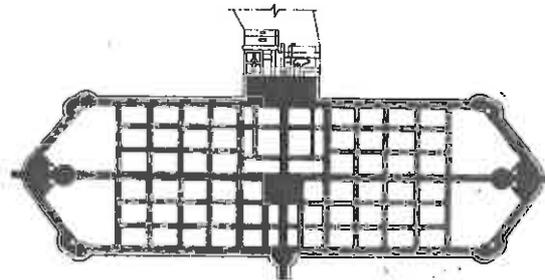


**CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE
NUEVAS POBLACIONES
«MIGUEL AVILES»**



**MUJER, FAMILIA Y SOCIEDAD
EN LAS NUEVAS POBLACIONES**

ACTAS DEL IV CONGRESO
(La Carolina del 5 al 8 de Diciembre de 1990)

INFLUENCIA DEL PROCESO COLONIZADOR EN LAS BIOCENOSIS DE SIERRA MORENA ORIENTAL (EN JAEN).

I. LA FAUNA VERTEBRADOLÓGICA.

II. VEGETACION Y PAISAJE VEGETAL.

Por Isidoro Ruiz Martínez y José Antonio Vacas del Campo

AREA DE ESTUDIO Y METODOLOGIA

El área estudiada se corresponde con el cuadrante Nororiental de Sierra Morena, que define la mayoría de las tierras altas situadas a la derecha de la depresión del Guadalquivir, con localización 38° 29' por el Norte, 38° 05' en la vertiente Sur, 3° 05' por el Este y 3° 45' por el Oeste. Normalmente no se tiene en cuenta su división administrativa (PEZZI, 1982), ya que estas acotaduras artificiales no tienen ninguna significación natural hasta etapas históricas muy recientes. Este cuadrante define las *Nuevas Poblaciones* de La Carolina, Aldea de los Cuellos, Vista Alegre, La Escolástica, Navas de Tolosa, Ocho Casas, La Isabela, La Fernandina, Miranda del Rey, Santa Elena, Aldeahermosa, Venta de los Santos, Montizón, Las Correderas, Guarromán, Carboneros, Aldea de Martín Malo, La Mesa, Los Ríos, La Dehesilla, Seis Casas, Magaña, Rumblar, El Portazgo, Mojón Blanco, Tamujosa, El Altico, Arrellanos, El Acebuchar, El Porrosillo, Arquillos, Aldeaquemada, y La Aliseda, según la estructuración espacial dada por TYRAKOWSKI (1985), todas ellas dentro de la Comarca de Sierra Morena (Fig. 1).

La descripción y análisis del Medio FISICO (JUNTA DE ANDALUCIA, 1985) y la estructuración del estudio se basó en mapas topográficos Escala 1:50.000, Fotografía Aérea en Escalas 1:9.000 y 1:30.000, y fotografía infrarroja consultada en la Agencia del Medio Ambiente de Sevilla, y proveniente del Satélite Landsat-4. Teniendo en cuenta la Geología y Suelos (JUNTA DE ANDALUCIA, 1985; AGUILAR y cols., 1987) y trazando los diagramas bioclimáticos zonales (QUETZEL, 1976; CAPEL Y ANDUJAR, 1978; RUIZ MARTINEZ, 1989), obtendremos una base de trabajo que será útil en mensurar las interacciones hombre-medio y cual fue su volumen y continuidad cronológica (MARGULES y USHER, 1981; RODRIGUEZ MARTINEZ, 1989).

En cuanto al Medio BIOTICO, comenzamos por evaluar las transformaciones de la vegetación autóctona en sistemas agro-silvo-forestales o agro-silvo-pastorales en base a las metodologías descritas en los trabajos de RIVAS MARTINEZ (1982), SPEDDING (1979) y MONTOYA OLIVER (1980, 1983, 1989). El muestreo y censo de poblaciones vegetales y animales siguió en líneas generales las metodologías de MONTES DEL OLMO y RAMIREZ DIAZ (1978) y las descritas en los trabajos de RUIZ MARTINEZ (1986, 1987, 1989, 1990-a, b), empleando el índice de diversidad de Shanon-Weaver (H'). El análisis de interrelaciones fauna-vegetación sigue los criterios expuestos en VALVERDE (1967), KARR y ROTH (1971) y, JORDANO BARBUDO y TORRES ESQUIVIAS (1981).

El análisis cualitativo de especies, basado en TORRES ESQUIVIAS y cols. (1981) contempla: Complejidad del Biotopo, Abundancia de lugares de refugio y nidificación. Disponibilidad de alimento, Amplitud de recursos potencialmente utilizables, Conservación y Factores Antropozoógenos; dándonos una idea de la Abundancia y Diversidad de especies.

Para analizar la riqueza de especies se utilizó la fórmula de Preston (1962) (en: PLEGUEZUELOS y MORENO, 1990): $S = c \cdot A^z$ (donde S: Riqueza; c: coeficiente; A: área en Km^2 y z: exponente obtenido como resultado). Dado que muchas especies son Bioindicadoras (indicadoras del estado de un ecosistema), hemos realizado una valoración de la riqueza faunística del medio en condiciones ideales y contrastarla de este modo con la riqueza faunística en condiciones actuales, según la expresión formulada por HIRALDO y ALONSO (1985).

$$V_{AD} = \frac{\sum_{j=1}^n V_j}{\sum_{k=1}^m V_k} \times 100$$

Donde j: especies indicadoras actuales; m, k: especies indicadoras en condiciones ideales; n: número de especies indicadoras; V_j o V_k : valor de la especie j ó k. De esta fórmula sacamos los siguientes valores para algunas especies pretéritas y actuales en Sierra Morena:

(*) Oso Pardo	36	(**) Lince	36	(**) Lobo	6
(*) Cabra montés	48	Nutria	6	Aguila imperial	48
Aguila real	6	Buitre negro	27	Aguila perdicera	4
(*) Quebrantahuesos	48	Alimoche	24	Buitre leonado	4
Halcón peregrino	24	(**) Cigüeña B	1	Cigüeña negra	36
Aguila calzada	6			Cernicalo primilla	6

(*) especies actualmente desaparecidas en la zona de estudio.

(**) especies presentes, pero en proceso de rarefacción y desaparición.

PUNTO DE ORIGEN

Al comenzar, convendría realizarse una serie de preguntas, tales como: ¿Qué medio ambiente vivieron las primeras tribus de cazadores-recolectores que poblaron estos parajes?, ¿Qué especies faunísticas cazaban, y con qué enemigos y competidores tenían que disputárselas?

Estas preguntas pueden ser respondidas con signos de fiabilidad en muchos casos y con hipótesis verosímiles en otros. No obstante, si queremos entender el Punto de Origen habrá que exponer lo que es un sistema altamente entrelazado deslindando los campos del medio Físico (Geología-Suelo-Climatología) y los pertenecientes al medio Biótico (Vegetación-Fauna).

Por lo que atañe a la Geología, hay que decir que las principales estructuras visibles en Sierra Morena se formaron durante la Fase Astúrica de la Orogenia Hercínica (con materiales que se elevaron hasta los 5.000 m snM). Sierra Morena constituye la unidad estructural denominada Macizo Ibérico o Hespérico, situándose a su pie la Cobertura Tabular del Borde de la Meseta (RODRIGUEZ MARTINEZ, 1989). Ya que fue un territorio emergido desde el periodo Paleozoico, han predominado fenómenos de erosión sobre los de sedimentación, y de este modo, los relieves se muestran maduros (redondeados) con penillanuras y una red muy incisiva de ríos y arroyos, formando valles pequeños y angostos. Los materiales dominantes son cuarcitas y pizarras del Ordovícico-Silúrico, areniscas del Devónico y pizarras-areniscas alternantes del Carbonífero. Entre ellas se intercalan rocas ígneas (berrocales), que son continuación oriental de la formación granítica de los Pedroches Cordobeses (JUNTA DE ANDALUCIA, 1985). El gradiente altitudinal oscila entre los 1.300 m snM y los 300-400 m snM.

En general con suelos poco profundos, Sierra Morena tiene suelos pobres en bases, que van desde Luvisoles (suelos antiguos, muy evolucionados) hasta

Litosoles eútricos (suelos jóvenes y poco evolucionados). De suelos casi siempre ácidos o neutros, presentan características de tierra parda aquellos suelos que evolucionaron y características del grupo Rankers los suelos poco evolucionados. No obstante dominan los suelos empardecidos (Tierra Parda Mediterránea sobre Pizarras) con capacidad agrológica de media a pobre (JUNTA DE ANDALUCIA, 1985).

En torno a este sustrato se desarrolla un clima típicamente Mediterráneo, atemperado por la influencia atlántica que se introduce y nos llega através de la depresión del Guadalquivir. Ello hace que las temperaturas medias anuales sean suaves (entre 14 y 18°C) y que las precipitaciones sean moderadamente elevadas (entre 300 y 600 mm), incrementándose la pluviosidad hacia el Oeste, y disminuyendo en líneas generales hacia el interior y Este de la Sierra (con excepción de Despeñaperros, donde la precipitación se sitúa entre los 800 y 900 mm de media anual) (QUETZEL, 1976; CAPEL y ANDUJAR, 1978). Buscando denominaciones generales, el Índice de Aridez de Martonne (1962), que se basa en la expresión $I = P/T + 10$ (donde P: precipitación media anual; y T: temperatura media anual), define a esta zona con un $I < 20$, propio de «estepas y países secos mediterráneos» (PLEGUEZUELOS y MORENO, 1990).

Sobre este sustrato Físico y según la Corología Vegetal desarrollada por RIVAS MARTINEZ (1973; 1982), Sierra Morena estaría incluida en la Región Luso-Extremadurensis, con una organización vegetal dependiente de la precipitación, Ombroclima, entre Seco ($350\text{mm} < P < 600\text{mm}$) y Subhúmedo ($600 < P < 1000\text{mm}$), y una organización altitudinal, Piso Bioclimático, en líneas generales Mesomediterráneo ($13 < T^a < 17^\circ\text{C}$) y algunos puntos geográficos que por sus especiales características presenta un microclima que determina la aparición del Piso Bioclimático Supramediterráneo ($8 < T^a < 13^\circ\text{C}$). Por esto comprenderemos porqué M. Sorre la denominó «Sierra Morena» muy justificadamente por «la oscuridad que marca en toda época en el horizonte».

Las etapas Climáticas (armonía resultante de vegetación y clima) van sufriendo alteraciones paulatinas, denominadas Etapas Seriales, que transforman las formaciones vegetales hasta reducirlas a su mínima expresión. Por tanto es posible reconstruir cuál fue la vegetación característica de Sierra Morena Oriental en épocas pretéritas siguiendo el esquema inverso. Aunque esto pudiera parecer fácil, no lo es en absoluto, pues el medio natural tiende a recuperar las condiciones del Clímax continuamente y cada vez que se le permite. Esto complica las sucesiones y hace difícil interpretar cada estadio evolutivo

avanzado o retrocedido, máxime cuando medio biótico, clima y suelo están en constante reajuste energético (MARGALEF, 1982).

En líneas generales, la vegetación dominante en Sierra Morena fue el Bosque Mediterráneo en sentido amplio, con influencia atlantófila que se introduce por la depresión del Guadalquivir. En este bosque Clímax primigenio, que dominaría totalmente las superficie de Sierra Morena, las comunidades vegetales dominantes pertenecían a la clase *Quercetea ilicis* (bosque mediterráneo de Quercinas), dominando en los ríos la clase *Alnetea glutinosae* (bosque «galería» de los cauces fluviales).

Las comunidades vegetales más representativas (aún hoy lo son, si bien en menor extensión) de Sierra Morena fueron: Encinares (bosques cerrados y muy densos); Alcornocales, en zonas donde existe un clima húmedo, asociados a Cornicabra y Quejigo; Robledades (en barrancos profundos, frescos y altos), con un estrato arbustivo compuesto por madroño y durillo. Sobre lugares secos y termófilos se presentaban Coscojales y Lentiscales, con Jarales, Brezales y Tomillares formando sotobosque en lugares aclarados, xerófilos y en suelos pobres. Las comunidades riparias (bosque galería fluvial) alcanzaron un gran desarrollo en Sierra Morena, con Alisedas, Fresnedas (con Almez mezclado), y un estrato arbustivo muy feráz, con zarzamora, zarzaparrilla, Vid silvestre, alternándose en lugares xerófilos y termófilos con Tarajes y Saucedas, con Tamujos y Adelfas como sustrato arbustivo (RIVAS GODAY y BELLOT MARTINEZ, 1945; GONZALEZ BERNALDEZ, 1976; RIVAS MARTINEZ, 1982; RUIZ MARTINEZ, 1986, 1990-b, c; VALLE TENDERO y DIAZ DE LA GUARDIA, 1987; PARRA, 1988) (Fig. 2).

La división de la Tierra, además de comprender regiones Geográficas Botánicas y Etnográficas, posee una subdivisión en Regiones Zoológicas, que fuera propuesta por SCLATER y SCLATER (1899), asignando a la Península Ibérica a la región Paléartica (Holártico Oriental), Subregión Mediterránea. De este modo, disfrutamos de una fauna mixta, ya que durante el Pleistoceno la península Ibérica hizo de nexo de unión para fauna Europea y Africana (el llamado «Puente Bético-Riféño»), poseyendo un buen número de especies propias o endémicas (ROSENHAUER, 1856; CABRERA, 1914; HIRALDO y ALONSO, 1985; PLEGUEZUELOS y MORENO, 1990). Mientras que CHAPMAN Y BUCK (1910) opinan que Sierra Morena supone el límite entre fauna de la España Central y fauna Andaluza, CABRERA (1914) no participa de esta idea, y extiende esta frontera al Tajo (actualmente existen opiniones diversas MARQUEZ, 1987).

