

RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL

Un encuadre metodológico aplicado al municipio de Villanueva de la Fuente

Ana M. Garcés Tarragona

Es necesario, e incluso recomendable, iniciar cualquier estudio arqueológico partiendo de la reconstrucción paleoambiental con el fin de identificar la verdadera relación existente entre el hombre y su medio a través del tiempo. El paisaje actual observado en cualquier entorno, se aprecia ya notablemente degradado debido a la actuación humana, y apenas quedan vestigios de su aspecto original. Si el inicio del estudio, o de los estudios, paleoambientales parte de la base de un marco teórico y de una metodología concreta, tendremos que considerar y admitir que el problema de más compleja resolución, y el primero que se presenta a la hora de una aproximación, es la reconstrucción de la vegetación existente en el pasado, partiendo de la actual ya completamente degradada. No es tarea fácil, aunque sólo se pretenda llegar al conocimiento de la vegetación potencial que dominó en la zona, debido a la ausencia de estudios polínicos, carpológicos o antracológicos.

La manera factible y científica para cumplir el objetivo propuesto, es acudir a la Geobotánica como parte de la Ecología o Biocenótica, que permitirá estudiar de forma integral y funcional los ecosistemas con ayuda de la Biogeografía, la Bioclimatología y la Fitosociología; cada una de ellas aportará la base necesaria e imprescindible para el conocimiento de una parcela específica del conjunto total que estudia la Geobotánica.

LA BIOGEOGRAFÍA

Para una correcta interpretación, y con el fin de delimitar al máximo el territorio ocupado en el pasado, debe recordarse la especial situación geográfica del Municipio, en la frontera con la provincia de Albacete y con unos límites naturales algo imprecisos. La geología, y partiendo de ella, se convierte en una herramienta imprescindible para el análisis de la estructura del paisaje, y no se trata sólo de evidenciar las diferencias de la edad geológica, sino de manifestar que la naturaleza del sustrato influye de manera notable en la distribución de la vegetación. El Municipio tiene una estructura muy simple, el Zócalo Herciniano apenas emerge en la Sierra del Relumbrar y, el resto del mismo está oculto por la Cobertera Tabular con materiales de sedimentación Jurásicos y Triásicos. En cuanto a la litología, con total dependencia de la geología, también es muy sencilla; nos indica que, la mayor parte de la zona, permanece cubierta por materiales sedimentarios sin que conforme unidades litológicas independientemente puras. Los materiales consolidados, solamente se localizan en la parte septentrional del Municipio y corresponden a las calizas depositadas durante el Jurásico. Existen también materiales poco consolidados, formados por arcillas, margas, areniscas y calizas-dolomías que, aunque dominantes en las superficies del Triásico, se mezclan en las depresiones con los materiales anteriores, siendo difícil su delimitación. Hoy día, las zonas permanecen ocupadas por cultivos hortofrutícolas en lugares deprimidos, y por olivares en las laderas, pero, originalmente, permitieron el asentamiento de series edafohigrófilas. Los conglomerados y aluviones, de gravas y cantos de distinto tamaño, asentados sobre una matriz arcillosa, ocupan las zonas más próximas a los cursos de agua y constituyen los materiales más modernos del cuaternario. Hay que tener en cuenta que los materiales metamórficos solamente aparecen en las formaciones más antiguas, y toman fuerza en la Sierra del Relumbrar, en la prolongación más septentrional de este macizo, y surgen dos afloramientos de esta naturaleza: uno, junto a Villanueva de la Fuente, y otro en el Cerro de la Gallega que, al estar rodeados de sedimentos Triásicos, adquieren un carácter de "montes isla" propios de la zona. Su naturaleza es silicatada y, en ocasiones, muy consolidada, en cuyo caso permite la formación de una vegetación exoserial silícola. Entre estos materiales habría que distinguir a los que, a pesar de ser diferentes, se interpretan como de la misma unidad al estar mezclados: cuarcitas, en realidad metacuarcitas, de grano medio con minerales dominantes de micas, óxido de hierro, y algún felds-

