heliófila anual de «ravenissa blanca» (*Diplotaxietum eruroidis*). Por contra, cuando los árboles se hacen añosos y la sombra que ofrecen sus copas es intensa, la vegetación se sustituye por la comunidad del «agret» (*Citro-Oxalidetum pres-caprae*).

La olmeda valenciana y sus correspondientes etapas de degradación se localizan sobre suelos catalogados, según F.A.O. (1981), como: Fluvisoles (principalmente), y en menor medida Cambisoles y Regosoles. La principal característica de estos suelos es la de presentar una importante profundidad de perfil, se estratifican en horizontes del suelo (aquí residen sus diferencias taxonómicas); y en general presentan una buena capacidad de retención de la humedad necesaria para la implantación de estas comunidades vegetales. Estos suelos presentan una gran riqueza intrínseca de nutrientes, por lo que son especialmente aptos para la agricultura.

## 3. Geoserias halo-hidroedafófilas

La vegetación de marjal es muy variada, constituye una intrincada -y a veces solapada- interrelación entre diversas geoserias con diversas afinidades preferenciales por las sales y el agua del suelo.

### 3.1 Vegetación halófila.

La salinidad de los suelos de la Plana Cuaternaria tiene su origen en la presencia de agua freática, rica en sales, a escasa distancia de la superficie del suelo. En la época estival, el agua freática asciende capilarmente por el perfil y alcanza -en ocasiones- su misma superficie; por evaporación del agua las sales forman una costra de aspecto característico.

En los ambientes en donde la salinidad del suelo/agua freática adquiere carta de naturaleza, se localiza la vegetación halófila de *Arthrocnemetea*. Con un gradiente de salinidad algo menor, se localizan las praderas halófilas del «llantén craso» (*Plantago crassifolia*), junto a estas praderas se pueden encontrar los juncales subhalófilos (*Carici extensae-Juncetum maritimae*), que alternan con las formaciones de «barrillas» de carácter más halófilo (*Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* y *Arthrocnemetum-Juncetum subulati*). En las pequeñas charcas que se localizan en estos parajes, en donde el agua tiene un alto grado de salinidad, aparece la comunidad denominada *Ruppium drepanensis*.

Las diferencias en la vegetación que se pueden localizar en estas zonas topográficamente hundidas, que localmente reciben el nombre de «mallades», se deben fundamentalmente al material edáfico subyacente. Así, se puede encontrar una vegetación halófila (en ocasiones hiperhalófila), cuando en la capa subsuperficial del suelo se encuentra un horizonte de naturaleza limosa. Este horizonte impide el lavado de las sales en el perfil del suelo, lo que posibilita la acumulación de éstas. Cuando la vegetación se localiza sobre suelos con un horizonte subsuperficial de arenas fuertemente compactadas, el gradiente de salinidad es sensiblemente menor, porque se permite un cierto grado de lixiviación de sales a lo largo del perfil. Ambos suelos, según F.A.O. (1981), se catalogan como Solonchaks (por sus condiciones de alta conductividad eléctrica de la solución de suelo), con la adición de la demoninación de gleycos (por las altas condiciones de humedad, debidas a la cercana agua freática, SANCHIS & al., 1986). Los vegetales presentes sobre estos suelos son capaces de resistir altos contenidos en salinidad y las raíces soportan condiciones anaerobias por exceso de humedad, lo que induce a que se presenten hojas crassicaules y fenómenos de sequía fisiológica.

### 3.2 Vegetación dulceacuícola.

En las marjales dulceacuícolas se desarrolla una gran cantidad de comunidades, entre las que cabe destacar la vegetación cormofítica de elodeidos, ninfeidos, mirioflidos y batráchidos (*Potamogetum denso-nodosi*, *Myriophyllo verticillati-Potametum pectinati* y *Ranunculetum baudotii*) y la comunidad de *Utricularia vulgaris*.