Para una mayor comprensión de la fauna que habitó estas latitudes en etapas pretéritas, vamos a enfocarla desde un punto de vista energético, construyendo una Pirámide Trófica (a modo de escalera de energía) que parte de los Productores Primarios (el bosque, con todas sus especies vegetales) (VALVERDE, 1967; MARGALEF, 1982; PARRA, 1988). Son elementos característicos de la Fauna correspondiente a los Consumidores Primarios: Ciervo, Cabra Montés y Conejo como herbívoros, y Paloma Torcaz y Lirón Careto como frugívoros. Como Consumidores Secundarios (Predadores): Meloncillo, Aguila Calzada, Gato Montés y Culebra Bastarda. Como último eslabón de la cadena trófica, entre los Consumidores Terciarios (Superpredadores y Necrófagos), se sitúan Lobo, Lince, Aguila Imperial, Buitre Negro, Quebrantahuesos y Oso.

Esta simplificación de la comunidad zoológica establecida con especies directrices en un sistema piramidal de energía, expresa muy claramente que la energía capturada por las plantas, a medida que se va pasando de unos eslabones a otros en la denominada cadena trófica (del vegetal al fitófago y de este al predador, al superpredador y al necrófago, respectivamente) va experimentando una pérdida cuantitativa que cada eslabón consume para mantener sus propias constantes vitales y que transmite notablemente disminuída al eslabón inmediatamente superior.

1.- ETAPA PRE- Y PROTOHISTORICA

Somos de la opinión que por su localización geográfica privilegiada, esta zona ha sido paso obligado en el reflujo de civilizaciones entre Andalucía y La Meseta a lo largo del tiempo, dejando su huella en la multitud de restos arqueológicos existentes (CORCHADO SORIANO, 1963). En esta primera etapa se localizan gran cantidad de estaciones Paleolíticas al aire libre, la mayor parte de ellas localizadas a lo largo de calzadas y vías de comunicación relativamente modernas (a lo largo de la carretera N-IV), como consecuencia de que los investigadores se han limitado hasta la fecha a prospectar las zonas de más fácil acceso, lo que no descarta que estos grupos paleolíticos nómadas cazadores transitaran por cauces fluviales más agrestes donde abundaba la caza, motivo por el cual no se hallan localizado más asentamientos.

En otra fase de ocupación, representada por grupos cazadores-recolectores, se registra un incremento notable en la extensión de los asentamientos, localizándose durante el Neolítico yacimientos como «El Ocho», «Huerta Amelia», «La Mesa», etc. Posteriormente, durante el Calcolítico, se realizan pequeñas incursiones a lo que hoy es zona de Sierra, para realizar pequeñas prospecciones mineras (que perdurarán hasta la edad del Bronce) para obtener

los metales indispensables en la época. En ésta época podríamos fijar el mayor grado de ocupación de Sierra Morena, como atestiguan infinidad de pintura rupestre, en lo que hoy se denominan Núcleos de Arte Rupestre (LOPEZ PAYER y SORIA LERMA, 1988), con más de 50 localidades de arte rupestre (grupos tan famosos como «Tabla de Pochico», «Prado del Azogue», «Cueva de los Arcos», «Arroyo del Santo», «Cueva de los Muñecos», etc.). Este reparto nos dará una idea muy aproximada del grado de utilización de estos lugares.

Con la Cultura del Algar (con algunos enterramientos encista dentro del propio casco urbano de La Carolina) y con el desarrollo de la Cultura Ibérica (con poblados tan importantes como «Giribaile» o Santuarios como «Collado de los Jardines» y Castellar de Santisteban) no se produjo un incremento poblacional apreciable, al menos a la luz de los vestigios hallados. A la vista de los restos hallados en Sierra Morena de esta cultura ibérica se puede plantear la hipótesis de que para este pueblo era una zona sagrada (a la vista de los numerosos exvotos hallados en los santuarios), aunque también existen núcleos puntuales con el único propósito de extraer minerales para explotación comercial. Esta cultura ibérica establece sus núcleos urbanos en zona de campiña (actual) con suelo agrícola muy rico, utilizando estas zonas montañosas como lugares de culto y fortificación. Ocupaba esta zona el pueblo de los Oretani, con influencias desde la cuenca del Guadalquivir de los Turdetani, haciendo de elemento puente entre pueblos de la Turdetania (Tartessia) y pueblos de la Meseta Castellana (MALUQUER MONTES, 1976; CARO BAROJA, 1981; GARCIA BELLIDO, 1983; SANTACANA, 1987; SANTOS YANGUAS, 1989).

Esta primera etapa de interacciones hombre-medio se halla caracterizada por:

* Grupos de caza que depredan sobre todo tipo de especies, pero fundamentalmente sobre Ciervo (*Cervus elaphus*), Cabra Montés (*Capra pyrenaica*), Jabalí (*Sus scrofa*) y Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), según nos quedan vestigios de su arte (LOPEZ PAYER y SORIA LERMA, 1988). También daban muerte a sus enemigos naturales, Lobo (*Canis lupus signatus*) y Oso (*Ursus arctos*), fundamentalmente, así como a otros cánidos y mustélidos (GRANDE DEL BRIO, 1984).

* Además de los sistemas de trampeo habituales en grupos seminómadas, y de la «modelación» de ciertos lugares para incrementar la efectividad de la caza, la primera regresión del bosque mediterráneo primitivo tuvo lugar mediante grandes incendios forestales provocados por estos cazadores para cazar. Está claro que el bosque sufría incendios por causas naturales (rayos) y merma-

ba sus efectivos por plagas asociadas a oscilaciones climáticas (MONTROYA OLIVER, 1980, 1989; PARRA, 1988), pero lo importante es la utilización de combustibles vegetales de alto poder calorífico (encina) en los hogares y el incremento de la frecuencia de incendios masivos e incontrolados con fines cinegéticos.

* La sedentarización producida ya desde la Edad del Bronce (CARO BAROJA, 1981), y, más acentuada, en la cultura Ibérica, provoca la aparición de desmontes puntuales en forma de «defesa» o dehesa para usos agrícolas, los cada vez más crecientes usos ganaderos (LAGUNA SANZ, 1986) y para la defensa del poblado. La caza sigue siendo una fuente importante de recursos, y comienzan a trabajarse ciertos metales, con pequeñas prospecciones superficiales (MALUQUER MONTES, 1976; PACHON y cols. 1980).

Tomando como base nuestras observaciones y los estudios de SANCHEZ MARTINEZ (1982), y LOPEZ PAYER y SORIA LERMA (1988), y analizando la situación de estos enclaves pre- y protohistóricos (Fig. 3), cabe pensar que la dispersión de estos puntos y sus áreas de influencia no debieron suponer alteraciones apreciables de la cubierta arbórea, con una pérdida hipotética siempre inferior al 10% (Fig. 3-b) (que es mucho para los medios y la población de estas épocas), sin afectar seriamente a la diversidad específica vegetal. Aunque siempre es difícil suponer la pérdida de cubierta vegetal en épocas tan remotas, por la capacidad del bosque de quercíneas para recuperarse, la fisonomía de la masa vegetal imperante sólo debió sufrir pequeños puntos de aclarado (seguramente más extensos en suelos pobres, de solana o en lugares con fitocenosis de escasa cobertura) (RIVAS GODAY y BELLOT MARTINEZ, 1945; QUETZEL, 1982; RIVAS MARTINEZ, 1982, VALLE TENDERO y DIAZ DE LA GUARDIA, 1987). A modo de ejemplo, un asentamiento prehistórico debió suponer el arrasamiento de cubierta arbórea y arbustiva en un radio de 5-6 has. alrededor suyo, mientras que esta superficie habría que aumentarla a varios kilómetros en el caso de asentamientos protohistóricos, es por ello que la ortodoxia en la relación hombre-medio se rompiese ya en etapas Neolíticas.

Su hipotético efecto sobre la fauna debe ser circunscrito a reducir la abundancia de especies con marcada preferencia cinegética y especies consideradas como enemigos naturales o competidores, quizás nunca por encima de su tasa de renovación (si contemplamos sus armas, extensión de ocupación y demografía). Apenas se pierde diversidad específica y únicamente se constriñe un tanto su distribución territorial (diluyéndose en tan amplio espacio geográfico) (MARGULES y USHER, 1981).

2.- ETAPA DE LAS COLONIAS PUNICAS Y ROMANAS

En unas notas muy antiguas, encontradas entre las traducciones del Licenciado Jerónimo de Huerta y Diego Funes (1600), aparecen textos de Plinio y Aristóteles en los que ya constaba la «fragosidad» de las zonas situadas «muy» al Norte de Gadir (?). Estrabon en su *Iberia* habla de «tierras feroces, difíciles y salvajes situadas al Norte del Betis» (en clara alusión a Sierra Morena) y en la *Ora Maritima* (GARCIA BELLIDO, 1983) coloca el *Mons Argentarius* en estas tierras, de una «fragosidad penosa» (SANTOS YANGUAS, 1989).

Aunque no parecen existir dudas de que ya en el Neolítico existió una explotación (en mayor o menor medida, más o menos como recolección) de la variedad silvestre del olivo, habiéndose encontrado huesos de aceituna en tumbas de dicho periodo, la introducción del cultivo debió obedecer a griegos y fenicios, a través de sus colonias costeras. Pese a esto, los verdaderos impulsores del Olivo fueron los romanos (entre los años 140 y 165 a.C.), ya que existe constancia de que durante el reinado de Antonio Pio existieron cultivos de Olivo (*Olea europaea*) en toda la zona Norte del Betis (MAPA, 1983). Curiosamente los residuos lingüísticos nos relacionan el olivo con *Olea* (Zona Norte del Olimpo), mientras que la palabra aceite (y por extensión aceituna), de *az-zait*= jugo del olivo, proviene de sus más duraderos impulsores: los árabes.

Los Oretani practicaban un género de vida pastoril y nómada, que se desenvolvía en aquellas tierras de menor fertilidad y abrupta topografía (BLAZQUEZ MARTINEZ, 1957). La importancia de esta zona fue tal, que en época romana uno de los principales puntos de migración ganadera fue la confluencia de los valles de Alcudia, Pedroches y Serena (NW de la zona estudiada). En opinión de Plinio y Estrabón, las *lanas de la Baetica* eran muy conocidas y apreciadas, siendo también halagada su calidad por Marcial, por su textura suave y resistencia (LAGUNA SANZ, 1986). Este modo de vida era proclive a rebelarse contra la dominación romana, y para ello empleando la guerra de guerrillas. A estos se les llamó en el mundo romano «bandoleros y ladrones», y de este modo los encontramos reflejados en textos de Polibio, Posidonio y Tito Livio (GARCIA BELLIDO, 1983).

La industria Minera, con sus precedentes de explotación a cargo de los pueblos iberos, tiene sus más remotas explotaciones a cargo de griegos y focenses, los cuales hacia el 1.300 a.C., fundan *Beocia* (Baeza), Castuio (cerca de Linares), *Bosphorus* (Vilches) y *Hellares* (Linares), mostrando grandes intereses de expansión hacia el interior peninsular en busca de metales preciosos. Hacia el 205 a.C. los Cartagineses expulsan a estos y establecen una minería de la

galena argentífera, de la que hoy son visibles escombreras cerca de Linares (MOLINA VEGA, 1983). Las minas de galena argentífera de esta zona se supone pertenecieron a Anibal, y después a su hermano Asdrúbal-Barca, perdiendo su usufructo contra Publio Cornelio Escipión en la batalla de Baecula (según los escritos de Estrabón y Plinio el Viejo). Con la llegada de los romanos y durante el periodo de Octavio (28 a.C.) el impulso minero fue muy notable, aplicándose medios muy modernos de extracción de material y agua de los pozos de explotación (MOLINA VEGA, 1983; URQUIJO, 1986). Al parecer, todas las minas de nuestra zona pertenecieron a particulares, quedando de este modo las familias unidas a la mina con carácter hereditario. Los trabajos duraron desde el siglo I a.C. hasta el siglo III d.C., con minas como «Los Pozuelos» y «El Centenillo» (Cerro del Plomo= *Mons Argentarius?*), y fundiciones muy importantes en La Carolina («Fuente Spis» y «Santana»). Posteriormente se explotaron «El Guindo» y «La Cruz» (con un pozo de 100 m. de profundidad) (UBIÑA, 1981). Aunque los vestigios romanos de esta pujante minería son muchos, citamos entre otros, el hallazgo de un tornillo de Arquímedes en el pozo «Mirador» (CAPEL, 1970).

Por último, reseñar por su importancia los innumerables vestigios romanos (?) hallados durante la construcción de La Carolina, según consta en un informe que Olavide remite a Aranda en el cual se dice: «...no sólo se encuentran medallas de todos los tiempos, sino termas, acueductos (alguno magnífico y casi entero), columnas, inscripciones... Este lugar de La Carolina se ha fabricado en la mayor parte con piedra recogida en antiguas ruinas y cimientos que se hallan cavando en sus inmediaciones», recomendando «...sería propio de la Ilustración del Consejo remitir una persona inteligente con encargo de reconocer todas las antigüedades» (SANCHEZ-MARTINEZ, 1986). De nuevo la situación geográfica de la capital de las Nuevas Poblaciones, se revela como conocida desde la antigüedad.

En esta segunda etapa las interacciones hombre-medio supusieron en esta zona:

* Modificación de áreas de «bosque diverso» (monte mediterráneo) en favor de un «bosque uniforme» (Olivar).

* Quema pastoral de grandes masas forestales con el fin de crear pastos de gran palatabilidad ganadera, desapareciendo de este modo gran parte del matorral mediterráneo (sin olvidar el posible uso del arado) (MONTROYA OLIVER, 1989).

* Cerca de cuatrocientos años de actividad extractiva (minería) altera el bosque autóctono: perdiendo elementos, perdiendo continuidad, aportando escoriales que son muy difíciles de revegetar o invadir por la vegetación autóctona, y principios de contaminación fluvial por metales pesados.

* Uso masivo de maderas de un alto poder calorífico (encina) para las fundiciones mineras, alternando con podas y talas de abastecimiento (MONTTOYA OLIVER, 1980).

* Posible establecimiento de un Núcleo de Población en La Carolina, como puedan atestiguar los vestigios mencionados por Olavide.