pato, como las blancas del cerro de La Gallega. Las pizarras, negras o grises con marcada esquitosidad, muy escasas, quedan intercaladas entre las cuarcitas, y pueden resultar mezcladas con grauvacas, aún más escasas, destacando del resto de las formaciones por sus tonos verdes y rojos. En cuanto al estudio de la edafología, y sobre los materiales de acumulación, ya anteriormente señalados, se han desarrollado varios tipos de suelos en cuya formación han influido directamente otros factores del medio físico: el clima, las pendientes, la litología de la zona y la propia vegetación existente. Puesto que el substrato de la mayor parte de la zona está compuesto, principalmente, por rocas calizas que han formado una serie de suelos a partir de la roca madre, y bajo las influencias del clima, la variedad es escasa dentro del territorio. El predominio es de los suelos pardos calizos y, en menor proporción, de leptosoles, que en este caso sólo se han localizado sobre cumbres con afloramientos silíceos de cuarcitas, pizarras y dolomías; y luviosoles hallados sobre los derrubios de laderas que desembocan en los valles de la Sierra del Relumbrar; profundos regosoles calcáricos, ricos en carbonatos, en las zonas más deprimidas y fluviosoles recientes sobre materiales del cuaternario, localizados en torno a los cursos de agua, y ocupados en la actualidad por saucedas y alamedas.

Atendiendo a la historia geológica y litológica, anteriormente descrita, se puede apreciar un relieve muy característico y determinante en la redistribución de la materia, del agua y del resto de los recursos, por lo que también determina la vegetación existente y la utilización diferencial de los suelos. Al menos en el Municipio se localizan tres unidades estructurales de relieve (lám. 1.1); la Penillanura Campo de Montiel donde, aunque parte del territorio quede incluido en la llanura manchega, ligeramente inclinada hacia el Oeste, se percibe cómo, y suavemente, se une al Campo de Montiel, y ambas regiones forman parte de la denominada Plataforma monoestructural Estable, con materiales Jurásicos y Triásicos. Sin embargo, el Campo de Montiel destaca de la llanura Manchega porque su altiplanicie asciende hacia el Sureste hasta llegar a los 1000 metros de altura, y con una morfología ligeramente ondulada causada por erosión diferencial, donde destacan colinas y abarrancamientos irregulares. Esta zona es, en realidad, una semiplanicie que contrasta, a su vez, con los relieves de la Sierra del Relumbrar, cuyas estribaciones son sus límites orientales. La Sierra del Relumbrar, con orientación SW-NE, pertenece en su mayor parte a la provincia de Albacete; en Ciudad Real ocupa el Sur del Municipio de Villanueva de la Fuente y su límite oriental queda fijado por el río homónimo; se originó a partir del antiguo macizo Herciniano emergido, por lo que muestra un relieve abrupto con afloramientos cuarcíticos recubiertos de una espesa vegetación, aspecto que contrasta con el colorido del Campo de Montiel y el de la Meseta. Dentro del Municipio de Villanueva de la Fuente, donde se encuentran alturas importantes como las del cerro de la Horadad, con 1031m., el de la Mencia, 1012m., el de la Gallega, 1008m., o el de Orteca, de apenas 995m. En la Depresión Povedilla-Villanueva de la Fuente, situada entre las dos estructuras anteriores y, separada de la primera por un abrupto escalón latitudinal de unos 100 m. de altitud que se sucede justamente en Villanueva de la Fuente, observaremos un amplio valle cubierto por materiales poco consolidados y por depósitos aluviales del terciario y del cuaternario, que dan como resultado leves ondulaciones y abarrancamientos que diferencian a esta zona - más que por su altitud- de las duras estribaciones de la Sierra del Relumbrar.

Desde el punto de vista de la biogeografía integrada, por su situación, así como por sus características geomorfológicas y litológicas del Municipio, puede hacerse una interpretación biogeográfica, en base a los estudios de Rivas Martínez. Así, el territorio queda encuadrado cronológicamente en dos provincias: la Castellano-Maestrazgo-Manchega (Sector Manchego, Subsector Manchego Guadianés) y la Luso-extremadurens (Sector Marianico-Monchiquense, Subsector Marianense). Para la primera, Peinado Lorca, poste-

