ANOTACIONES GEOGRAFICAS SOBRE ECOLOGIA, ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD Y PAISAJE AGRARIO DE SIERRA MARIA (SURESTE DE ESPAÑA)

SIERRA MARIA: ECOLOGIA, ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD Y PAISAJE AGRARIO

El interés prioritario que nos ha movido a escribir estas breves notas está vinculado muy directamente al atractivo que nos sugería el extremo septentrional de la provincia de Almería. Ubicado en el subbético, en el ámbito de las altiplanicies andaluzas y de los paisajes agrarios de montaña, Sierra María presenta unos aprovechamientos tradicionales de fuerte originalidad que inteligentemente potenciados en el mero contexto político de la Comunidad Autónoma ayudaría a mitigar la sangría migratoria tradicional consolidando la vocación forestal de este territorio.

“Sierra María” área geográfica objeto de nuestro estudio, está ubicada en el norte de la provincia abarcando territorios de los términos municipales de María, Velez Blanco y Chirivel. Los criterios seguidos a la hora de delimitar el espacio —envuellos del ropaje de la subjetividad, arbitrariedad más inevitable— han sido los puramente fisiográficos: en especial la flora la riqueza biótica y la belleza paisajística. En el extremo norte queda limitado por el camino vecinal que partiendo del núcleo urbano de Casablanca va a unirse a la carretera de D. Fadrique a María; a partir de aquí y por dicha carretera hasta el K. 10,50 en dirección a Velez Blanco. Por el Este y desde el cruce de esta carretera con el río Blanco y hacia el Sur, se continúa la línea de cumbres hasta el camino que une la Fuente del Peral con Velez Blanco y desde aquí por tal vía hasta dicho núcleo urbano, en donde se sigue por la carretera de Velez Blanco a Velez Rubio hasta el Km. 5 y continúa por el camino que partiendo de este punto, nos lleva hasta

José Jaime CAPEL MOLINA

Colegio Universitario de Almería.
Departamento de Geografía

el límite de términos municipales de los Vélez. Por el Sur, se sigue dicho límite de términos municipales, siguiendo por la vereda del Mojonar que circunda toda la solana de Sierra María (siguiendo aproximadamente la isohipsa de 1.300 m.) hasta la intersección del camino de Chiribel al núcleo poblacional de Casablanca; y por el Oeste, siguiendo este camino hasta el cruce con la carretera de Orce a María, volviendo nuevamente al punto de partida.

El área cubierta por los límites anteriormente descritos, posee una superficie de 9.102 has. (ver figura 1).

La presencia de una cobertura vegetal densa, que en algunas zonas está constituida por la asociación subclimática de pino halepensis y encinar, y en otras por comunidades de plantas anuales, evita la generalización de los procesos erosivos. Por otro lado, la bondad del clima permite una utilización óptima del espacio en primavera, verano y otoño, mientras que en invierno las condiciones térmicas le hacen inhóspito. La opción entre sol y sombra es siempre posible por la presencia de ese densísimo pinar que podría extenderse más aún a la totalidad del territorio delimitado. A ello se le agrega la presencia de comunidades de matorral con gran abundancia de especies aromáticas, para la obtención de aceites esenciales y productos farmacos. Igualmente la existencia de una nutrida comunidad de vertebrados e importancia ornitológi-

ca, en especial, a nivel de grandes rapaces. En definitiva, existen, pues, una serie de caracteres convergentes en ésta área montañosa, de “Sierra María” que apuntan la posibilidad de que se convierta en espacio protegido para disfrute de la colectividad.

Sólo en la medida en que se establezcan espacios protegidos, podemos disponer hoy, y garantizar para el futuro, áreas de investigación científica, de recreo y de protección para el paisaje que habitamos. Para una provincia como “Almería” víctima del subdesarrollo y sujeta a la presión demográfica, la instauración funcional de verdaderos espacios protegidos, parques naturales o reservas científicas no deben entenderse como un lujo ocioso, sino, por el contrario, como un mecanismo para modelar la conducta conservacionista de sus habitantes. Esta necesidad que exige para ser abordados con éxito, voluntad política clara y urgentes cambios jurídico-administrativos, deberá acompañarse de análisis interdisciplinarios que desvelen los valores potenciales y la vocación del área.