Aunque los vestigios arqueológicos pertenecientes a esta época no son muy numerosos, ni de gran magnitud (?) (Fig. 4), las interacciones espaciales de las actividades antropozoogénicas con la masa vegetal si debieron suponer un mayor impacto por incendio pastoral, tala masiva para usos de fundición y estructuras en minería, y comienzo de actividades agrícolas. La asociación de éstas pudo suponer una pérdida aproximada del 20 al 30% de la superficie arbolada («monte maderable») (Fig. 4-b), aunque contemplando la zona de estudio como «un todo» la diversidad vegetal no debió afectarse por conservar zonas prácticamente «intactas». Los puntos de aclarado vegetal son mayores, y pese al efecto positivo que pueda tener la creación de ecotonos en sistemas agro-silvo-forestales y agro-silvo-pastorales (GONZALEZ BERNALDEZ, 1976; JORDANO BARBUDO y TORRES ESQUIVIAS, 1981; RUIZ MARTINEZ, 1986; PARRA, 1988), se puede hablar de comienzo de degradación del bosque esclerófilo mediterráneo (bosque mediterráneo en sentido amplio). La carga ganadera y las tareas usuales asociadas a esta actividad son factores muy importantes en este proceso degradativo (BLAZQUEZ MARTINEZ, 1957; QUETZEL, 1982; MARGALEF, 1982). La capacidad de recuperación se vio limitada por el solapamiento de actividades, y porque estas se suelen producir en terrenos con capacidad agrológica buena, quedando el bosque restringido a los suelos más pobres (QUETZEL, 1982). La menos nociva de todas estas actividades debió ser la implantación de pequeños núcleos de olivar (MUÑOZ COBO, 1979; MAPA, 1983).

En las comunidades zoológicas la pérdida de masa arbolada debió inducir una redistribución y restricción de aquellas especies animales con un mayor carácter forestal, fomentándose especies cosmopolitas y con marcado carácter colonizador (PLEGUEZUELOS y cols., 1989), limitando área y abundancia de especies de alto valor faunístico y ecológico, sensibles a cambios inducidos en el

ecosistema (HIRALDO y ALONSO, 1985). Analizando el conjunto de la zona de estudio no se pierde diversidad, al menos sustancialmente, pero si uniformidad, distribución y abundancia (VALVERDE, 1967; TORRES ESQUIVIAS y cols. 1981; JORDANO y TORRES ESQUIVIAS, 1981; GRANDE DEL BRIO, 1984; RUIZ MARTINEZ, 1990-a).

Es probable que en este periodo se iniciara la modelación e instauración de algunas razas autóctonas de ganado, como pueda ser la cabra Negra Serrana y Blanca Andaluza (ESTEBAN y TEJON, 1986), que hoy son extraordinarios reservorios genéticos y razas bien adaptadas a este medio ambiente en ganadería extensiva (y hoy por hoy con escasísimos efectivos).

3.- ETAPAS MEDIEVAL Y PRECOLONIZADORA

Un largo periodo de despoblamiento, con la mera presencia de algunas explotaciones mineras (MOLINA VEGA, 1983) y algunas atalayas, más o menos defendidas de Al-Andalus (Castro Ferral, Giribaile, Collado de las Aguilas o Navas de Tolosa) (CEREZO y ESLAVA, 1989), determinan las actuaciones en la zona de estudio antes y después de la batalla de las Navas de Tolosa (1212), ya que la propiedad aristocrática y clerical derivada de la reconquista parece ser una buena causa para que estas zonas sigan despobladas (RUBIO SAEZ, 1967), al menos entre los ríos *Guad-al-Rizas* (Guarrizas) y el *Al-Mudiel* (Grande) (CAPEL, 1970).

La tradición de tierras de caza, heredada desde la prehistoria, sigue vigente cuando en los hechos del Condestable D. Miguel Lucas de Iranzo (s. XV), según recogemos de la edición de Mata Carriazo (1940), se refiere la caza de «...*muchos puercos, e osos e otros vestigios...*» (Sena Medina en RUIZ MARTINEZ, 1986).

Aunque se tienen referencias de masivos incendios en la zona fronteriza del Reino de Granada con funciones defensivas (RODRIGUEZ MARTINEZ, 1989), sólo cabe destacar de esta etapa tres hechos: la utilización ganadera de esta zona, la fundación del Convento Carmelita de «La Peñuela» y la agricultura ya existente en lo que serán *Nuevas Poblaciones*.

Aludiendo a hechos anteriores, aunque la migración de la cabaña ovina data desde épocas inmemoriales, la Mesta fue una organización de ganaderos que data del siglo XIII, y fue una de las organizaciones económicas que más han modificado la península ibérica hasta la revolución industrial. Explicaremos cómo y porqué influyó esta organización en las biocenosis de la zona estudiada.

El bosque mediterráneo autóctono que heredamos de épocas prehistóricas, en gran parte palatable para las razas domésticas, sufre transformaciones conducentes a eliminar el monte bajo (matorral), de tal manera que se favorezca la aparición de pastos. De este modo la fructificación de la encina y el pasto se ven superados por la demanda ganadera tras un éxito inicial. Comienza un proceso cíclico imparabile, y se impone la transhumancia, ya que al eliminar especies palatables por abuso de pastoreo, el monte bajo vuelve a invadir terreno perdido tras ser estos lugares abandonados. Dado que el monte bajo tiene pocos recursos energéticos para el ganado, se recurre a la tala, uso del fuego para eliminar matorral y se emplea el arado. Este proceso desemboca en el sistema agro-silvo-pastoral de la dehesa. Las dehesas son muy productivas, pero se caracterizan por una marcada detención estival y otra invernal. El hombre se ve obligado a transhumar o la complementación nutricional del ganado durante estos periodos de detención, como apenas tiene soporte económico, la transhumancia es la única vía de escape. Ha dado comienzo un proceso largo de degradación (MONTROYA OLIVER, 1980, 1983, 1989).

Las grandes rutas de la mesta en los siglos XIV, XV y XVI desplazan a varios millones de ovejas hacia los pastos del Sur, afectándonos la Cañada Real Murciana perteneciente al Sistema Oriental (LAGUNA SANZ, 1986; PARRA, 1988). Ancestral ha sido en nuestras tierras la transhumancia desde las altas parameras de Cuenca, Soria y Guadalajara, manteniéndose hasta la actualidad por vía férrea, aunque antaño discurrió por cañadas de 75 m de ancho, cordeles de 37 m y veredas de 20 m.

De la grandeza del bosque en esta zona nos habla el deán Mazas en su *Retrato al Natural*: «el término de Baeza se extendía por el Norte hasta las cumbres de Sierra Morena y Puerto del Muradal, sobre los pueblos de Vilches, Baños y Bailén, que fueron selvas muy espesas de encinas, alcornoques, madroñales, lentiscos y otros árboles» (CAPEL, 1970).

El segundo hecho fundamental es la fundación del convento La Peñuela (1573), sobre una solana dominante y desde la cual se tiene vista de Vilches y Linares (aunque éste no fuese el propósito de los primeros frailes), además de suponer un importante cruce de caminos desde épocas inmemoriales (CORCHADO SORIANO, 1963). Es el comienzo de interacciones hombre-medio muy importantes, pues es punto de origen de acciones desforestadoras a gran escala y sustitución por cultivos de secano, olivar y viñedo. Hay que mencionar como muy importante el hecho de que La Peñuela estuviese enclavada en el Castillo y ciudad de Tolosa, ciudad arruinada tras la batalla de las Navas de Tolosa

(según opinión de María Agueda Castellano). Es más, en un informe recibido por Campomanes entre 1765 y 1767 se hace un detallado estudio de antiguos asentamientos y castillos en el área que se pretende colonizar, aludiendo a las Navas de Tolosa como: «castillo bien célebre por la memorable batalla en sus navas, llamadas de Tolosa... permaneció en poder de los cristianos y con su iglesia, hasta que por bandos que hubo en Baeza (a quien pertenecía) reconociendo que en aquel lugar se hacían fuertes los contrarios a la paz pública, lo hizo demoler y despoblar, año de 1473» (SANCHEZ-MARTINEZ, 1991).

La Agricultura existente en el Convento de La Peñuela queda claramente expresada por SENA MEDINA (1985), que recoge el testimonio de Fray Bocardó de Lorenzo en el que se marca la existencia de «una viña de 7.000 cepas, 2.000 olivos y 100 fanegas de tierra de labor», en dirección Norte.

La Agricultura existente en etapas precolonizadoras está extensamente tratada en CAMACHO RODRIGUEZ (1985) y CORONAS TEJADA (1988). Según se desprende de estos estudios, la agricultura estaba repartida territorialmente entre lo que posteriormente serían La Carolina, Navas de Tolosa, Santa Elena, Miranda del Rey, Guarromán, Arquillos y Montizón, con una superficie aproximada de 2.000 Has (200 km² sobre los 1.800 estudiados, es decir con un 11% de total superficial), pero ocupando siempre las tierras más propicias (suelos profundos y escasa pendiente) y fértiles. Es quizá el hecho más destacado de esta etapa por la repercusión que tiene en la continuidad espacial, pero también representa una continuidad temporal en la deforestación y explotación de suelo y vegetación.

Esta tercera etapa supuso:

* Tras una revegetación derivada del despoblamiento, la instalación del convento carmelitano supuso la apertura de un núcleo devastado importante. En este núcleo se desarrollan tareas agrícolas relacionadas con la deforestación mediante tala e incendio y labrantío de las otrora masas arboladas, con la sustitución de masas diversas por masas monoespecíficas de escasa cobertura (olivar) y por agrosistemas que suponen ecotonos. Dispersos espacialmente, también tenemos núcleos agrícolas en la superficie después ocupada por *Nuevas Poblaciones*, con unas dimensiones aproximadas a 2.000 has. (CAMACHO RODRIGUEZ, 1985; CORONAS TEJADA, 1988).

* Junto a actividades pastorales, estos hechos suponen la pérdida (que ya será irreversible) de algo más del 30% del bosque mediterráneo, en lo que tendrá mucho que ver los métodos de explotación de la organización mesteña (con creación de pastizales y dehesas).

* A todo esto hay que añadirle la utilización de combustibles vegetales y la rarefacción de especies faunísticas por eliminación de hábitat, caza continuada, competencia con especies domésticas y eliminación de enemigos naturales del ganado (caza y trampeo, venenos) (LOPEZ ONTIVEROS y cols. 1988).

En esta etapa, y según se hipotetiza en la Fig. 5, comienza la más grave regresión del bosque esclerófilo mediterráneo, explotándose para ganaderías zonas de suelos ricos en valles (Valles del río Jandula, Rumblar, Guadiel y Guadalén), creación de discontinuidades espaciales muy acusadas, como agrosistemas del Convento de La Peñuela y tierras de labor, pastos y dehesas dependientes de Vilches y Baeza, así como la agricultura en La Carolina, Guarromán, Navas de Tolosa, Montizón, Miranda del Rey, Santa Elena y Arquillos. La diversidad vegetal se ve restringida a zonas territorialmente más reducidas y de suelos más pobres (Fig. 5-b) (QUETZEL, 1982).

Paralelamente se produce un desplazamiento de herbívoros silvestres por ganado doméstico, se producen efectos de carga ganadera por cabra y oveja trashumante, se circunscriben zonas-refugio de fauna salvaje y se altera el hábitat de cría y caza de grandes depredadores (Lobo y Oso). No cabe achacar a esta época pérdidas cualitativas en fauna, aunque sí la rarefacción de especies de alto valor ecológico (HIRALDO y ALONSO, 1985) y una restricción muy marcada en la abundancia.

4.- ETAPA DE NUEVAS POBLACIONES

Una vez sentados los antecedentes, o más bien, una hipótesis razonada de cómo pudieron evolucionar las Biocenosis en Sierra Morena antes de la etapa de Nuevas Poblaciones, parece razonable recurrir a todo tipo de fuentes, directas o indirectas, para reconstruir, ahora sí, objetivamente cuáles fueron los parámetros que rigieron las relaciones hombre-medio, sobre los planteamientos de: (a) «un estado poblado es un estado poderoso» (TYRAKOWSKY, 1985), (b) el germen del Convento Carmelita de La Peñuela que será el asentamiento de la capital (SENA MEDINA, 1985), c) colonización económica, cultural y religiosa del despoblado de 50 km. entre Valdepeñas y Bailén, producto del latifundio aristocrático y clerical derivado de la Reconquista (RUBIO SAEZ, 1967), (d) asentamiento de Nuevas Poblaciones en terrenos de apropiadas morfología, calidad de suelo y provisión de agua, y (e) con el fin de proteger el camino real de Despeñaperros y explotación mediante agricultura, ganadería y manufactura, deberemos reconstruir cual pudo ser su efecto en vegetación y fauna.

Las primeras referencias a cerca de la fauna de Sierra Morena las encontramos en las crónicas y apuntes de afamados monteros de la Casa Real, y que en

general aluden a «abundante caza». En esto coinciden Alfonso Martínez de Espinar, autor del «arte de la Ballestería» (1644) y Agustín Calvo Pinto, montero de a caballo de Felipe VI y autor del tratado «Modo de cazar todo género de aves y animales» (1754) (CABRERA, 1914). Pocas décadas después comienzan tímidos intentos de catalogar la fauna ibérica, y con Ignacio Asso (1784) estudiando los «Mamíferos de Aragón» comienza una espléndida época de *Faunas Locales*.

La primera noticia que tenemos de las Nuevas Poblaciones es un Edicto firmado por D. Juan Josef de Estech y D. Francisco Delgado en fecha de 16 de Marzo de 1797, en la que se exorta a la eliminación de aves granívoras ante su expansión y amenaza (Gorriones y otras aves, tales como Totovías, Trigueros, etc.). Este edicto fue público y se aconsejaba bajo multa la obligación de presentar cada padre de familia unas 12 cabezas de gorrión o 18 si eran otras aves (SENA MEDINA en: RUIZ MARTINEZ, 1986). Este hecho, fácilmente traducible por el cambio a agrosistemas que se estaba produciendo (lo que induce a especies granívoras a incrementar sus poblaciones en razón a los recursos alimentarios disponibles, y estos se incrementaron bruscamente en poco tiempo), va aparejado a otro tipo de daños, como los que efectuaban los lobos (al tener nuevas presas muy fáciles de depredar, como son los animales domésticos), y a tal efecto se realizaron batidas entre los años 1798-1800. El talante ilustrado se pone una vez más de manifiesto en un edicto de D. Juan Josef de Estech en 1798 en el que se promulga la prohibición de cazar toda clase de animales, a excepción de lobos y zorros (pues su daño era directo y repetido) (cortesía de Carlos Sánchez Martínez).