rriormente añadirá dos distritos: Distrito Montiel-Villanueva de la Fuente, que se corresponde con los territorios meridionales supramediterráneos sub-húmedos del subsector Manchego Guadianés, con materiales predominantes de margas, arcillas y calizas depositadas durante el jurásico en sucesivas capas horizontales sobre el zócalo Hercinian, y con materiales con un alto grado de consolidación que dan lugar a que el paisaje geomorfológico sea una semiplanicie sin grandes desniveles semejante al de la llanura manchega, con una altitud media de 1030 metros, donde predomina un espacio adhesionado con cultivos, sin afloramientos rocosos, por lo que en las series representativas del territorio no aparecen los complejos edafoserófilos y quedan escasos restos del bosque potencial climatófilo. El Distrito Povedilla-Villanueva de la Fuente corresponde a la depresión del mismo nombre, y ocupa un pequeño espacio comprendido entre el distrito anterior y las estribaciones noroccidentales de la Sierra del Relumbrar; su termotipo es Mesomediterráneo seco del subsector Manchego-Guadianés. El cambio con respecto al distrito anterior se visualiza con facilidad, y geomorfológicamente, ya que finaliza en el escalón lateral, señalado anteriormente, que supone un cambio altitudinal y un aumento en la termicidad, aunque la mayor diferencia queda establecida en la naturaleza de los materiales, que en este caso son de naturaleza fina y poco consolidados, conformados, principalmente, por arcillas y margas depositadas durante el Triásico. De esta manera es fácil apreciar que la disposición de estos materiales ha dado lugar a un paisaje vegetal más variado, con suaves ondulaciones y con algunos cerros y depresiones. Para la Provincia Lusoextremaduraense, Peinado Lorca solamente propone un distrito, el Distrito Sierra del Relumbrar, que se corresponde con esta Sierra, y se caracteriza por el piso bioclimático Mesomediterráneo seco y, en algunos puntos, con posibilidad del subhúmedo; se aprecia que los materiales dominantes son de naturaleza silicatada, principalmente cuarcitas y pizarras, los más antiguos del territorio y los de mayor dureza, lo que favorece la formación de grandes canchales en las laderas.

BIOCLIMATOLOGÍA

Dentro del clima, y siguiendo con la metodología propuesta, existen siempre unos factores generales, como la dinámica atmosférica, que da lugar a los diferentes tipos de tiempo locales y, otros factores, como las temperaturas y las precipitaciones, que caracterizan a la zona de una forma más específica, pero no por ello será menos importante su asociación a los vientos locales. Así, la dinámica atmosférica en el Municipio de Villanueva de la Fuente, queda establecida por su situación geográfica, su altitud y su continentalidad. La situación geográfica del Municipio propiciará la aparición de determinados tipos de tiempo que se presentan con cierta regularidad a lo largo del año y se repiten en determinadas estaciones, ocasionando problemas en la vegetación. El tiempo de invierno normal, frío y lluvioso, lo condiciona el Anticiclón Meseteño, muy debilitado, que permite el paso del Frente Polar y se producen, por ello, borrascas y lluvias invernales junto con temperaturas muy bajas. Sin embargo esta situación invernal no siempre es estable y da lugar a otras anomalías que se deben contemplar: inviernos fríos y secos, cuando el Anticiclón Siberiano llega hasta la Península y se une con el de la Meseta, prolongándose hacia el Sur y el Levante; bajo estas condiciones se produce un tiempo sereno y despejado con bajas temperaturas y una considerable variación térmica a lo largo del día y con heladas y nieblas matutinas; el invierno cálido acontece cuando el Anticiclón de Las Azores se desliza hacia el Norte y se sitúa frente a la Península Ibérica; en ese caso, queda cubierta de aire húmedo y cálido, produciéndose un invierno suave. El tiempo de verano, y, debido a que el Anticiclón Meseteño frena las borrascas del Frente Polar, es cálido y seco, y, sin embargo, cuando el Anticiclón se sitúa al Norte, desvía las borrascas hacia Francia y hacia Centro Europa y el aire frío polar se retira al Norte, por el calentamiento de la tierra se forman tormentas ais-

ladas con chubascos de tipo convectivo, muy dañinas por su violencia. Puede suceder un verano fresco si el Anticiclón de las Azores se sitúa muy al Norte permitiendo el paso de una corriente fría desde Centro Europa. Si el anticiclón de las Azores se sitúa en el Sur y deja pasar las borrascas, produce un verano lluvioso. En tiempo equinocial el Anticiclón Siberiano se presenta muy retirado, o casi no existe y el de las Azores queda en una posición intermedia, y por ello las borrascas del frente Polar pueden penetrar sin ningún obstáculo, pasando por la zona en su camino hasta el Levante, dando lugar a la gota fría que provoca lluvias de gran intensidad, causando graves desbordamientos e inundaciones.