Así pues, valgan estas breves notas ecológicas y socioeconómicas a cerca de Sierra María, que argumentan nuestro objetivo, a modo pionero, hasta que estudios interdisciplinarios posteriores, más exhaustivos y concisos sean emprendidos, por la comunidad de científicos almerienses. Debiendo formar parte de dicho equipo interdisciplinar, geógrafos, biólogos, geólogos y conservacionistas, con el fin de asegurar que los proyectos que se lleguen a aprobar por parte de los organismos competentes no se desviaran de la proyección geográfico-ecológica que deben tener. Pues sentimos la preocupación de que los geógrafos, biólogos, geólogos, ingenieros, socioló-

rosso" con gran cantidad de macrofósiles; para terminar con una formación de margas y radiolaritas verdes de una potencia variable y en la que aparecen intercalaciones de calizas nodulosas verdes claras con abundante macrofauna.

Aunque la unidad consta de varios términos por encima del último descrito sin embargo no afloran en la zona objeto de estudio.

Subbético Medio. Esta unidad más externa que la anterior presenta una laguna estratigráfica que abarca desde finales del Triásico al Neocómiense.

El primer material aflorante perteneciente al Subbético medio son unas margas arcillosas de color verdoso con pirita que aparece transformada en óxido de hierro. Casi siempre se encuentra en contacto mecánico con el término superior que está formado por margas y margocalizas blancas asalmonadas que presentan una microfauna abundante.

El siguiente término consta de tres miembros. El inferior formado por margas ricas en microfósiles y calizas margosas. El medio son calizas verdes con flauconita e intercalaciones de margas, así como de rocas volcánicas andesíticas. El último miembro está integrado en su totalidad por margas y margocalizas con abundante microfauna. Este es el último material aflorante en la zona perteneciente a esta unidad.

Unidad Intermedia. Está formada por materiales de situación tectónica poco clara que afloran entre la zona Bética y Subbética, con unas características paleogeográficas distintas a las dos zonas anteriores que le son limítrofes y en la que parece seguro que existan formaciones autóctonas y alóctonas.

De las cuatro formaciones que constituyen esta unidad solamente una aflora en el área de estudio que

es la formación "Solana" que la integran dos miembros unos inferiores formado por margas y arcillas verdosas, areniscas con abundante estructuras sedimentarias primarias en secuencia turbidítica. El segundo miembro son areniscas polimícticas amarillentas, rojizas, verdosas y calcarenitas con abundante microfauna.

Depósitos Postorogénicos. Destacan en este capítulo los sedimentos del borde de la Cuenca de Baza constituidos por conglomerados arenos y arcillas rojas que parecen pertenecer a un ambiente de depósito fluvial ligado a llanuras de inundación donde se distinguen paleocanales. Encima encontramos glaciares de colmatación formados por conglomerados correspondientes a antiguos conos de deyección. En las laderas de Sierra María se desarrollan en las desembocaduras de los arroyos conos de deyección formados fundamentalmente por cantos de calizas, que completan el panorama junto a los depósitos de gravas y arenas de los lechos de ríos y ramblas.

En cuanto a la tectónica, lo más destacable es la existencia de macroestructuras tectónicas de cabalgamiento, empezando por el subbético interno que cabalga sobre el medio que a su vez retrocabalga sobre la formación "Solana" de la unidad intermedia que parece claramente alóctona. Desarrollo de un complejo de fallas de desgarre que origina la curvatura de la Sierra, y finalmente una serie de estructuras distensivas que producen una fracturación de todo el edificio de la Sierra María.

Finalmente, en relación a sus caracteres geomorfológicos, la presencia de un activo modelado kárstico que se ve potenciado por que la práctica totalidad de Sierra María está ocupada por rocas calizas y la existencia de unos rasgos climáticos favorables a que se produzca una

disolución de las rocas carbonatadas. En las zonas de laderas aparecen dos tipos de glaciares, uno más antiguo, fuertemente consolidado y otro más reciente formado fundamentalmente por cantos calizos y que ocupa las zonas bajas de las laderas de pequeña inclinación.