Sobre Andalucía y concretamente sobre Sierra Morena poco o nada se sabe desde entonces, y no será hasta el libro «*Die Thiere Andalusiens*» de ROSENHAUER (1856) cuando tengamos las primeras breves reseñas de la fauna de Sierra Morena vista por un científico. Más sistemático, aunque también más inexacto, el libro de MACHADO (1867) apenas tratara más que de pasada la fauna de esta zona. Por estas fechas, otros datos de interés son aportados por el erudito y conservador del Museo Nacional de Estados Unidos, Gerrit Smith Miller (CABRERA, 1914), el cual dió a conocer especies endémicas de Andalucía y Castilla, y que anteriormente se confundían con especies transpirenaicas. Aún cuando sus motivos eran la caza y adquisición de trofeos para su Museo, describió el Lince Ibérico (*Felix = Lynx pardina* Miller).

Sin lugar a dudas, los mejores y más completos estudios sobre Sierra Morena los aporta LEOPOLDO MARTINEZ REGUERA con dos obras «Catalógo

descriptivo de los Mamíferos del término de Montoro» (1881) y «Ornitología de Sierra Morena» (1886). El autor, director de Aguas Minerales de Puertollano, fue pionero en extensiones «no holladas», «... he ido determinando hasta 540 individuos de la fauna Montesina: 131 mamíferos, 131 aves, 15 reptiles, 7 anfibios y 20 peces, entre los Osteozoos; 204 entomozoos, 26 malacozoos y 6 fitozoos...», conocimiento que no impide expresar en otro párrafo «El trabajo, como hecho por un aficionado no versado en los misterios de la ciencia zoológica, y en pueblos desprovistos de bibliotecas, revelará una impericia, un atraso y una inerudición notorias...». Sin embargo, nosotros pensamos que estas dos obras (1881, 1886) son fundamentales en muchos aspectos, desde el descriptivo, al de usos y costumbres entorno a la fauna, constituyendo toda una joya bibliográfica histórica.

Entre otras anotaciones interesantes, recogemos sus observaciones entre 1864 y 1870 del Desmán de los Pirineos (que él denomina *Sorex pyrenaicus*=*Galemys pyrenaicus*) en sendas cintas en el río Yeguas (al NW del área de estudio), teniendo estas citas especial interés, por cuanto esta especie se halla hoy constreñida a la cornisa Cantábrica y Pirineos, aún cuando CABRERA (1914) lo citase en zonas bajas de Castilla y León. De ser correcta su observación, pudo ser una de las citas más meridionales para esta especie.

Sobre el Lobo (*Canis lupus signatus*) comenta «...son muertos con trampas (algo parecido a los «chorcos» cántabros y astúres hemos podido ver en las Sierras de Quintana y Almadén) y escopeta, en algunas zonas con hoces adosadas a largos palos para cortarles las patas al pasar, y lo más general es envenenarlos con estricnina, acónito, colchico y fósforo». En otro párrafo dice: «...no es raro encontrar lobos enteramente negros, y otros de más ligeras formas, entre zorro y loba, y que a convenir constituyen una variedad cromática del lupus», a los que el autor, recogiendo las voces populares, denomina «lobo mohíno» o *Vulpes nigra* (Gmelin). Es de destacar las observaciones de CABRERA (1914) en las que cita al *Canis lupus deitanus* en Murcia, y lo describe como rojizo y pequeño.

Cita también al armiño (*Mustela lutreola*) en esta sierra, aunque colocándolo entre las especies raras (no se tienen noticias de esta especie desde el siglo pasado, y se podría pensar en una importación a estas tierras a cargo de los colonos germanos). Así mismo describe a la Marta (*Martes martes*) o al Puerco Espín (*Hystrix cristata*) como frecuentes en la Sierra, dándose el segundo siempre en cautividad. Cita la Nutria variegata (Cuvier) en la ribera del Guadalmez, zorras de patas negras y ginetas de cola totalmente negra como «...numerosas... y que no faltan en esta sierra». Lince (*Felis pardina*) es muy escaso en su época, mientras que el Gato Montés (*Felis silvestris*) es muy abundante.

La Cabra Montés (*Capra pyrenaica*) es citada por este autor como muy escasa y circunscrita a las Sierras de Azuel y Fuencaliente, y el estado de cosas debió permanecer así, porque CABRERA (1914) comparte esta opinión de escasez general y la cita únicamente en Fuencaliente.

En su «Ornitología de Sierra Morena» (1886) cita especies hoy desaparecidas, como el Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), Avutarda (*Otis tarda*) y Cigüeña Blanca (*Ciconia ciconia*). Sorprende además el uso generalizado por el «vulgo» de nombres que perduran hoy en los manuales más reputados, mientras que los existentes en otras localidades ricas en toponimias han desaparecido. Advierte (y esto es de verdadero experto) la colonización de colonias de Cormorán (*Phalacrocorax carbo*) y Gaviota (*Larus sp.*), en continuo avance desde el Guadalquivir.

Aporta datos de la cabaña ganadera y muestra una verdadera erudición analizando usos (Tala, Carboneo, Cisco, arrasamiento, creación de pastos, etc.) y cuantificando los efectivos de caprino y ovino de Sierra Morena. Posteriormente SANZ MONSALVE (1905) en su «Memoria Higiénica de La Carolina», tras hacer reseña exacta de la climatología, Suelo y Geología, reseña la presencia de Cabra Montés en el término municipal de La Carolina. Abundando los datos aportados por Leopoldo Martínez Reguera a cerca de las ganderías, dice: «...terrenos incultos o adehesados son abundantes y de excelentes pastos, donde el caballo español, la vaca y la cabra se crían perfectamente,... anualmente esta cabaña se ve doblada por el ganado transhumante merino...». Abundando en el tema ganadero, diremos que en las *Nuevas Poblaciones* se ensayó un cambio de ganadería intensiva por la extensiva y tradicional en España, de aquí el reparto efectuado a cada colono, como era idea de Olavide (CAPEL, 1970). En este sentido Olavide manifestó: «una fanega de tierra que en yerbas mantendría una caeza de ganado, labrada mantendría diez con su rastrojo y paja, quedando libre todo el grano». Demostración de este punto de vista es el reparto efectuado a cada colono, según consta en carta de Olavide dirigida al Conde de Aranda y a D. Miguel de Muzquiz (6 de Octubre de 1770) en la que se hace constar: «A todos se les han dado los ganados prometidos. No hay ninguno a quien no se hayan repartido ya sus gallinas y gallos, su marrana y sus vacas... Lo que únicamente no se ha completado a todos son las cabras y ovejas...». No obstante, los problemas derivados de la estructura territorial-ganadería intensiva se hacen manifiestos en otro punto de la misma carta: «...Las ovejas no hallaban pasto entre estos montes fragosos llenos por entonces de malezas. Las cabras destrozaban todos los sembrados, se comían todos los olivos; viñas y demás árboles que se plantaban...» (PERDICES BLAS, 1986).

CHAPMAN y BUCK (1910) en su Libro «Unexplored Spain» siguen citando la colonia de Cabra Montés de Fuencaiente, observan el crecimiento numérico del Corzo (*Capreolus capreolus*) que invade terrenos desocupados por ésta, y citan repetidas veces al Lince como común (1909). También recogen la caza del Lobo «a ojeo» (ya que al no tener traducción comprensiva al inglés, lo citan textualmente como oyeron en los lugareños), destrucción de madrigueras y empleo masivo de estricnina con excelentes resultados, pese a lo cual estos autores advierten de su «extraordinaria abundancia». Citan la muerte de 30 lobos en el invierno 1906-1907 por un método muy curioso y en desuso desde entonces: introducción de estricnina en cortes superficiales practicados sobre una res viva que previamente era atada en una zona «querenciosa» para el lobo.

Citas especies muy representativas de nuestra zona, como el Rabilargo o «mojino» (toponimia Serreña) (*Cyanopica cyanea*), Meloncillo o «melón» (*Herpestres ichneumon*), Buitre Leonado (*Gyps fulvus*), Cernicalo vulgar o «avilanejo» (*Falco tinnunculus*), Jabalí o «guarro» (*Sus Scrofa*), Garduña o «garduño» (*Martes foina*) y Mochuelo (*Athene noctua*). Halagan la «superioridad de trofeos de ciervo, muy destacados respecto del resto de España», ayudando a labrar una de las leyendas de esta Sierra.

Una de las primeras referencias a cerca de la vegetación las encontramos en diversos párrafos de cartas remitidas por el Intendente Olavide al Conde de Aranda y a D. Miguel de Muzquiz durante el periodo 1768-1775. En carta de 6 de Febrero de 1775 Olavide escribe a D. Miguel de Muzquiz se hace relación del total de plantíos realizados en las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena:

Olivos	243.431
Moreras	534.788
Frutales.....	280.872
Vides	483.848
Alamos Negros.....	17.092

Otra referencia primigenia a cerca de la vegetación la encontramos en Sir H. Whiteford Dalrymple, en su viaje por España y Portugal (1774), el cual opina en una de sus cartas: «Pasamos por uno de los establecimientos alemanes (sin duda se refiere a Guarromán, en opinión de CAPEL, 1970), que no no pareció tan adelantado en sus desmontes como La Carlota. Vuelto a marchar hemos encontrado una legua del país más pobre y menos cultivado; después hemos encontrado los nuevos establecimientos (Carboneros, Aldea de los Ríos, CAPEL, 1970) que hemos recorrido en un espacio de 3 leguas...» (GARCIA MERCADAL,

1962). En etapa colonizadora son muy interesantes las opiniones referentes a la «...dificultad que presentaban estos terrenos para el desmonte...» según manifiesto de Juan Josef de Estech (31-XII-1791) (MAS PESQUEROS y CARDENAS TALAVERON, 1988) o las notas recogidas por SANCHEZ MARTINEZ (1982) de la administración de Ondeanos, donde «...se realizan numerosos desmontes y se obtienen buenas cosechas...». En este mismo autor se reseñan las explotaciones mineras que aparecen en el mapa de Ampudia Valdés, de indudable efecto en el entorno como ya hemos manifestado reiterada veces.

Un estudio básico para comprender el impacto colonizador en la vegetación es el realizado por MAS PESQUEROS y CARDENAS TALAVERON (1988) en que se extraen los siguientes datos:

Periodo: (1788-1791) (3 años).

Terreno que se debería haber desmontado: 26.811 fanegas.

% de terreno desmontado en igual periodo: 45,97%

21.399 fanegas montuosas a final de 1788.

12.326 fanegas desmontadas entre 1788-91.

14.485 fanegas que quedan por desmontar del repartido a colonos.

Es decir aproximadamente 8.316 Has. desmontadas en tres años y 9.560 Has. que se tienen proyectado desmontar, y que gran parte de ellas lo serán hasta 1823 durante el gobierno de Polo de Alcocer. Traducido a términos más actuales lo que podría ser el término municipal de La Carolina en toda su extensión o la totalidad de Guarromán, Carboneros y gran parte de Santa Elena.

Se avanza en la pérdida de cubierta vegetal en tres años en términos equivalentes a los 4.000 años anteriores, el ritmo de deforestación se ha multiplicado varias veces en relación al tiempo útil.

Muestras de una administración ilustrada, y a nuestro juicio razonables, fueron muchas. Entre otras cabe señalar la prohibición expresada por Olavide en el sentido de arrojar hierbas para envenenar la ictiofauna en el río Guarrizas, o aquella otra en la que Olavide recomienda no cortar árboles que no sea por encima de las horquillas para obtener madera destinada a varas de carro, lanzas de arado, astiles, etc., según consta en las providencias dadas para la población de Aldeaquemada (SANCHEZ MARTINEZ, 1986). Hay más. En esta misma población, existen escritos en los que se aconseja a los colonos realizar cortas racionales de arbolado para sus necesidades, cortas vigiladas por el

próprio comandante de la población. Se multa fuertemente a colonos culpables de cortar leña de encina prohibida durante varios años. En otro punto se aconseja cortar madera en la luna menguante de 8-1-1793 (SANCHEZ MARTINEZ -en prensa-).

Otros indicios que podemos encontrar son: la creación de un verdadero Jardín Botánico en el Convento de los Carmelitas, mandando Olavide traer un arbolista italiano y otro francés, para de este modo enseñar a los colonos a realizar las podas y arreglos de sus árboles, siendo famosos en las Nuevas Poblaciones los deslindes de propiedad por arboledas, alamedas y Paseos. Se procedió a una explotación racional de la tierra, según consta en un escrito «...los hoyos deben guardar entre sí la distancia de 14 varas, y no se deben permitir que se abran a menor proporción...». También se prohibió la entrada los terrenos de colonización de ganaderos foráneos, debiendo ocupar únicamente baldíos y tierras sin cultivar, debiendo además pagar por ello un impuesto (cortesía de Carlos Sánchez Martínez).

Sin embargo los desequilibrios comenzaron al introducir en las *Nuevas Poblaciones* arados de surco profundo diseñados por Tull en Inglaterra y mejorados por Duhamel en Francia. Estos arados aceleran el proceso degradativo del suelo, aunque medidas dictadas por Olavide de «cultivos al tercio» (rotación de cultivos) procuraron un menor agotamiento de la tierra. Según consta en carta de Olavide a D. Miguel de Muzquiz (22 de Junio de 1770) podemos avanzar un detalle de la composición de cultivos de secano instaurados en las *Nuevas Poblaciones*: 6 variedades de trigo, cebada, centeno y avena, además de cultivos residuales de Lino y Cáñamo (PERDICES BLAS, 1986). Otra modificación importante es la derivada de las primeras cosechas del cereal, nefastas en líneas generales, lo que motivó un cambio de los terrenos para plantíos, implantándose vid, olivar, moreras y frutales, ya que junto a la gandería intensiva eran lo más rentable. Si bien este tipo de explotaciones son menos agresivas con terrenos de pendiente pronunciada y escasez de horizontes, el cambio de cultivos debió ser fundamental en la pérdida de suelo.