El observatorio más cercano que refleja las temperaturas, se localiza en Villanueva de los Infantes y señala una amplitud térmica, a lo largo del año, de 21.7°C, valores que deben ser muy aproximados a los de Villanueva de la Fuente, lo que supone una marcada continentalidad con temperatura muy acusadas tanto en Enero como en Julio. Los meses más fríos son Diciembre y Enero, pudiendo llegar a una media de 4°C, y los días de helada serían, aproximadamente, de sesenta. Las precipitaciones de la zona corresponden al régimen pluviométrico con máximos en invierno y primavera, decreciendo a partir de Junio y escaseando en el verano. La niviosidad no es una característica habitual, y principalmente se produce en las zonas más altas de las umbrías de las sierras, con una duración máxima de siete u ocho días. El granizo, en cambio, es frecuente durante los meses de Marzo a Septiembre y, en algunas ocasiones, hasta en Diciembre y casi siempre se produce acompañado de fenómenos tormentosos que causan graves daños a la agricultura. Los vientos, y debido a la situación altitudinal de la zona, con alturas hasta de 1030m. y, fundamentalmente a su estructura de planicie, los vientos fríos de la Meseta no encuentran una barrera física de frenado, cruzando con violencia la mayor parte del Municipio, y solamente se ven atenuados en las zonas deprimidas o allí donde su vegetación climática los tamiza.

La interpretación bioclimática, y siguiendo las directrices de Rivas Martínez, permite ubicar en el territorio tres pisos bioclimáticos; piso Mesomediterráneo Seco, que se aprecia en el sector Sierra del Relumbrar y en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, en la parte dominada por los materiales triásicos; piso Mesomediterráneo Subhúmedo, que se localiza en algunas laderas de la Sierra del Relumbrar orientadas al Norte. Dentro del piso Mesomediterráneo se puede distinguir un horizonte medio que asciende hasta los 1.000 o 1050 metros, y otro superior que se eleva hasta los 1100 o 1200 metros, considerándose como zona de transición hacia el piso superior; el piso Supramediterráneo subhúmedo, localizado en la parte Norte de Villanueva de la Fuente, dentro de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, donde predominan los materiales Jurásicos.

Las condiciones climáticas descritas, junto con las características litológicas y morfológicas, solamente permiten el desarrollo potencial de un bosque poco exigente desde el punto de vista hídrico de carácter mediterráneo, excepto en las zonas húmedas de ribera, que constituyen desde el punto de vista biogeográfico, un mundo diferente

FITOSOCIOLOGÍA

Nos permite conocer las comunidades vegetales. Sus modelos son los sintasones y, entre ellos, la unidad básica es la asociación y, en orden jerárquico creciente, después de ésta, la alianza, el orden y la clase; y también ayuda a conocer la composición, estructura, distribu-

ción espacial, de las plantas; su función, productividad y ciclos bioquímicos; los factores mesológicos, necesarios para su desarrollo, clima, suelo; su sucesión y ontogenia (Dinámica); su origen, historia, transformación (Corología); su tipología (Taxonomía) y su distribución territorial (Biogeografía). Para la fitosociología han sido de vital importancia los aportes de Braun-Blanquet (1979), en especial su intento al describir el paisaje vegetal por medio del estudio de las asociaciones vegetales, el primer nivel a tener en cuenta en el análisis de la vegetación. Últimamente se percibe una tendencia a añadir a esta Fitosociología clásica asociacional, el aporte que proporciona la Fitosociología integrada sucesional o Fitotopografía que se especializa en el estudio de los complejos de comunidades vegetales que son las constituyentes de las series, o geoseries de vegetación, tratando así de sistematizar el fenómeno de la sucesión. La Asociación es un tipo de comunidad vegetal que posee unas cualidades peculiares florísticas -ya sean especies propias o una combinación de plantas características, estadísticamente fiables que se utilizan como diferenciales entre asociaciones-, ecológicas, biogeográficas, dinámicas, catenales e históricas. La asociación vegetal, como unidad básica del sistema tipológico, es un concepto abstracto que sólo se concreta a través del conocimiento de un conjunto de individuos de asociación o inventarios, que poseen en común las mismas características, o muy similares, cualidades florísticas, ecológicas, dinámicas, catenales, geográficas y antrópicas.