EL CLIMA: Los rasgos climáticos de Sierra María son característicos de las Altiplanicies de Andalucía Oriental, extremo occidental de Murcia y Surco Intrabético. Las precipitaciones son escasas en torno a 400 mm. La distribución de éstas a lo largo del año muestran máximos pluviométricos equinocciales y destacando su valor más elevado en otoño (María, Velez Blanco, La Gabiara) rasgo típico del litoral mediterráneo español. En invierno, las precipitaciones descienden ostensiblemente; el verano es seco, "julio y agosto no son ya, en cambio, tan áridos como en el resto de Andalucía, debido a la formación de tormentas convectivas, entre ambos meses suelen recogerse entre 6 y 20 mm."⁽¹⁾

La temperatura media anual oscila entre 10° y 12°C, con fuertes amplitudes térmicas, entre 17° y 20°C. El invierno es frío y largo, con varios meses por debajo de los 6°C, semejante al de la Submeseta Meridional española, con fuertes y prolongadas heladas, hasta 100 días al año y con presencia de nieve entre 4 y 6 días por temporada invernal, aunque a partir de los 1.500 m. éstas son muy frecuentes. El verano es cálido, pudiendo alcanzar julio, que es el mes más cálido, 24°C. Las temperaturas extremas absolutas registradas en la zona son 40°C y -18°C.

(1) CAPEL MOLINA, J.J.: Los climas de España. Oikos-Tau, Vilassar de Mar, Barcelona, 1981, p. 142.

Sierra María posee fuertes índices de Insolación, con más de 2.800 horas anuales. Los días de precipitación oscilan entre 50 y 70 al año. Los vientos predominantes son del tercer cuadrante, seguidos de los del cuarto cuadrante y Levante, éstos últimos son los provocadores de lluvias generales e intensas de origen mediterráneo.

Sierra María se caracteriza, no sólo por una pluviosidad baja, sino además, por la acentuada variabilidad anual y estacional de las precipitaciones; el régimen de las lluvias pone al descubierto una influencia atlántica importante a pesar de su caracterización general como mediterráneo. La lluvia en la época fría de octubre a mayo, y la sequía estival es el rasgo más general y específicamente mediterráneo.

BOTANICA Y ZOOLOGIA: Desde un punto de vista botánico la región se incluye corológicamente en el sector Guadiciano-bacense de la provincia Bética, de gran interés florístico, como demuestran los 9 táxones endémicos que se distribuyen por sus relieves cársticos en el seno de comunidades subseriales que ha provocado la degradación antropógena⁽²⁾.

En la vertiente umbría de la sierra ocupando los pisos termo y meso-mediterráneos y al amparo del microclima que genera la topografía aparecen esplendidos pinares de alepo (*Pinus halepensis* Miller) que ocupan 3.278 has. y de bosque no se recuerda la época de repoblación. Estos "pinares viejos" de carrascas junto con pequeñas manchas de Pino Laricio (*Pinus nigra* Arn.) y al-

gunas reliquias de *Pinus Sylvestris* L. constituyen el bosque de aciculígnosa más extenso y mejor conservado de la provincia. El carácter más acusadamente xerófito del pino carrasco con respecto a la encina (*Quercus ilex* L. ssp. *rotundifolia* (Lamk) le permite competir con éxito desplazándola en las solanas y piedemontes más caldeados del macizo, acomodándose los escasos encinares en los barrancos más frescos y umbríos.

Además de la encina que adquiere morfología de chaparral, las especies fruticasas más representativas y constantes del sotobosque del pinar de alepo son *Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus albidus*, *Daphne guidium* y varias especies de los géneros *Thymus*, *Teucrium*, *Helianthemus*, *Lavandula*, etc.

Bajo la cobertura de estos bosques de coníferas se desarrolla una comunidad de vertebrados en claro proceso de reconstrucción en la que la presencia del Águila real (*Aquila chrysaetos*), águila calcestrera (*Circus cyaneus*), águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), buho real (*Bubo bubo*), rabilargo (*Cyanopica cyanus*), agateador (*Certhya brachydactyla*), jabalí (*Sus scrofa*), tejón (*Meles meles*), gatos montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*), ardilla (*Sciurus vulgaris*) etc, por citar solamente algunas de las especies más representativas entre las que se reproducen en el área, constituyen el más válido argumento posible a la hora de evaluar su interés faunístico.

EXPLOTACION DE LA TIERRA. ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD

El análisis efectuado a partir de los datos catastrales pone de manifiesto el predominio de la gran propiedad.

En efecto, un sólo propietario, de un total de 196, Ayuntamiento Comunal, ocupa el 23% del territorio y los propietarios con explotaciones de más de 1.500 has. (en total 3) poseían el 61,6% del espacio. Por el contrario, el 70,4% de los propietarios, dueños de explotaciones inferiores a 10 has. sólo ocupaban el 4,9% de la superficie catastrada.