En SANCHEZ MARTINEZ (1982) se lee: «Durante la vuelta de Polo de Alcocer (1823) se notan nuevos cultivos de olivas, viñas, huertas y árboles, ochenta millones de varas cuadradas de terreno. Considerando una vara como 0,835 metros, la superficie cultivada para dicha época sería de unas 5.591 Has». En otro párrafo, Cayetano Alcázar Molina en «Las Colonias alemanas de Sierra Morena» dice que «desde 1815 a 1832 se habían plantado: 335.000 olivos, 1.584.595 vides, 20.189 frutales y 20 moreras».

Otra referencia histórica que encontramos a cerca de la vegetación de estas comarcas la tenemos en Teófilo Gautier (1840) que a su paso por Despeñaperros expresa: «No es posible imaginarse nada más pintoresco ni más grandioso que esta puerta de Andalucía. En los intersticios se enraízan encinas verdes, alcornoques gigantescos, que no parecen mayores que un manojo de hierbas en una muralla corriente. Conforme se va ganando el fondo de la garganta, la vegetación de este lugar se espesa hasta formar una maraña impenetrable, a través de la cual se ve, de tiempo en tiempo, el agua diamantina del torrente» (GARCIA MERCADAL, 1962). Como Galdós, este escritor siente el alivio de haber atravesado la Mancha. Como recoge RUBIO SAEZ (1967), Galdós expresó: «Así atravesamos la Mancha, triste y solitario país, donde el sol está en su reino y el hombre parece obra exclusiva del sol y del polvo» (Bailén).

En opinión de Carlos Sánchez Martínez, con la cesación del Fuero, se produjeron las acciones más agresivas contra la vegetación natural de Sierra Morena, y para avalar esta opinión este autor da el dato de que sólo de la Dehesa de Nava Martín se sacaron 120.000 traviesas para el ferrocarril Madrid-Cádiz (SANCHEZ MARTINEZ, 1986). En nuestra opinión, el dato aportado es más que elocuente de la veracidad de esta opinión, pero además habría que añadir que con la cesación del fuero y las alternancias en el gobierno de las Nuevas Poblaciones, muchas de las acciones «conservacionistas» emprendidas por Olavide se fueron diluyendo, y las cortas masivas, ganadería extensiva, incendios pastorales, etc. debieron ser norma común en los últimos decenios. Todo ello conlleva una degradación más rápida de lo que el ecosistema puede amortiguar.

CHAPMAN y BUCK (1910) expresan sus sensaciones al visitar Sierra Morena: «...in fact, the train hurries him past within a few leagues of perhaps the finest big-game country of Spain, of mountain solitudes and a thousand jungled corries, wherein lurk fierce wolves and giant boards, together with one of the grandest races of a reed deer yet extant in Europe». Aludiendo a las Sierras de Almadén y Madrona, como las más montuosas que vieran por todo su viaje en España.

Por no disponer de datos fehacientes anteriores a RIVAS GODAY y BELLOT MARTINEZ (1945), nos remitimos a informes indirectos históricos que nos suministra RUBIO SAEZ (1967) en los que expone que en 1788 se cultivaron alrededor de 15.500 fanegas de trigo (15 fanegas=33 has.), extendiendo a 1794 como fecha de realización de grandes desmontes para ampliar el terreno laborable. Por último reseñar que en 1773 funcionaban 81 telares, 2 fábricas de

vidrio, 4 jaboneras, 2 cererías y 2 talleres de pintura entre la manufactura de las *Nuevas Poblaciones* (RUBIO SAEZ, 1967) (Fig. 6).

¿Es posible realizar interpretaciones de datos pretéritos y posteriores al periodo Colonizador? Si esto es posible, ¿como analizaremos la evolución de las biocenosis vegetales y animales en relación a la colonización?

DISCUSION

El bosque en Sierra Morena ha sufrido agresiones durante más de 4.000 años por las distintas civilizaciones que han visto en él una fuente de materiales vitales, o por el contrario, un obstáculo a su desarrollo. En el apartado de «Punto de Origen» observamos a grandes rasgos su organización (Fig. 2), pero no hemos comentado nada de las 2 características esenciales del Bosque Mediterráneo: por un lado la Heterogeneidad, y por otro la Inestabilidad y Vulnerabilidad (QUETZEL y TOMASELLI, 1982; RUIZ MARTINEZ y NIETO CARRICONDO, 1986).

Heterogeneidad florística y fitosociológica, con una serie de especies que se originaron a comienzos del terciario y otras que se refugiaron aquí, huyendo del frío de la era Glacial. Diversidad ampliada por un relieve accidentado que favorece la aparición de microclimas. Inestabilidad y Vulnerabilidad por factores genéticos ya que existen especies mesogeneas que son muy vulnerables a causa de su carácter arcaico y aislado. Son vulnerables por factores directos (sequías estivales fuertes y descensos imprevistos de temperaturas invernales, que ponen al límite de su resistencia a las especies vegetales), y por factores indirectos (erosión del suelo, pérdida de horizontes edáficos y alteración de la capacidad de retención de agua en estos suelos). A todo ello, el clima mediterráneo se ha aliado con el hombre para diezmar estos bosques, de supervivencia ya precaria.

Entonces, cabrá preguntarse ¿Cómo es posible que Sierra Morena tuviese esas magníficas formaciones de Bosque Mediterráneo?: sencillamente, porque, si bien el agua subterránea es escasa, se produce una elevada retención superficial del agua, y esto provoca una intensa ocupación vegetal del suelo. Desde el principio hubo: * Bosques densos en suelos maduros; * Bosques densos en suelos degradados; * Bosques poco densos en suelos degradados, y * Bosques dispersos en suelos degradados, cercanos a su límite ecológico. O lo que es lo mismo: 1.- Bosque Mediterráneo que se puede usar y explotar en forma razonable y 2.- Bosque Mediterráneo cuya rentabilidad es baja o nula (Fig. 2).

¿Que impacto tuvieron las etapas pre- y protohistóricas, punica y romana, medieval y pre-colonizadora?, Pues el sumatorio de incendios cinegéticos, talas y «defesas» periféricos a los poblados, minería, ganadería transhumante con incendios y talas pastorales asociadas, incendios defensivos en el *Al-Andalus*, etc., agredieron a los dos tipos de bosque expuestos anteriormente. Resultado: mientras hubo bosques que tuvieron tiempo (no olvidarse de los intervalos temporales en los que nos movemos) de recuperarse, otros, superado su límite ecológico derivaron a matorrales seriales, incrementándose la erosión del suelo, que impidieron «para siempre» el establecimiento de nuevos bosques.

Si aceptamos la hipótesis de que entre los ríos *Al-Mudiel* y *Guad-al-Rizas* se mantuvo hasta mediados del siglo XVIII casi el 70% del Bosque Mediterráneo original en etapas cercanas a la climax, es decir 1.300 km² (sobre los 1.800 km² de la zona de estudio), quedando el 20-30% restante en etapas de matorral o maquia mediterránea y encinar adhesionado (aproximadamente 500 km²), vertientes de solana que fueron pastizales adhesionados pertenecientes a los baldios de Beaza (muestra de ello son encinares supervivientes en La Mesa, Altico, Guarromán, SE Santa Elena, Sur de Venta Los Santos, N Arquillos, SE y N de Baños, etc.), veremos que al compararlos con otras áreas geográficas donde el bosque fue elemento dominante (Extremadura, Sierras de Córdoba, Sevilla y Huelva, Coto de Doñana, etc.), los residuos actuales coinciden con la zona de estudio. Es decir, el despoblamiento ancestral coincidió con su conservación, lo que se había conservado durante milenios desaparece casi por completo en poco más de dos centurias (Figs. 3, 4 y 5). Los paralelismos que se pueden establecer entre estas áreas geográficas son comunes en origen y divergentes en cuanto a sus consecuencias ulteriores, y bien puede creerse que las ideas ilustradas tuvieron mucho que ver en una más racional explotación de Sierra Morena, hasta las últimas décadas del siglo XIX. Muestra lo suficientemente ilustrativa de esta concepción la encontramos en una carta que Olavide remite a Aranda en Abril de 1771 y en la que dice: «...la falta de cultivo de estas colonias y, sin embargo, si es tan verdadera como verosímil resulta que a más de cinco siglos y 59 años que sus tierras están descansando, enriqueciéndose todos los años, no sólo con la hoja del monte que cada año cae, se pudre y transforma en estiércol, sino con el de los innumerables conejos, lobos, venados, ciervos y demás animales que la engrosaban con sus mismos cadáveres» (PERDICES BLAS, 1986).

Teniendo en cuenta todos los datos aportados en bibliografía y de una forma preliminar podemos realizar las siguientes CONSIDERACIONES:

(1) La situación precolonizadora supone en el área de estudio transformaciones agro-silvo-pastorales, derivadas de la caza y en menor proporción de minería (CAPEL, 1970; LAGUNA SANZ, 1986; RUIZ MARTINEZ, 1986; LOPEZ ONTIVEROS y cols., 1988; MONTOYA OLIVER, 1989). La extensión de Bosque perdida no sobrepasa el 20-30%, y éstas pérdidas se traducen en matorrales, baldíos agrícolas dispersos y dehesas ganaderas que introducen ecotonos e incrementan la diversidad y abundancia de muchas especies, siempre en una contemplación global de la zona (VALVERDE, 1967; KARR y ROTH, 1971; TORRES ESQUIVIAS y cols., 1981; PARRA, 1988; RUIZ MARTINEZ y CAMACHO MUÑOZ, 1990-a).

Sobre el Convento Carmelitano de La Peñuela se establece lo que será capital de las *Nuevas Poblaciones*: La Carolina (SENA MEDINA, 1985). Con ella, cerca de una veintena de poblaciones se establecen en el último tercio del siglo XVIII (SAEZ, 1967; TYRAKOWSKI, 1985), creándose **NUCLEOS DE DISCONTINUIDAD** en Sierra Morena Oriental. Estos núcleos de discontinuidad suponen estructuralmente la penetración Norte-Suroeste de desmontes y roturación de los terrenos ocupados (Fig. 6).

(2) Sierra Morena Oriental, altamente conservada por su carácter de despoblado sufre una ruptura en el cociente Tiempo de agresión/Tiempo de abandono, que siempre favoreció la recuperación natural de comunidades vegetales y animales. Se produce un cambio acelerado en el **RITMO DE TRANSFORMACION DEL MEDIO** y se provoca la continuidad espacio-temporal de la deforestación (MARGULES y USHER, 1981). Como elemento esclarecedor del ritmo de desmonte impuesto, en una carta que Olavide remite al Conde de Aranda en 1771 (1 de Abril) consta el empleo de 4.000 hombres (además de los colonos) en tareas de «descuaje» (PERDICES BLAS, 1986).

Diversos manuscritos y crónicas (CAPEL, 1970; SANCHEZ MARTINEZ, 1982; PERDICES BLAS, 1986; MAS PESQUEROS y CARDENAS TALAVERON, 1988) nos hablan de la «penosa tarea de desmonte» sufrida por los colonos para crear una superficie agrícola apta, tarea perpetuada en los relieves situados a la entrada al Paseo Felipe Arche en La Carolina. Sencillamente las tierras de labor se instalaron en las zonas más fértiles, quedando los bosques circunscritos a suelos no agrícolas y siendo fuente de madera y leña para calefacción doméstica y para la incipiente tecnología preindustrial (carboneo, metalurgia, vidrio, etc.) (QUETZEL y TOMASELLI, 1982). Al producir talas masivas en suelos fértiles rápidamente aparecen etapas seriales de degradación: matorrales y jarales. Estos matorrales son muy resistentes a condiciones climáticas y

su estructura es casi impenetrable (RUIZ MARTINEZ y NIETO CARRICONDO, 1986). De ahí su difícil eliminación, sólo posible combinando tala, incendio y roturación con arado.

La productividad cerealista (MAS PESQUEROS y CARDENAS TALAVERON, 1988) en principio optimista, debió reducirse drásticamente tras los primeros años de laboreo, ya que la superficie agrícola con pendientes y suelos adecuados es muy reducida en Sierra Morena. De este modo, suelos con pendientes superiores al 10% no debieron ser sometidas a laboreo, suelos con pendientes superiores al 20% ni siquiera se les debió eliminar el matorral y suelos con pendientes superiores al 35% no debieron utilizarse para pastoreo intensivo. Ninguno de estos criterios se mantuvo en cuenta y fue la propia productividad la que determinaba su uso o abandono (como no fuese el mítico olivar) (MONTROYA OLIVER, 1980, 1983, 1989). Existió por tanto un **USO POCO APROPIADO DEL SUELO** que determinó fenómenos de erosión de suelos con capacidad agrológica media o pobre (AGUILAR y cols., 1987) y que afectó a la productividad tras un corto periodo inicial.

(3) Contrariamente a las ideas ilustradas que Olavide quiso implantar (CAPEL, 1970; SANCHEZ MARTINEZ, 1982), la agricultura tradicional se ha caracterizado por una **SEPARACION TOTAL ENTRE PRODUCCION AGRICOLA Y ECONOMIA ANIMAL**. Olavide pugnó por establecer una interrelación más estrecha agroganadera, al modo que se hace hoy en Extremadura y zonas de Castilla-La Mancha (cereal-oveja), lo que por otra parte supone un óptimo aceptable entre humanización-conservación. Basta decir que una Encina (*Quercus rotundifolia*) en nuestra zona produce entre 7 y 17 kg/año de bellota y hojas forrajeras, lo que supone una alta productividad (Datos Propios, PARRA, 1988). Producto de este poco entendimiento consta en otra carta de Olavide al Conde de Aranda y D. Miguel de Muzquiz con fecha de Octubre de 1770, de la que ya hemos realizado amplia mención, y de la que es destacable el inadecuado aprovechamiento de la cabaña ganadera menor con tierras de labor y con tierras ocupadas por vegetación autóctona.