La vegetación helofítica está muy bien representada y es muy extensa, domina principalmente en los bordes de lagunas, lagunazos, charcas y albuferas. Está representada por carrizales (*Typho-Phragmitetum* y *Typho-Scirpetum*), junto con las formaciones de grandes cárices (*Hydrocotilo-Cladietum* y *Caricetum elatae*), entre las cuales -y como formaciones intermedias- aparecen las comunidades de:

*Helosciadatum nodiflori* y la de *Sparganium neglectum*. La vegetación de elementos hemicriptófitos trepadores, volubles (*Ipomoeo-Cynanchietum acuti*) utilizan carrizos y juncos como soporte y es frecuente de localizar en estos mismos ambientes.

En las zonas de tránsito entre las comunidades dulceacuícolas y las comunidades halófilas, se desarrollan juncas subhalófilas, correspondientes a *Scirpetum compacto-litoralis*.

En las marjales dulceacuícolas, o incluso de ligero matiz salobre (pero no salinos), los suelos tienen como principales características: el encharcamiento (hidromorfismo) y las condiciones de anaerobiosis que derivan del anterior factor. Taxonómicamente, estos suelos, según F.A.O. (1981), se consideran Gleysoles calcáreos por el alto contenido en humedad en el suelo, incluso en la época estival y por su elevado porcentaje en carbonato cálcico. La vegetación de estos parajes, está adaptada a las condiciones de asfixia radicular, como consecuencia del hidromorfismo.

#### DISCUSIÓN

La vegetación del área litoral valenciana es muy variada, en función de los ambientes que coloniza. La afinidad de la vegetación con determinadas unidades de suelo, en ocasiones es muy estricta, como se observa en las comunidades vegetales desarrolladas sobre suelos salinos. Hay una menor afinidad edáfica en las comunidades de la geoserie dunar; de hecho se puede ver que sobre el mismo tipo de suelo (Arenosol albico) se localizan distintos tipos de vegetación en función de la distancia al mar y de la consiguiente atenuación de la abrasión por el viento marino. Por su parte, los suelos de las antiguas olmedas, que en la actualidad se han convertido en campos de cultivo, soportan distintas comunidades vegetales; pero los distintos suelos tienen como denominador común: gran riqueza intrínseca de nutrientes, elevada profundidad del perfil y un cierto gradiente de humedad, que les confiere una clara vocación agrícola.

Otro aspecto a destacar es la adaptación de las distintas especies vegetales al lugar donde ecológicamente se localizan. Así, tenemos que las plantas integrantes de la geoserie dunar tienen una adaptación a la sequía, similar a la que se encuentra en las plantas de ambientes desérticos: raíces abundantes y extensas en las proximidades de la superficie del suelo. Por su parte, las plantas colonizadoras de los ambientes salinos, están muy adaptadas a la sequía fisiológica (presencia de agua, pero con elevada salinidad): las raíces tienen una elevada concentración osmótica, necesaria para poder vencer la ósmosis del medio edáfico.

#### CONCLUSIONES

1) La vegetación del área central del litoral valenciano se puede agrupar de la siguiente forma:

\* Geoserias dunares y psamófilas

- \* Serie climácico-edafofílica de la olmeda
- \* Geoserias halo-hidroedafofílicas

2) Los suelos sobre los que se localizan las distintas comunidades citadas en el presente trabajo, se agrupan de la siguiente forma:

2.1 Las Geoserias dunares y psamófilas se desarrollan sobre suelos denominados por F.A.O. Arenosoles albos.

2.2 La Serie climácico-edafofílica de la olmeda, con sus correspondientes etapas de degradación se localizan sobre: Fluvisoles (mayoritariamente), Cambisoles y Regosoles.

2.3 Las Geoserias halo-hidroedafofílicas se localiza sobre Solonchaks gleycos, cuando se presentan conjuntamente condiciones de elevada salinidad edáfica y humedad del perfil. Cuando únicamente existe un alto gradiente de humedad, a lo largo de todo el año, se catalogan los suelos como Gleysoles calcáreos.