Considerando pequeña hasta 10 has. mediana propiedad de 10 a 100 has. y gran propiedad a las extensiones superiores a 100 has., tenemos que, mientras los tres cuartos de los propietarios son dueños de la vigésima parte, aproximadamente, de la superficie de Sierra María, sólo una minoría tiene la mayor parte de dicha superficie (81,6%) (ver gráfico A)

APROVECHAMIENTO Y USOS DEL SUELO

El análisis de los aprovechamientos del espacio es un dato que complementa y explica la estructura de la propiedad. En efecto la baja calidad de las tierras, con aprovechamientos fundamentales de Pinos (36%), Erial Pastos (36,9%), Cereal Secano (15,9%) y Monte Bajo (3,2%), es la razón que tradicional y económicamente explican el imperio de la gran propiedad en Sierra María.

Tradicionalmente, por que desde la repoblación en el siglo XVI, estas tierras, al no ser de regadío, no han sufrido la presión demográfica y económica de pequeños propietarios agricultores, que hubiesen luchado por las pequeñas explotaciones agrarias que les hubiesen permitido la subsistencia; y económicamente, ya que la única vía de lograr un adecuado rendimiento de unas tierras de escasa calidad, consistía en poseer una gran extensión de ellas, a fin de conseguir un rendimiento apreciable.

(2) SAGREDO, R. y CASTRO NOGUEIRA, H.: Corología de los espermatófitos endémicos de la flora Almeriense. *Rev. Paralelo* 37º, Dept.º de Geografía, Colegio Universidad de Almería, n.º 4, 1980, pp. 37-50.

A	Propietarios (en %)	Superficie total (en %)
Pequeña propiedad	70,5	4,8
Mediana propiedad	23,4	13,6
Gran propiedad	6,1	81,6

B		
Erial	406.00.96 has.	que representa el 4,4% del Espacio.
Erial-Pastos	3367.00.85 has.	que representa el 36,9% del Espacio.
Pinos	3278.03.92 has.	que representa el 36,1% del Espacio.
Encinas	47.10.50 has.	que representa el 0,5% del Espacio.
Monte bajo	292.00.00 has.	que representa el 3,2% del Espacio.
Monte Alto	136.17.50 has.	que representa el 1,5% del Espacio.
Alamos	13.28 has.	que representa depreciable
Rozas	11.50.00 has.	que representa el 0,1% del Espacio.

C		
Cereal seco	1448.92.14 has.	que representa el 14,9% del Espacio.
Cereal riego	36.53.07 has.	que representa el 0,4% del Espacio.
Almendra seco	12.33.96 has.	que representa el 0,1% del Espacio.
Frutal riego	68.75 has.	que representa depreciable

D		
Grupo de propietarios de	menos de 5 has.	representa el 9,1% de la Superficie.
Grupo de propietarios de	5-10 has.	representa el 11,8% de la Superficie.
Grupo de propietarios de	10-50 has.	representa el 36,3% de la Superficie.
Grupo de propietarios de	50-100 has.	representa el 10,7% de la Superficie.
Grupo de propietarios de	100-200 has.	representa el 18,8% de la Superficie.
Grupo de propietarios de	200-500 has.	representa el 6,1% de la Superficie.
Grupo de propietarios de	500-1500 has.	No aparece
Grupo de propietarios de	más de 1500 has.	representa el 7,8% de la Superficie.

E		
Propietarios de	menos de 5 has.	representa el 0,6% de la Superficie.
Propietarios de	5-10 has.	representa el 0,9% de la Superficie.
Propietarios de	10-50 has.	representa el 5,3% de la Superficie.
Propietarios de	50-100 has.	representa el 1,7% de la Superficie.
Propietarios de	100-200 has.	representa el 6,6% de la Superficie.
Propietarios de	200-500 has.	representa el 8,1% de la Superficie.
Propietarios de	500-1500 has.	representa el 7,3% de la Superficie.
Propietarios de	más de 1500 has.	representa el 69,3% de la Superficie.

Esquemas A, B, C, D, E

El espacio de Sierra María posee una extensión de 9.102 has. De ellas, las tierras cultivadas ocupan 1.498 has. representando sólo el 16,4% de la superficie total. La superficie no cultivada ocupa 7.575 has. (el 83,2% del espacio) pero con aprovechamientos que poseen un cierto interés económico: obtención de madera aserrable (pinos), de aceites esenciales de plantas aromáticas (Erial-Pastos y Monte Bajo) y abundantes pastos para la cría de ganado ovino.

Se trata de tierras aptas desde un punto de vista económico, por consiguiente, un secano con validez actual, máxime si se potencia algunos de los aprovechamientos tradicionales de la zona (ver figura 2).