(4) Por el contrario, la deforestación acusada llevada a cabo por los colonos para establecer cultivos, una vez ocupados los terrenos más aptos, se extiende a lugares más pendientes, abruptos y de peor calidad de suelos (mediante aterrazado), con lo que la productividad es menor y más sujeta a precios de política agrícola y más afectados por el clima (TOMASELLI, 1982). Paralelamente, el aprovechamiento maderero para construcción (vigas, estructuras, establos, aperos, etc.) ebanistería (mobiliario doméstico variado) y consumo do-

méstico (leña y carbón) determina una irradiación del efecto deforestador (QUETZEL y cols. 1982). El sobrepastoreo hace que se pisotee en exceso el pasto en su etapa crítica (verano) y con la desaparición del pasto desaparece la cubierta y continúan los efectos degradativos del suelo (SANZ MONSALVE, 1905; MONTOYA OLIVER, 1980) (visible en las dehesas por el gran número de veredas). Con todo ello, desde núcleos de discontinuidad pasamos a **AREAS EXTENSAS DE DISCONTINUIDAD**, que han supuesto la desaparición de algo más del 50% del Bosque Mediterráneo original (Fig. 6-b).

(5) Prescindiendo de comentar su efecto sobre la Flora por su obviedad, sus efectos sobre la fauna se circunscriben: Acción Humanizadora (Antropozoogéna)= Simplificación de la Estructura del Biotopo= Correlación Negativa con Abundancia y Diversidad de Fauna (TORRES ESQUIVIAS y cols., 1981). La superficie desforestada (MAS PESQUEROS y CARDENAS TALAVERON, 1988) determina que especies sensibles a cambios drásticos (Lobo, Lince, Aguila Imperial, Quebrantahuesos, Oso, etc.) vean **SENSIBLEMENTE REDUCIDOS SUS TERRITORIOS** y al mismo tiempo se limita el efecto «isla oriental» que Sierra Morena ha representado en sus poblaciones (MARGULES y USHER, 1981).

El valor de una población animal de una especie en un momento dado (V_p) se expresa como el número de unidades reproductivas que existen en relación a las que existirían en condiciones ideales, es decir la expresión:

$$V_p = \frac{P_a}{P_i} C_1$$

siendo P_a : número de unidades reproductoras; P_i : número de unidades reproductoras que existirían en condiciones ideales y C_1 : constante que relaciona ambos parámetros (HIRALDO y ALONSO, 1985). Si relacionamos esta expresión como la Riqueza (S) mediante la fórmula de Preston (PLEGUEZUELOS y MORENO, 1990), según $S = c.A^z$ (siendo c: coeficiente, A: área en Km^2 y z: exponente obtenido como resultado), en la etapa de *Nuevas Poblaciones* podremos determinar que el poblamiento introdujo: reducción del área de nidificación, simplificación del biotopo, reducción en la disponibilidad del alimento y reducción en la amplitud de recursos potencialmente utilizables (TORRES ESQUIVIAS y cols, 1981). Todo ello se tradujo posteriormente en que fauna bioindicadora (ver Tabla 1 de Material y Métodos), desapareció o redujo sus poblaciones. Sirva como ejemplo: -Lobo: redujo su área de distribución, al afectar a presas domésticas se le persiguió e intentó eliminar; -Oso: más relacionado con el índice de

conservación del medio pudo desaparecer tras una intensa caza desde el medioevo; -Quebrantahuesos: directamente por el poblamiento humano, que afectó a sus nidos, y recordemos que ésta es una rapaz con una tasa reproductora muy baja. Y así podríamos seguir con otras especies.

(6) Considerando globalmente la zona estudiada, distintas razones socio-económicas (CAPEL, 1970) repercutieron en que la colonización no alcanzase sus términos teóricos y la superficie ocupada no fuese superior al 50%. Pues si tenemos Bosque Mediterráneo, Maquia climácica, cultivos de cereal y huerta (SPEDDING, 1971), Dehesas ganaderas (PARRA, 1988; MONTOYA OLIVER, 1989) y olivares (MUÑOZ-COBO, 1979), en una gradiente Norte-Sur, veremos que **SE CREARON UN GRAN NUMERO DE ECOTONOS**, sumando las zonas repartidas y las no ocupadas por colonos (en baldío), algunas de ellas intersecadas con las anteriores.

La transición entre bosque y dehesas incrementan la riqueza y abundancia de rapaces diurnas y nocturnas (JORDANO BARBUDO, 1981; RUIZ MARTINEZ y CAMACHO MUÑOZ, 1990-a). El olivar en sus distintas etapas de madurez presenta una enorme abundancia de paseriformes (MUÑOZ-COBO, 1979) los cambios diversos entre formaciones equilibradas fomentan la diversidad de Anfibios y reptiles (PLEGUEZUELOS y MORENO, 1990), etc. Todo ello hizo que Sierra Morena sólo acusase pérdidas pequeñas (aunque en valor relativo importantes) de especies bioindicadoras (Oso, Quebrantahuesos) (HIRALDO y ALONSO, 1985). Esto unido a los testimonios de viajeros y estudiosos (MARTINEZ REGUERA, 1881, 1886; ROSENHAUER, 1856; MACHADO, 1867; SANZ MONSALVE, 1905; CHAPMAN y BUCK, 1910; CABRERA, 1914), parece razonable admitir que las pérdidas cuali- y cuantitativas más importantes en las biocenosis de esta zona fueron provocadas en el último tercio del siglo XIX y primera mitad del XX, muchas de ellas determinadas directamente por la actividad minera (MOLINA VEGA, 1983).

CONCLUSIONES

Precisar razonamientos finales en un trabajo desbordando el terreno de las hipótesis es hartamente complejo, por lo que las consideraciones finales pueden parecer escasamente concluyentes, cosa que, que por otra parte, no pretendemos:

1.- El Ritmo de cambio introducido en el ecosistema y las dificultades de recuperación de las biocenosis animales y vegetales determinan la relación hombre-medio en las *Nuevas Poblaciones*. La pérdida de suelos, el rigor del clima y la vulnerabilidad del bosque mediterráneo en esta zona se ven intensa-

mente favorecidos por la creación de Areas de discontinuidad por Poblamiento, con extensas áreas circumpérficas en las que se sustituyen ecosistemas forestales por agrosistemas, alternados con sistemas agro-silvo-pastorales que soportan una sobrecarga en su capacidad natural.

2.- Los procesos agrícolas, ganaderos, de manufactura, y derivados de la humanización marginan extensas áreas de bosque a aquellos lugares más pobres de suelos, donde estas formaciones se hallan cerca de su límite ecológico y donde actuaciones marginales y poco productivas acaban rarificando la uniformidad de estas masas forestales. Paralelamente se produce una pérdida y rarificación de especies animales directamente ligadas a estas formaciones favoreciéndose en conjunto la aparición de «inespecializados» en perjuicio de los «especializados». Se incrementa la frecuencia de acciones de caza o eliminación de especies «enemigas» o «molestas».

3.- Puntualmente las modificaciones estructurales y energéticas introducidas fueron notables en efectos y extensión. Pero intentando no ser «miope» en la contemplación de estos fenómenos y teniendo en cuenta las tendencias actuales que intentan conjugar desarrollo de sistemas agro-silvo-forestales y pastorales con conservación (plasmadas en sistemas nuclearizados), las *Nuevas Poblaciones*, en un corte Norte-Sur, pudieron suponer: la aparición de ecotonos, diversificación estructural de las masas vegetales, alternancia de sistemas forestales y agrosistemas, con una escasa pérdida de fauna bioindicadora, y en resumidas cuentas con una tecnología preindustrial poco agresiva con el medio, pudiendo haberse alcanzado un equilibrio aceptable entre conservación y productividad-humanización, como representamos en la Figura 7.

EPILOGO

Haciendo nuestras las palabras de Alfonso de URQUIJO (1986): *«En Sierra Morena...llaman serranos a los individuos procedentes de Cuenca, Guadalajara y Soria...gozando estos serranos de un buen renombre como trabajadores, y además por su gran formalidad... Al darle a la palabra serrano un significado tan concreto, no era aplicable para designar a las personas de Sierra Morena...siendo el término usual para estos casos el de Serreño, utilizado en toda aquella región. Los Serreños quiere decir gente de Sierra Morena y no otra cosa»*, queremos dedicar este trabajo a D. Isidoro Ruíz Pérez, un serrano que se convirtió en «serreño» y que ha dejado en estas tierras numerosa descendencia, a un «serreño» de pura cepa como fue D. Diego Martínez Pedrosa y a un «serreño» que lo es todavía como D. Francisco Carricondo Delfa. Para ellos nuestro reconocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUILAR J. y cols. (1987). *Mapa de Suelos de la Provincia de Jaén*. Departamento de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Granada, Granada, págs. 7-28.
- BLAZQUEZ MARTINEZ, J.M. (1957). La economía ganadera de la España Antigua a la luz de las fuentes Literarias, Griegas y Romanas. *Emérita*, 25: 125 págs.
- CABRERA, A. (1914). *Fauna Ibérica. Mamíferos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 411 págs.
- CAMACHO RODRIGUEZ, J.A. (1985). *La Iglesia y las Antiguas propiedades de Sierra Morena*. Imprenta Catena, Jaén, págs. 1-6.
- CAPEL, M. (1985). *La Carolina, capital de las Nuevas Poblaciones. Un ensayo de reforma socio-económica de España en el siglo XVIII*. Instituto de Estudios Giennenses CSIC, Jaén, 367 págs.
- CAPEL, J.J. y ANDUJAR, F. (1978). Mapa Pluviométrico de Andalucía. Paralelo 37, 1978: 197-207.
- CARO BAROJA, J. (1981). *Los Pueblos de España*. Ed. Espasa-Calpe, Madrid, 1981: 253-361.
- CEREZO MORENO, F. y ESLAVA GALAN, J. (1989). *Castillos y Atalayas del Reino de Jaén*. Riquelme y Vargas Ediciones, Jaén, págs. 208-211, 308.
- CHAPMAN, A. y BUCK, W.J. (1910). *Unexplored Spain*. London, 411 págs.
- CORCHADO SORIANO, M. (1963). Pasos naturales y antiguos caminos entre Jaén y La Mancha. *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, IX (38): 9-37.
- CORONAS TEJADA, L. (1988). Agricultura en años anteriores a la colonización y los convenios de diezmos entre la Real Hacienda y las Iglesias de Jaén y Córdoba. *Actas del II Congreso Histórico; Carlos III y Las Nuevas Poblaciones, La Carolina*, 1986: 215-236.
- DUQUE, A. (1986). *Guía Natural de Andalucía*. Instituto de Desarrollo Regional, N° 35, Universidad de Sevilla, Sevilla, 227 págs.
- ESTEBAN MUÑOZ, C. y TEJON TEJON, D. (1985). *Catálogo de razas autóctonas españolas. I. Especies Caprina y Ovina*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 233 págs.
- GARCIA BELLIDO, A. (1983). *España y los Españoles hace dos mil años*. Espasa-Calpe, Madrid.
- GARCIA MERCADAL, J. (1962). *Viajes de extranjeros por España y Portugal. III. Siglo XVIII*. Ed. Aguilar, Madrid, págs. 526, 646, 815, 1029.
- GONZALEZ BERNALDEZ, F. (1976). *Estudios Ecológicos en Sierra Morena*. ICONA, Monografías, n° 8, Madrid, 80 págs.
- GRANDE DEL BRIO, R. (1984). *El Lobo Ibérico. Biología y Mitología*. Editorial Blume, Madrid, 344 págs.

HIRALDO, F. y ALONSO, J.C. (1985). *Sistema de Indicadores Faunísticos (Vertebrados), aplicable a la planificación y Gestión del Medio Natural en la Península Ibérica*. Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación, Naturalia Hispánica, Madrid, 32 págs.

JORDANO, P. y TORRES ESQUIVIAS, J.A. (1981). Importancia de la estructura de la vegetación en la selección del hábitat para la nidificación de una comunidad de rapaces diurnas mediterráneas. *Ardeola*, XXVIII (1981): 51-66.

JUNTA DE ANDALUCIA (1985). *Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos. Provincia de Jaén...* Consejería de Política Territorial, DGU, Junta de Andalucía, Sevilla.

KARR, J.R. y ROTH, R.R. (1971). *Vegetation structure and avian diversity in several new world areas*. *The American Naturalists*, 105(945): 423-435.

LAGUNA SANZ, E (1986). *Historia del Merino*. Dirección General de la Producción Agraria. MAPA, Madrid, 224 págs.

LOPEZ ONTIVEROS, A. y cols. (1988). Caza y Paisaje geográfico según el Libro de la Montería. *V Coloquio Internacional sobre Historia Medieval de Andalucía*, Córdoba, T-1, 1-7 págs.

LOPEZ PAYER, M.G. y SORIA LERMA. (1988). *El Arte Rupestre en Sierra Morena Oriental*. M.G. López Payer (Ed.), La Carolina, 1988: 30-72.

MACHADO, A. (1867). *Catálogo Metódico y razonado de los Mamíferos de Andalucía, clasificados según el sistema del Dr. Enrique Schinz*, Sevilla, 1867.

MALUQUER MONTES, J. (1976). *Pueblos Ibéricos. Etnología de los Pueblos de España. España Prerromana*. Espasa-Calpe, Madrid, 32-208 pp.

MAPA (1983). *Las raíces del Aceite de Oliva. Aceites de Oliva Vírgenes*. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 18-29 pp.

MARGALEF, R. (1982). *Ecología*. Editorial Omega, Barcelona, 951 págs.

MARGULES, C. y USHER, M.B. (1981). Criteria in assessing wildlife conservation potential: a review. *Biological Conservation*, 21: 79-109.

MARQUEZ, F. (1987). *Fauna de Castilla-La Mancha II. Mamíferos, Anfibios y Reptiles*. Servicio de Publicaciones de la Comunidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, 192 págs.

MARTINEZ REGUERA, L. (1881). *Fauna de Sierra Morena. Catálogo descriptivo de los mamíferos del término de Montoro*. Academias de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, 414 págs.

MARTINEZ REGUERA, L. (1886). *Ornitología de Sierra Morena*. Real Sociedad de Ciencias exactas, Físicas y Naturales, Madrid, 205 págs.