3) Donde se aprecia una mayor correlación entre el suelo y la vegetación es, por una parte, en las Geoserias halo-hidroedafofílicas, correspondiente a las zonas hundidas topográficamente («mallades») y en las áreas ribereñas de suelos húmedos permanentemente a lo largo de todo el año (Solonchaks gleycos y Gleysoles calcáreos).

4) Una afinidad ligeramente menor entre los suelos y la vegetación se presenta entre la vegetación de la Serie climácico-edafofílica de la olmeda valenciana que, si bien necesita suelos profundos y húmedos, se localiza indistintamente sobre Fluvisoles, Cambisoles y Regosoles.

5) En la Geoserie dunar y psamófila la afinidad entre el suelo y la vegetación es relativa. De hecho, desde las dunas más próximas al mar a las más interiores y estabilizadas, se detecta una única unidad taxonómica de suelo, Arenosol albio, mientras que en la vegetación se aprecia un incremento notable de la biomasa, a medida que aumenta la distancia al mar, como consecuencia de tener una mayor protección frente a la acción abrasiva del viento marino.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO PASCUAL, J.J. (1957): La red fluvial de Valencia. III. Mitad Sur de la provincia. *Anales Edaf.*, 16, 681-750.
- BARKMANN, J.J. & al. (1986): Code of Phytosociological Nomenclature. *Vegetatio*, 67, 145-195.

- BOLÒS, O. DE (1967): Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. R. Acad. Cien. y Art. Barcelona*, 38(1), 3-280.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979): *Fitosociología*. Madrid. Blume. 820 p.
- COSTA, M. & BOIRA, H. (1981): La vegetación costera valenciana: los saladares. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 38(1), 233-244.
- COSTA, M., BOIRA, H., PERIS, J.B. & STÜBING, G. (1986): La vegetación acuática y palustre valenciana. *Ecol. Med.*, 12(1-2), 83-100.
- DUCHAUFOUR, P. (1978): *Manual de Edafología*. Barcelona. Toray-Masson. 476 p.
- ESTESO, F. (1984): *Aportación al conocimiento de la vegetación ruderal-viaria de las comarcas de L'Horta (N. y S.)*. Valencia. Interés farmacéutico. Tesina de Licenciatura, inédita. Facultad de Farmacia de Valencia. 192 p.
- F.A.O.-U.N.E.S.C.O. (1981): *Clave para la descripción de suelos. Vol. I. Legend*. Madrid. 169 p.
- FITZPATRICK, E.A. (1984): *Suelos. Su formación, clasificación y distribución*. México. Cecsá. 175 p.
- GÉHU, J.M. & RIVAS MARTÍNEZ, S. (1981): *Notions fondamentales de Phytosociologie. Syntaxonomie*. Vaduz. J. Cramer. 33 p.
- PEINADO LORCA, M. & RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987): *La vegetación de España*. Madrid. Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares. 544 p.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & al. (Edits.) (1987): *Memoria del mapa de series de vegetación de España. 1:400.000*. Madrid. Mtrio. Agric. Pesca y Alimentación. ICONA. Ser. Técn. 248 p.
- ROSSELLÓ VERGER, V.M. (1969): *El litoral valencià. El medi físic i humà*. L'Estel. València.
- ROSSELLÓ VERGER, V.M. (1972): Los ríos Júcar y Turia en la génesis de la Albufera de Valencia. *Cuadernos de Geografía*, 11, 7-25
- SANCHIS, E., RUBIO, J.L. & MANSANET, J. (1986): Suelos y Vegetación del Monte de la Dehesa de la Albufera (Valencia). *Rev. Agroquím. y Tecnol. Aliment.*, 26(3), 435-450.
- SANJAUME, E. (1974): El cordón litoral de la Albufera de Valencia. Estudio sedimentológico. *Cuadernos de Geografía*, 14, 61-96