Utilización del Suelo. (Superficie total: 9102.54.04 has.).

— Superficie no cultivada: 7575.41.74 has. representando el 83,2% de las tierras y, por tanto, la mayor parte del espacio. De ese total existen los siguientes aprovechamientos. (ver esquema B)

— Superficie cultivada: 1498.47.92 has. que representa el 16,4% del Espacio, que prácticamente es en su totalidad de secano. (ver esquema C)

— Superficie improductiva: 28.64.38 has. o sea el 0,3% del Espacio.

Se trata en definitiva de un espacio con cierto interés agrario, a pesar de la falta de regadío; pero a sus condiciones climáticas y altitud, existen unos aprovechamientos tradicionales que económicamente pueden ser rentables, si se sigue una política inteligente, potenciándolos.

GRUPOS DE PROPIETARIOS: CLASIFICACION DE SUS TIERRAS POR SUS APROVECHAMIENTOS Y CULTIVOS

Se han hecho para una mejor comprensión de la problemática del

Espacio, 8 grupos de propiedades. El cuadro 1 revela la distribución de la tierra en la actualidad, por grupos de propietarios. (ver cuadro 1)

Se puede apreciar en él, los siguientes rasgos:

1. La superficie cultivada existe en todos los grupos de propietarios, con la excepción del grupo 500-1500 has. adquiriendo una mayor incidencia en los grupos de 10-50 has. y de 100-200 has. Pero como se trata de un secano fundamentalmente, los rendimientos son mediocres. Significando la superficie cultivada en los diferentes grupos de propietarios los siguientes porcentajes: (ver esquema D)

2. La superficie improductiva, apenas tiene importancia, se aprecia en todos los grupos y, en particular, en el grupo de 50-1500 has.

3. La superficie no cultivada, es lo normativo en todos los grupos de propietarios, significando, los siguientes porcentajes: (ver esquema E)

Dentro de la superficie no cultivada, el aprovechamiento más significativo y que nos ha movido, en parte, a la delimitación de este espacio de montaña, es la presencia de coníferas (pinos) con 3278 has, que aparece como aprovechamiento fundamental en los grandes propietarios de más de 500 has. Se extraen anualmente volúmenes muy considerables de madera, pero los aprovechamientos secundarios (leña, piñas, resina) se encuentran infraexplotados. Este aprovechamiento forestal es compatible con otros que también suponen una importante fuerza de riqueza par los habitantes de la comarca. Concretamente durante el período Primavera-Otoño pastan en

la zona alrededor de 30.000 ovejas, así como unas 1100 cabras, pese a que este tipo de ganado es poco recomendable por los daños que produce. También el Erial-Pastos y Monte Bajo han tenido tradicionalmente un gran interés, por la obtención de esencias aromáticas, colorantes y productos fármacos.

CONCLUSION

Sierra María constituye una zona de media montaña perteneciente al Subbético con un clásico modelado kárstico sobre calizas secundarias. Estos relieves del conjunto Sierra María-Maimón, "configuran una unidad de gran independencia fisiográfica que ha dado hasta la fecha nueve táxones de corología Nort-almeriense-velezana" (R. Sagredo y H. Castro).

Existen abundantes reservas de maderas, coníferas y encinas; el bosque de pinos se ha desarrollado continuamente, por la acción antropógena, a expensas del encinar. En toda la umbría del sistema montañoso y piedemonte crece un densísimo bosque de pinos (*pinus halepensis* Miller), en su parte baja y media manchas aisladas de Pino Laricio (*pinus nigra* Arn.) y algunas reliquias de *Pinus Sylvestris* L. en las cotas elevadas. Igualmente un rico y extenso sotobosque de encinas, se intercala con el pinar y el pastizal, tomillar, con gran riqueza de plantas aromáticas, para la obtención de aceites esenciales (lavandas...) y productos fármacos. A ello se le agrega la existencia de una interesante comunidad de vertebrados con especies reintroducidas (ardillas, jabbalí...) e importancia ornitológica, sobre todo en el campo de grandes rapaces.