MAS PESQUEROS, M.P. y CARDENAS TALAVERON, I. (1988). El avance de la roturación y de la producción agraria en Sierra Morena en 1791. *Actas del II Congreso Histórico; «Carlos III y las Nuevas Poblaciones»*, La Carolina, 1986: 127-137.

- MOLINA VEGA, A. (1983). *La Sociedad Minera El Guindo 1899-1920*. Memoria de Licenciatura, Universidad de Granada, Granada, 1983.
- MONTES DEL OLMO, C. y RAMIREZ DIAZ, L. (1978). *Descripción y muestreo de poblaciones y comunidades vegetales y animales*. Publicaciones Universidad de Sevilla, Sevilla, 82 págs.
- MONTOYA OLIVER, J.M. (1980). *Los Alcornocales (Quercus suber L.)*. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid, 151 págs.
- MONTOYA OLIVER, J.M. (1983). *Pastoralismo Mediterráneo*. ICONA-Ministerio de Agricultura, Madrid, 162 págs.
- MONTOYA OLIVER, J.M. (1989). *Encinas y Encinares*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 131 págs.
- MUÑOZ-COBO ROSALES, J. (1979). *Contribución al conocimiento de la Avifauna del olivar*. Tesina de Licenciatura. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 130 págs.
- PACHON, J.; CARRASCO, J. y MALPESA, M. (1980). *El Proceso protohistórico en Andalucía Oriental*; Jaén. Publicaciones del Museo de Jaén Nº 7, Jaén, 39 págs.
- PARRA, F. (1988). *La Dehesa y el Olivar*. Enciclopedia de la naturaleza de España. Ed. Debate/Circulo, Barcelona, 128 págs.
- PERDICES BLAS, L. (1986). *La Agricultura en la segunda mitad del siglo XVIII en la obra y la empresa colonizadora de Pablo de Olavide y Jauregui*. Tomo III. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1988.
- PEZZI, M. (1982). *La Comarcalización en Andalucía*. Publicaciones de la Universidad de Granada, Granada, 183 págs.
- PLEGUEZUELOS, J.M. y FERNANDEZ, A. (1984). Avifauna reproductora según pisos bioclimáticos de vegetación en Andalucía Oriental. *1º Congreso Hispano-Africano de Culturas Mediterráneas «Fernando de los Ríos»*, 11-16 Junio, Vol. I. 101-109 págs.
- PLEGUEZUELOS, J.M.; MORENO, M. y RUIZ MARTINEZ, I. (1989). Nuevas citas de Anfibios y Reptiles en el SE de la Península Ibérica. *Doñana Acta Vertebrata*, 16: 257-262.
- QUETZEL, P. (1976). Les Forést du pourtour medeterrameén. UNESCO, *Notes Techniques du MAB*, París, Nº 2.
- QUETZEL, P.; TOMASELLI, R. y MORANDINI, R. (1982). *Bosque y Maquia Mediterráneos. Ecología. Conservación y Gestión*. Ed. Serbal-UNESCO, Barcelona, 149 págs.
- RIVAS GODAY, S. y BELLOT RODRIGUEZ, F. (1945). Estudios sobre la Vegetación y Flora de la Comarca Despeñaperros-Santa Elena. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 1945: 377-503.
- RIVAS MARTINEZ, S. (1973). Avance sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles*, XXX, 245-350.

- RIVAS MARTINEZ, S. (1982). Etages Bioclimáticas sécteurs chorologiques et series de vegetation de l'Espagne méditerranéenne. *Ecología Mediterránea*, 8 (1-2): 275-288.
- RODRIGUEZ MARTINEZ, F. (1989). Sierra Morena en: *Jaén*. Colección Nuestra Andalucía. T-III. Editorial Andalucía, Granada, págs. 964-989).
- ROSENHAUER, W.G. (1856). *Die Thiere Andalusiens*. Erlangen, 1856, 200 págs.
- RUBIO GONZALEZ, J. (1967). *Historia de una ciudad. La Carolina 1767-1967*. Madrid, 1967, 396 págs.
- RUIZ MARTINEZ, I. (1986). *Fauna y Flora de La Carolina*. Seminario de Estudios Carolinenses, La Carolina, 180 págs.
- RUIZ MARTINEZ, I. y NIETO CARRICONDO, J.M. (1986). Los Secretos del Bosque. *Rev. Crítica*, 737 (Julio): 48-51.
- RUIZ MARTINEZ, I. (1987). Apuntes para la distribución del Lobo (*Canis Lupus signatus*) en Sierra Morena Oriental. II Jornadas de Estudio y Debate sobre el Lobo Ibérico, Salamanca, 1987; 8 págs.
- RUIZ MARTINEZ, I. (1989). Estudio de reintroducción del Ciervo en la Sierra de Baza (Granada). *Revista Federcaza*, 44: 39-42.
- RUIZ, I.; SANCHEZ, N.; NIETO, J.M.; ALVAREZ, A. y SANCHEZ, J.L. (1989). Situación Actual y distribución de la Nutria (*Lutra lutra L.*) en Sierra Morena Oriental. *Naturalia Baetica*, 2: 11-24.
- RUIZ MARTINEZ, I. y CAMACHO MUÑOZ, I. (1990-a). Biology and Ecology of the Eagle Owl (*Bubo bubo L.*) in the Sierra Morena Mountains (Southern Spain). I. Home Range. *The Journal of Zoology*, 79 (5); -in press-.
- RUIZ MARTINEZ, I. (1990-b). *Catálogo y Cartografiado de Fauna (Vertebrados) del Parque Natural de Despeñaperros (Jaén)*. Plan Director del PN Despeñaperros, Junta de Andalucía, Sevilla.
- RUIZ MARTINEZ, I. (1990-c). *Catálogo y Cartografiado de Fauna (Vertebrados) del Parque Natural de Sierras de Andújar (Jaén)*. Plan Director del PN Sierras de Andújar, Junta de Andalucía, Sevilla.
- SANCHEZ BELDA, A. (1986). *Catálogo de razas autóctonas españolas. II. Especie Bovina*. Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 219 págs.
- SANCHEZ MARTINEZ, C. (1982). *Datos para la historia Antigua Carolinense*. Ed. Seminario de Estudios Carolinenses (SEC), La Carolina, 32 págs.
- SANCHEZ MARTINEZ, C. (1986). Olavide. *Revista Km. 268*, 1: 3 págs.
- SANCHEZ MARTINEZ, C. (1991). Tolosa: Sus Navas, castillo y colonia de Navas de Tolosa. *Actas de los Cronistas Oficiales de España -en prensa-*, 64-73.
- SANCHEZ MARTINEZ, C. (en prensa). El ecologismo precede al ecogismo en las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena.

SANTACANA, J. (1987). *Iberia. Los Origenes*. Colección Biblioteca Básica de Historia. Sección Historia. Ed. Anaya, Madrid, 96 págs.

SANTOS YANGUAS, J. (1989). *Los Pueblos de la España Antigua*. Biblioteca Historica, 16, Madrid, 219 págs.

SANZ MONSALVE, P. (1905). *Memoria de Higiene de la ciudad de La Carolina*. Imprenta de Sucesores de Hernando, Madrid, 75 págs.

SCLATER, W.L. y SCLATER, P.L. (1899). *The Geography of Mammals*. London, 1899, 234-290.

SENA MEDINA, G. (1985). El Convento Carmelita de «La Peñuela» embrión de la Real Carolina. *Actas del I Congreso Histórico «Las Nuevas Poblaciones de Carlos III en Sierra Morena y Andalucía»*, La Carolina, 1983: 75-90.

SPEDDING, C.I.W. (1979). *Ecología de los Sistemas Agrícolas*. Ed. Blume, Madrid, 225-371 pp.

TORRES ESQUIVIAS, J.A.; JORDANO BARBUDO, P. y LEON CLAVERIA, A. (1981). *Aves de presa diurnas de la provincia de Córdoba*. Servicio de Publicaciones de la Caja de Ahorros de Córdoba, Córdoba, 125 págs.

TYRAKOWSKI, K. (1985). Principios de ordenamiento espacial al colonizar la Sierra Morena entre 1767 y 1835. Un análisis geográfico. *Actas del I Congreso Histórico; «Las Nuevas Poblaciones de Carlos III en Sierra Morena y Andalucía»*, La Carolina, 1983: 75-90.

VALLE TENDERO, F. y DIAZ DE LA GUARDIA, C. (1987). Anotaciones sobre el paisaje vegetal de la provincia de Jaén: Sierra Morena, -inédito- (Cortesía de los autores).

VALVERDE, J.A. (1967). *Estructura de una Comunidad de Vertebrados Terrestres*. Consenjo Superior de Investigaciones Científicas Monografías, Madrid, 271 págs.

UBIÑA, J.F. (1981). *La Crisis del Siglo III en la Bética*. Publicaciones de la Universidad de Granada-Asociación Trajano, Granada, 158 págs.

URQUIJO, A. (1986). *Los Serreños. Retazos cinegéticos y camperos de Sierra Morena*. Ed. Olivo, S.A., Sevilla, 221 págs.

ISIDORO RUIZ MARTINEZ. Profesor del Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. Apartado 62. C.P.-23071-JAEN.

JOSE ANTONIO VACAS DEL CAMPO. Director del Museo Arqueológico de La Carolina. c/. San Carlos, 10 - 1º. C.P.-23200-LA CAROLINA (Jaén).

LEYENDA A LAS FIGURAS

Figura 1: AREA DE ESTUDIO. Con detalle de los términos municipales y red hidrográfica. En esta se detalla la posición espacial de algunas de las Nuevas Poblaciones (recuadros irregulares negros), además de la posición de Vilches (recuadro punteado). El recuadro definido como zona de estudio tiene una extensión de 1.800 km², base sobre la cual se han realizado las estimaciones de superficie ocupada por las distintas civilizaciones y, consecuentemente, la pérdida de cubierta forestal.

Figura 2: Clima Vegetal de Sierra Morena Oriental en Etapa Climática (dirección Norte-Sur). Se representan Robledales por encima de los 1.000m.; Alcornocales y Quejigales en laderas de humbría; Encinares mixtos y estratificación del sotobosque mediterráneo. El Triángulo superior (1 y 2), determinan aquellos bosques susceptibles de ser explotados (1) y aquellos otros cuya rentabilidad es muy dudosa (2). Observar en las Figuras 4, 5 y 6 la ocupación realizada por etapas históricas y su interacción con la vegetación.

También se representa la pendiente (P) en % a lo largo de la serie de vegetación establecida.

Por último, se representa la potencia de suelo (S) a lo largo del diagrama, obsérvese su relación con la pendiente.

Figura 3: Situación de la vegetación en Etapas Pre- y Protohistóricas. En ella se puede observar un Corte NW-SE (C) a partir del cual se reconstruye el Perfil-C en el que se muestra la clina vegetal entre el área del Collado de los Jardines y SW de Guarromán.

La vegetación representada se lee a= Bosque mediterráneo; b= matorral mediterráneo; c= Encinar adhesionado con núcleos de matorral; e= Pradera con árboles dispersos (área desforestada).

B: Cobertura Vegetal hipotéticamente perdida durante esta Etapa. Area rayada: superficie ocupada por el bosque mediterráneo. Area de color Negro: superficie transformada.

Figura 4: Situación de la Vegetación durante la Etapa de las Colonias Púnicas y Romanas. Sigue el mismo corte realizado en la Fig. 3 (Perfil-C).

B: Cobertura Vegetal hipotéticamente perdida durante esta Etapa. Hay que tener muy en cuenta que el tiempo transcurrido entre una y otra etapa es suficiente para una hipotética recuperación del bosque mediterráneo.

Figura 5: Situación de la Vegetación durante la Etapa Medieval y Precolonizadora. Se mantiene el Corte realizado en la Fig. 3 (Perfil-C).

B: Cobertura Vegetal hipotéticamente perdida durante esta Etapa.

Figura 6: Situación de la Vegetación durante la Etapa de Nuevas Poblaciones.

B: Cobertura Vegetal perdida durante esta Etapa.

Leyenda para las Figs. 4, 5 y 6:

a= Bosque Mediterráneo

b= Matorral Mediterráneo

c= Encinar adhesionado (con o sin núcleos de matorral)

d= Cultivos

e= Pradera (área desforestada)

f= Area arrasada de Vegetación

Figura 7: Situación de Hipótesis. Representación Esquemática de la Organización de la Vegetación en la Etapa de Nuevas Poblaciones. Dirección Norte-Sur.