La toma del inventario o individuo de asociación, que es la única realidad tangible del sistema, es la operación más importante de la investigación fitosociológica ya que en ella reside el carácter esencial de las asociaciones. Puesto que no existe un trabajo puntual de la zona, para la consecución de los inventarios se ha recurrido a diversos trabajos, en especial al de Inocencio Pretel, Alcaraz Ariza y Ríos Ruiz (1998), de la cuenca del Guadalupe, que aportan datos para toda la zona suroccidental del territorio estudiado. Para la parte Norte, se ha tomado como base los datos de Peinado Lorca (1987) y de Monje Arenas (1988); y se ha complementado el conjunto extrapolando datos de unos y otros trabajos. Para darle uniformidad al conjunto, se ha tomado en consideración que las asociaciones se ubican en un ámbito ecológico preciso y que poseen una combinación particular o "característica" de plantas estadísticamente fieles a un determinado medio que, a su vez, debe tener una jurisdicción geográfica propia, lo que contribuye a definir medios estacionales o biotopos homogéneos, que sólo pueden cambiar en el tiempo debido al proceso de sucesión. En este sentido de sucesión, cada asociación existente contiene una determinada significación sucesional en el seno de una serie de vegetación o comunidad permanente especializada, y puede representar uno de los estadios iniciales, intermedios, maduros o desviantes de la dinámica o sucesión vegetal. Esta es una metodología que ya se ha aplicado en otra zona geográfica con buen resultado, con el apoyo de los trabajos de Alcaraz Ariza, (Garcés Tarragona, 1993). Puesto que la sucesión es un factor clave, existen dos caminos para su reconstrucción; si se parte de la vegetación primitiva existente, o vegetación clímax, y se continua la sucesión hasta llegar a su etapa más degradada, las etapas que se encadenan se denominan etapas progresivas de degradación, camino que no sería factible de seguir. En cambio, y cuando se utiliza el proceso opuesto, partiendo de la etapa más degradada de la vegetación, que es el cultivo humano, y se permite que la vegetación se regenere espontáneamente, ésta va pasando por etapas regresivas hasta alcanzar la etapa madura; en ese caso no se llega a la vegetación clímax, sino a la vegetación potencial, o bosque maduro, que no es exactamente igual que el que hubiera existido sin la intervención del hombre; éste es el camino elegido para este análisis del Municipio.

Teóricamente, y según las etapas progresivas de degradación, el proceso sería el siguiente (lám. 1.2): los cultivos, cuando se instalan provocan la desaparición de la vegetación original; ha sido talada, limpiada o quemada para permitir el cultivo de especies do-

mésticas. El siguiente, los herbazales formados por comunidades nitrófilas, malas hierbas y cardos. Los pastizales terófitos, de corta talla y bajo cubrimiento, aparecen sobre suelos ya desnudos y degradados y se pueden considerar una etapa pionera de la regeneración que se inicia tras quedar el suelo abandonado y sin nada que lo perturbe. Equivalentes son las comunidades que colonizan los suelos rocosos pobres, o las que colonizan con carácter pionero los barbechos y cultivos abandonados. Los pastizales vivaces, que pueden ser densos o ralos, rasos o de talla elevada, y que están más o menos condicionados por el pastoreo; su grado de recubrimiento es elevado y su carácter vivaz proporciona protección al suelo. Son plantas heliófilas y por su variedad pueden formar un auténtico matorral: jarales, romerales, espegares, brezales, tomillares, según las condiciones bioclimáticas de cada una. Los bosques de repoblación, densos y poblados con especies no clímax, sino con otras impuestas artificialmente, pero que, a diferencia del bosque verdadero, carecen de sotobosque porque no se han regenerado las plantas que lo forman. El matorral, donde dominan los arbustos, aunque permanezcan o existan, entre ellos, algunos árboles, ya sea porque se regeneran, nacen otros, o porque hayan quedado relictos de otros momentos. En esta etapa, cuando es causada por la degradación, la vuelta al bosque primitivo se realiza en poco tiempo. El matorral no es una etapa de bosque más o menos imperfecta y, bajo determinadas circunstancias climáticas, puede constituir la vegetación clímax de la zona ya que, por su recubrimiento denso, son capaces de crear en su seno un microclima lo suficientemente sombrío como para permitir que se desarrolle su propio sotobosque. Este matorral también penetra en el bosque cuando éste no es muy denso. El bosque aclarado, o bosque más joven, alterado por la tala efectuada por el hombre, con un mayor desarrollo de los arbolitos y arbustos de la orla y de las comunidades nitrófilas ligadas al bosque, que son las que dominan en los claros. El bosque, el bosque clímax original, intacto, con una gran cubierta arbórea muy densa. Bajo ella sólo se desarrollan algunos arbustos y hierbas que, por vivir a la sombra, se llaman esciófilos y por estar ligados al bosque, nemorales. En su borde se desarrolla una doble orla arbustiva y herbácea.