El espacio posee un paisaje atractivo por la presencia del bosque de

CUADRO 1									
Grupo de Superficie	< 5 has.	5-10 has.	10-50 has.	50-100 has.	100-200 has.	200-500 has.	500-1500 has.	> 1500 has.	Sup. Total
N.º de Propietarios	106	32	42	4	5	3	1	3	196
Superficie no cultivada	49.65.67	69.94.30	401.22.96	131.58.78	500.05.53	609.86.70	556.64.09	5256.43.71	7575.41.71
Erial	4.60.12	3.70.75	21.66.24	3.18.50	5.44.30	319.20.20		48.20.85	406.00.96
Erial-Pastos	45.05.55	56.70.00	300.28.90	128.40.28	494.61.23	251.06.00	243.09.89	1847.79.00	3367.00.85
Pinos		9.53.55	15.60.59			6.17.50	313.54.20	2933.18.08	3278.03.92
Encinas			25.17.50			21.93.00			47.10.50
Monte Alto			1.05.00					135.12.50	136.17.50
Monte Bajo								292.00.00	292.00.00
Alamos								13.28	13.28
Rozas						11.50.00			1.50.00
Leñas			37.44.73						
Superficie cultivada	135.88.84	176.87.44	544.23.85	161.14.31	282.89.92	91.93.49		116.88.32	1498.47.92
Cereal	109.76.13	171.17.51	533.68.36	160.40.88	282.07.50	90.86.64		100.95.12	1448.92.14
Cereal Riego	16.69.21	50.00	5.47.51	20.00		36.85		13.29.50	36.53.07
Almendra Secano	2.02.50	4.35.00	4.01.46					1.95.00	12.33.96
Frutal Riego								68.75	68.75
Inproductivos	7.41.00	84.93	1.06.52	53.43	82.32	2.14.80	13.71.94	2.09.44	28.64.38
Sup. Total									9102.54.04

CUADRO 1

coníferas y el encinar, destacando todo ello en el ámbito seco del entorno que impone la naturaleza caliza del suelo y el escaso volumen pluviométrico anual. Los contrastes más acentuados provienen de las tonalidades verdes del bosque sobre los colores blancos del sustrato calizo, lo que proporciona un atractivo extraordinario en el marco de una comarca árida en la que se localiza.

La economía de Sierra María es eminentemente agraria; una actividad agraria como base fundamental

(recursos forestales, esencias, maderas.) y una actividad agropecuaria tradicional complementaria (ganado ovino y cultivos extensivos cerealista y almendra). Se puede hablar de la existencia de la gran propiedad con cultivo extensivo de secano, y dedicada especialmente al monocultivo cerealista, poseen extensas zonas incultas ocupadas por el pinar y encinar (aprovechados para la obtención de maderas, resinas) y Erial Pastos y Monte Bajo (aprovechado para la obtención de plantas aromá-

ticas y farmacos y pastos de una ganadería que sirve no sólo de complemento a sus ingresos agrícolas, sino que además ocupan sus mayores ingresos.

En cuanto a la población, existen algunos asentamientos internos dispersos. Tan sólo son de destacar las cortijadas de "La Alfahuara" y "Casablanca" que aún albergan un número relativamente importante de efectivos humanos, así como alguna que otra vivienda agrícola aislada.

- dera (leña, piñas, resina...)
- Interés cinegético.
- Clima frío y seco.
- Óptimas posibilidades para el esparcimiento y recreo.
- Interesantes yacimientos arqueológicos prehistóricos: Cueva del Río Claro, Paleolítico Medio (Musteriense), Cueva del Gabar (enclave Eneolítico con interesantes pinturas rupestres) y la Cueva Lavadera.

mantendría la integridad del medio físico y preservaría el equilibrio ecológico de la zona y su riqueza natural. Sería pues necesario por parte del Gobierno Andaluz, una urgente protección de la zona para convertirla en un parque natural o reserva de interés científico, puesto que la conservación de este medio natural es lo único que garantiza su racional utilización para el colectivo social.

En síntesis, en el espacio de "Sierra María", concurren factores como "Área de gran belleza" estimuladora potencial de funciones sociales, "riqueza biótica" propiciando actividades de explotación, pudiéndosele agregar un interés científico, educativo y cultural manifiestos, pues constituye un oasis de verdor exuberante dentro de la aridez del sureste de la Península Ibérica.