Se han realizado tres cortes (1, 2 y 3) cuya representación en Clina Vegetal se muestra al lateral. Se trata, como observamos, de situaciones muy próximas a las nuevas tendencias agro-silvo-forestales y pastorales que intentan integrar conservación-productividad. Hacer la salvedad de que aunque se tiene constancia de la simetría y geometría con la que se acometieron los cultivos, el área superpuesta se ha dibujado irregular, queriendo con esto representar las áreas marginales afectadas por los agrosistemas y por los propietarios de los mismos.

b= Bosque Mediterráneo

m= Matorral Mediterráneo

e-1= Encinar adhesionado alternado con matorral.

e-2= Encinar adhesionado con matorral y una densidad inferior a 40 árboles/ha.

e-3= Encinar adhesionado en transición a pradera arbolada.

p= Pastizal

c= Cultivos

h= Huerta

FIG. 1

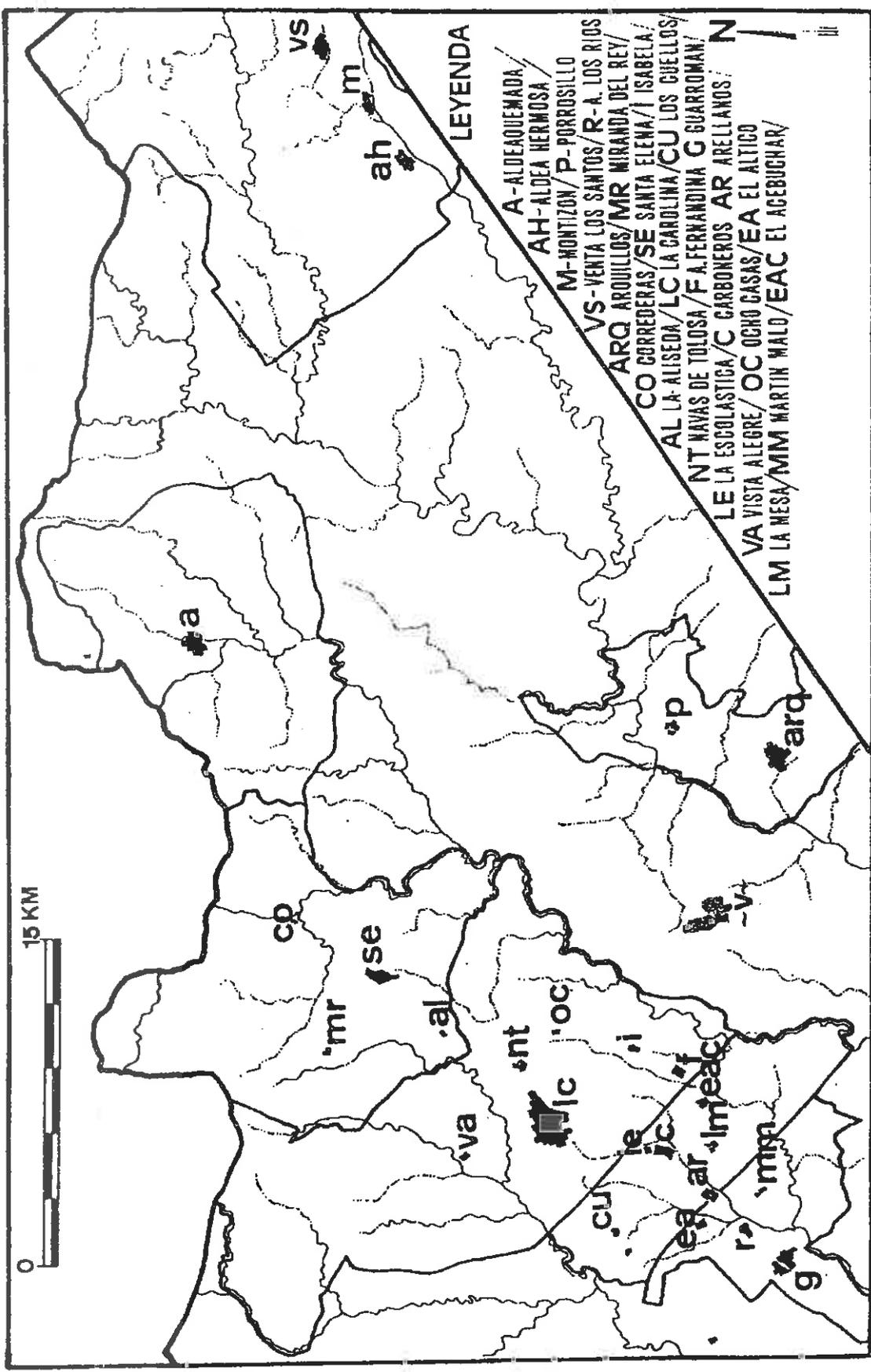


FIG. 2

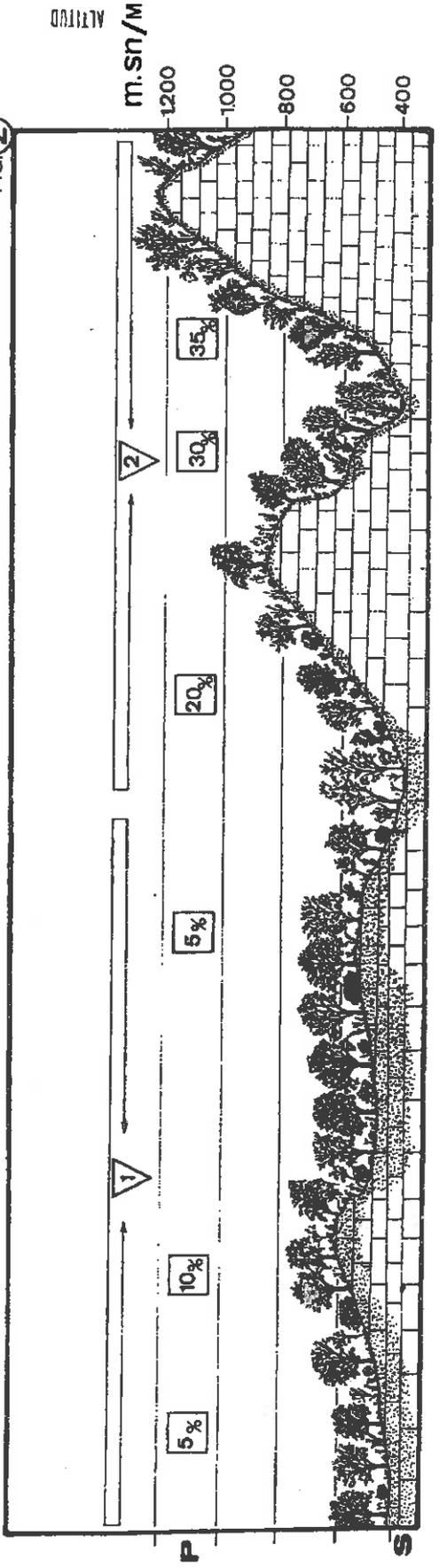
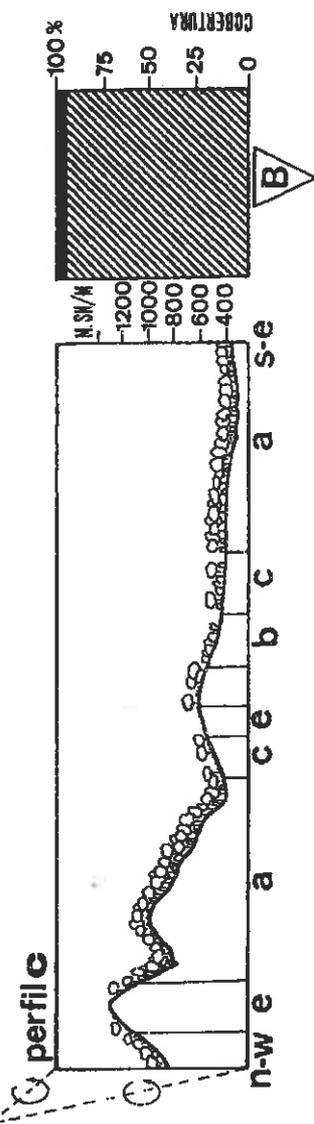
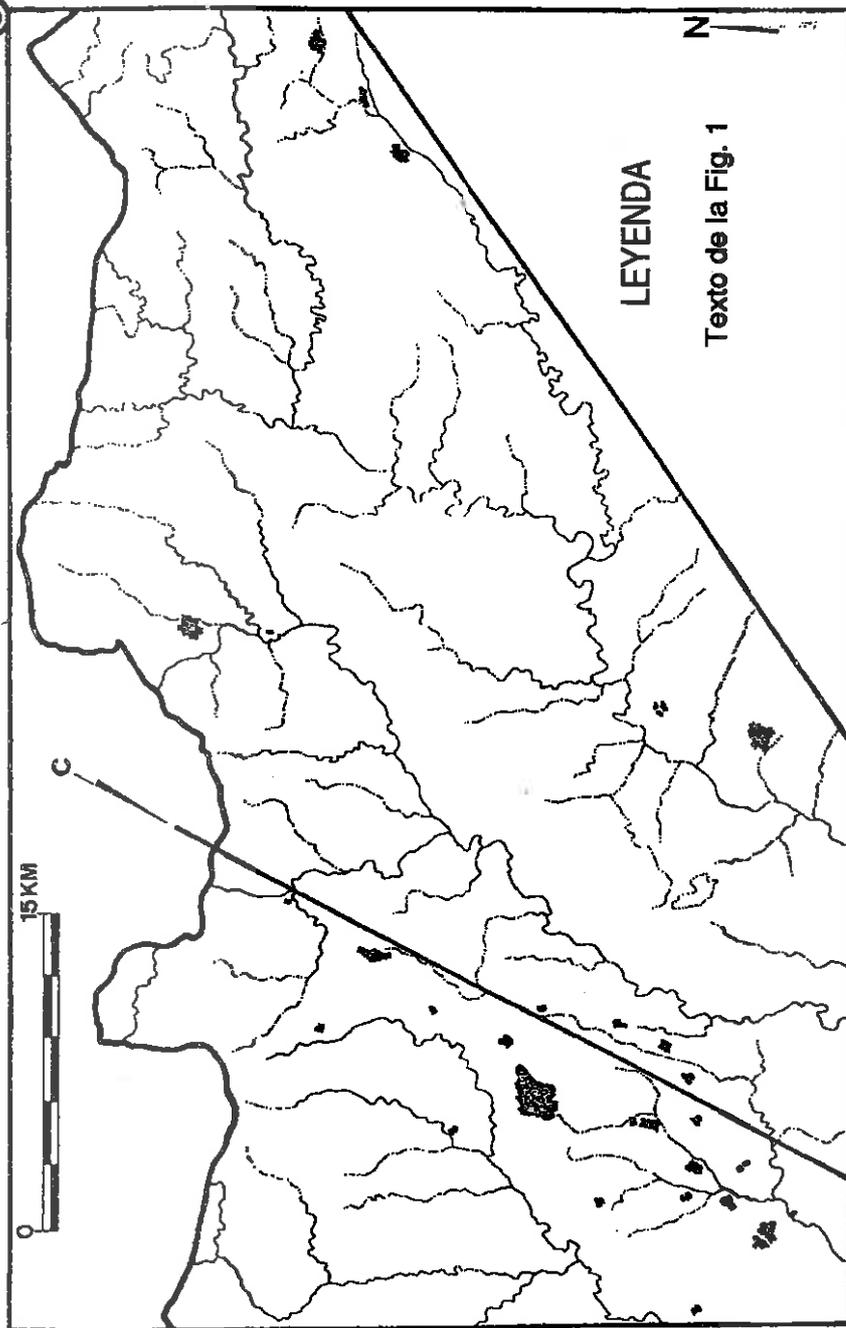


FIG. 3



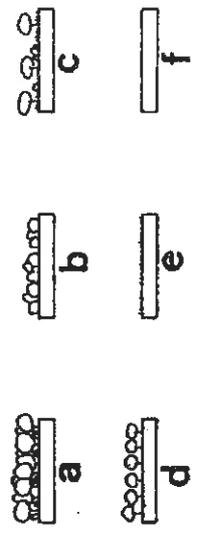
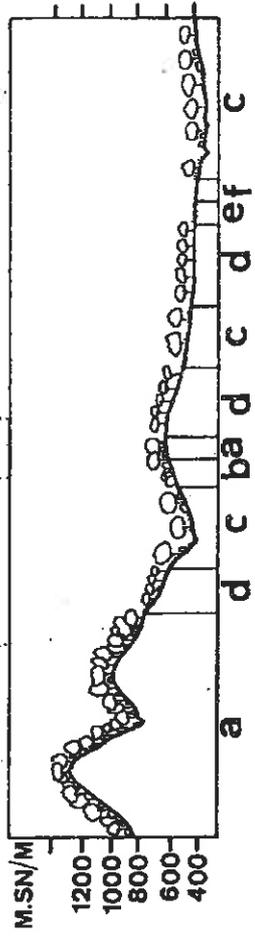
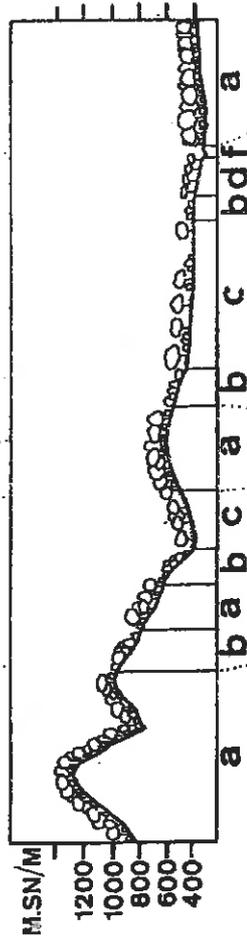
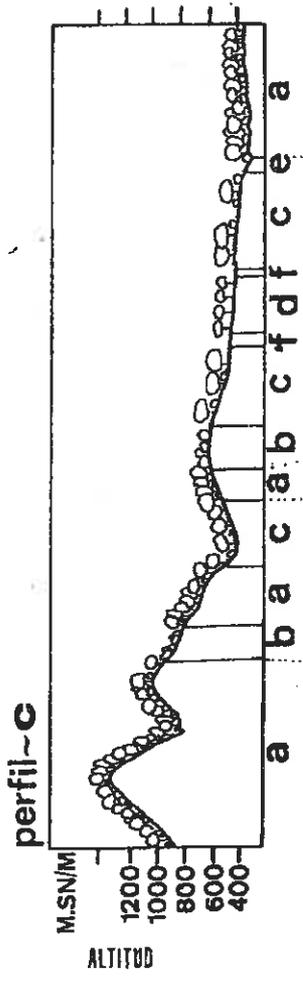
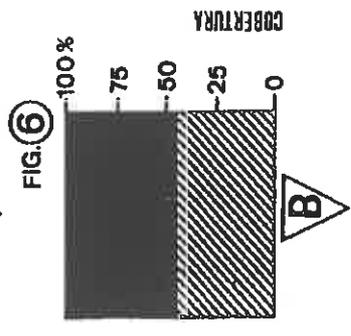
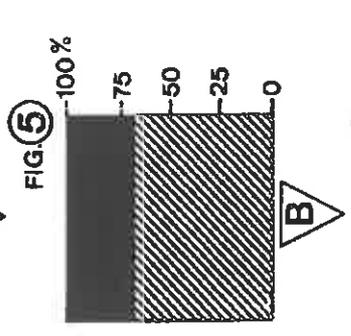
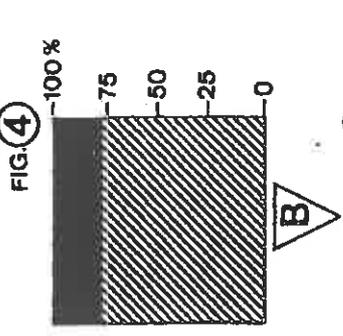


FIG. 7