BIBLIOGRAFIA

GEOLOGIA

- BRUNNCKER, K. (1973): *Observaciones sobre terrazas marinas y glacis de piedemonte en el Sudeste de España*. Estudios Geográficos, N.º 130, pp. 133-140.
- COLOM, G. (1931): *Las margas rojas con rosalinas del Senoniense de Velez Blanco. (Provincia de Almería)*. Butl. Inst. Cat. Hist. Nat., T. XXXI, pp. 28-35. Barcelona.
- CORTAZAR, U. (1875): *Reseña física y geológica de la región Norte de la Provincia de Almería*. Bol. Com. Mapa Geológico. España, vol. 11, pp. 161-234.
- FALLOT, P. (1945): *Estudios geológicos en la Zona Subbética entre Alicante y el río Guadiana Menor*. Mem. Inst. Lucas Mallada, C.S.I.C. Madrid.
- GODOY RAMIREZ, J. (1915): *Bosquejo geológico histórico de la actual provincia de Almería*. Bol. Ac. Esp. Hist. Nat., vol. XIX.
- I.G.M.E. (1977): *Mapa y memoria explicativa de la Hoja de Velez Blanco (24-38)*. (Magna). Escala 1 : 50.000.
- I.G.M.E. (1978): *Mapa y memoria explicativa de la Hoja de Chirivel. (23-39)*. (Magna). Escala 1 : 50.000.
- LLOPIS LLADO, N. (1955): *Observaciones geológicas y geomorfológicas en el N. de Almería*. Arch. Inst. Acclimatación, 4, pp. 7-55.
- NAVARRO, A.; TRIGUEROS, E. (1960): *Nuevo yacimiento paleontológico en las series béticas (Velez Blanco-Lumbreras)*. Not. Com. I.G.M.E., vol. 59, pp. 37-40.
- NAVARRO ALVARGONZALEZ, A. (1967): *Mapa geológico de la provincia de Almería*. Escala 1 : 200.000. I.G.M.E.
- PEZZI, M.; GARCIA ROSELL, L. (1977): *Bibliografía Geomorfológica de las Cordilleras Béticas*. Publ. V. Coloquio de Geografía. Granada.
- SOEDIONO, H. (1970): *Geological investigations in the Chirivel area prov. of Almería, South eastern Spain*. Tesis Doctoral. Amsterdam.

CLIMATOLOGIA

- CAPEL MOLINA, J.J. (1972): *Evolución y desarrollo de la ola de frío del 21 de diciembre de 1970 al 3 de enero de 1971 sobre la P. Ibérica*. Rev. Cuadernos Geográficos, n.º 2, U. de Granada, pp. 69-85.
- CAPEL MOLINA, J.J. (1974): *Génesis de las inundaciones de octubre de 1973 en el SE de la P. Ibérica*. Rev. Cuadernos Geográficos, n.º 4, U. de Granada, pp. 149-166.

- CAPEL MOLINA, J.J. (1977).: *El clima de la provincia de Almería*. Monte de Piedad y C. de Ahorros de Almería.
- CAPEL MOLINA, J.J. (1979).: *Bibliografía Climatológica del País Andaluz*. Rev. Paralelo 37°. U. de Granada, C.U.A., Dpt.º de Geografía, N.º 3, pp. I-XVIII.
- CAPEL MOLINA, J.J. (1981).: *Los Climas de España*. Oikos-Tau, Colección Ciencias Geográficas, n.º 8, Villassar de Mar.
- CAPEL MOLINA, J.J. y ANDUJAR CASTILLO, F. (1978).: *Mapa pluviométrico de Andalucía*. Rev. Paralelo 37°. U. de Granada, C.U.A. Dpt.º de Geografía, n.º 2, pp. 197-209.
- CASTILLO REQUENA, J.M. (1980).: *Causas de la indigencia pluviométrica del Levante Andaluz*. Rev. Paralelo 37°. U. de Granada, Dpt.º de Geografía, N.º 4, pp. 153-174.
- ECHEGARAY, J. (1851).: *Memoria sobre la causa de la sequía de las provincias de Almería y Murcia*. Imprenta Ministerio de Comercio. Madrid.
- JANSA GUARDIOLA, J.M.ª (1959).: *La masa de aire Mediterránea*. Rev. de Geofísica, XVIII, Madrid, pp. 35-50.
- JANSA GUARDIOLA, J.M.ª. (1961).: *El Frente Mediterráneo*. Rev. de Geofísica, XXI, Madrid, pp. 249-259.
- JANSA GUARDIOLA, J.M.ª. (1966).: *Meteorología del Mediterráneo Occidental*. S.M.N. Serie A (Memorias), n.º 43. Madrid.
- LINES ESCARDO, A.: *Situaciones sinópticas típicas de lluvias torrenciales en el Sudeste Español*. Rev. Urania, pp. 277-278.
- MEMORIA. (1892).: *Memoria de la inundación de Murcia, Alicante y Almería. Acaecidas en los días 14 y 15 de octubre de 1879*. Junta de Socorro de los Vecinos de Madrid. Madrid.
- MIRO-GRANADA Y GILABERT, J. (1976).: *Avenidas catastróficas en el Mediterráneo Occidental*. Separata del artículo publicado en Hidrología, Madrid, abril-junio.
- NEUMAN, H. (1960).: *El clima del Sureste de España*. Estudios Geográficos, XXI, pp. 171-210.
- REPARAZ, G. de. (193).: *La zona piu árida d'Europa (Spagnia di SE)*. Bolletino de la Real Societá Italiana, Serie VI, t. X. Roma. pp. 157-162.
- VILA VALENTI, J. (1961).: *El Sud-Este peninsular, una región climática*. Miscellanea Fontseré, Barcelona. pp. 445-449.

BOTANICA Y ZOOLOGIA

- BERNIS, F. (1954).: *Revisión del género Armeria Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos, parte segunda*. Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 12 (2), pp. 793-841. Madrid.
- BERNIS, F. (1956).: *Revisión del género Armeria Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos, parte tercera*. Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 14. pp. 259-432. Madrid.
- CEBALLOS, L y Colb. (1966).: *Mapa forestal de España, 1 : 400.000*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- CLEMENTE, M. (1973).: *Lista de endemismos vegetales ibéricos*. Esc. T. S. Ing. Agron. Madrid.
- ESTEVE, F. y SIERRA, C. (1971).: *Algunas consideraciones acerca de las condiciones ecológico-edáficas en el desarrollo de la Atropa bética*. Publ. Cons. Cen. Coleg. of. Farm. 1.º Simposio Nacional de Farmacobotánica, pp. 19-37. Madrid.
- CONDULO, J.M. y SERRADA, R. (1977).: *Mapa de productividad potencial forestal de la España peninsular*. I.N.I.A. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- GASULL, L. (1972).: *Una nueva Helicella de la provincia de Almería, Helicella (xerotricha) mariae. n. sp.* Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares, 17, pp. 71-72.
- GOMEZ CAMPO, C. (1976).: *Studies on cruciferae: I. Brassica repanda (Willd) DC. Subsp. almeriensis, subsp. nov., a new taxon from SE. Spain*. Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 33, pp. 153-157. Madrid.
- GOMEZ MUGICA, E. (1936).: *Contribución al estudio de la Atropa baetica*. Anal. Soc. Esp. Fis. y Quim., 329,100.
- HERVIER, L'ABBE, J. (1905).: *Excursions botániques de M. Elisée Reverchon dans le massif de La Sagra et á Velez Rubio de 1899 a 1903*. Bull. Acad. Inst. Geogr. Bot., 15. Le Mans.

- LOSA ESPAÑOLA, T.M. y RIVAS GODAY, S. (1968).: *Estudio florístico y geobotánico de la provincia de Almería*. Arch. Inst. Acl., 1.ª parte. Almería, ³⁷
- LOSA ESPAÑA, T.M. y RIVAS GODAY, S. (1974).: *Estudio florístico y geobotánico de la provincia de Almería*. Arch. Inst. Acl., 13, 2.ª parte, Almería.
- PAU, C. (1925).: *Contribución a la flora española; plantas de Almería*. Mem. Mus. Cien, Nat, Serv. Bot. 1 (3), pp. 5-34, Barcelona.
- RIVAS GODAY, S. (1968).: *Algunas novedades fitosociológicas de la España meridional*. Collect. Bot., 7, fasc. II, pp. 997- 1031, Barcelona.
- ROUY, G. (1883).: *Excursions botániques en Espagne, II, Orihuela, Murcia, Velez Rubio, Hellín*. Extrait Revue Sc. Nat. (1882-83). Montpellier.
- SAGREDO, R. (1975).: *Contribución al conocimiento de la flora almeriense*. Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 32 (2), pp. 309-321, Madrid.
- SAGREDO, R. y CASTRO NOGUEIRA, H. (1980).: *Corología de los espermatófitos endémicos de la flora almeriense*. Paralelo 37°, Revista de Estudios Geográficos, 4, pp. 37-50.
- VIVOSO, C. (1951).: *Salicáceas de España*. Inst. For. Inv. Exp. Madrid.
- VICIOSO, C. (1964).: *Estudios sobre el género Rosa en España*. Inst. For. Inv. Exp. Madrid.
- WILLKOMM, M, y LANGE, J. (1861-1880).: *Prodomus Flore Hispanicae* Vols. I, II y III, E. Schweizerbart. Stuttgart.