Conviene entonces, cuando se intenta una reconstrucción de etapas regresivas hacia la vegetación potencial, conocer cuáles son los rasgos estructurales y cuáles son sus etapas de degradación partiendo del conocimiento de las especies actuales, hecho que solamente puede percibirse a través de los inventarios.

Para conocer las asociaciones existentes en el territorio se toma como base los inventarios, obtenidos según las fuentes anteriormente señaladas. En la hoja anexa del Servicio Geográfico del Ejército se han marcado los puntos de donde se han tomado. De una forma muy resumida, se exponen las características de estos inventarios, y la etapa de degradación a la que corresponde cada uno. (Lámina 2)

—1- Inventarios testigo : 30SWH2771 y 30SWH3174 sobre los 800m de altura.

Asociación de *Quercus faginea* acidófila. Comunidad de fondos de valles que se presentan en áreas mesomediterráneas seco-subhúmedas, sobre sustratos de textura fina, pobres en bases y afectadas por una capa freática. Es una comunidad restringida al sector Marianico-Mochiquense. Su dinámica es poco conocida, pero se acepta que una degradación moderada da lugar al desarrollo de espinares de *Prunus spinosa* con *Rosa obtusifolia*, mientras que una alteración más profunda produce un pastizal de *Brachypodium phoenicoides*. Su principal acompañante es *Quercus coccifera*.

—2- Inventario testigo 30SWH3483, 965m de altura.

Asociación Cephalanthero rubrae-Quercetum fagnae. Forman bosques caducifolios dominados por quejigos en suelos ricos en bases y de textura fina o muy fina, afectados por una capa freática poco profunda, bajo ombrotipo de seco a húmedo. Es una asociación endémi-

ca en la Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. Representa la cabeza de serie eda-fotográfica.

— 3- Inventario testigo 30SWH2471 a 820 m. de altura.

Asociación *Salici atrocinera-Populetum albae*. Compuesta por bosques de sauces, fresnos y álamos, sobre suelos pobres en bases de los márgenes de ríos, en el piso mesomediterráneo seco-subhúmedo; en la zona se asientan, en los substratos, silicatados de la zona luso-Extremadurensis. Se considera vegetación potencial que ocupa la segunda banda de riberas silicatadas.

— 4- Inventario testigo 30SWH3384 a 1010 m. de altura.

Asociación *Hedero helicis-Ulmetum minoris*. Considerados bosques de origen antrópico, con un estrato arbóreo más o menos denso, olmos y chopos, y con un soto bosque con zarzales muy espesos. Existen numerosos testimonios que confirman su introducción y expansión en suelos afectados por hidromorfia y siempre en las inmediaciones de habitaciones humanas.

— 5- Inventario testigo 30SWH2470 a 840 m. de altura.

Comunidad *Rosa obtusifolia*, formada por un zarzal rosaleta que aparece en márgenes de ríos con substrato silicatado dentro del piso bioclimático mesomediterráneo seco. que está presente en la parte meridional del subsector Marianense. Representa una etapa de degradación de los bosques de *Salici-Populetum albae*.

— 6- Inventario testigo 30SWH2573 a 940 m. de altura.

Asociación *Sangisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis*, formada por un alcornocal-encinar con madroños y labiérnagos en territorios silicatados mesomediterráneos, bajo el ombrotipo subhúmedo; en la zona en estudio solamente aparece en las laderas, con orientación norte de la Sierra del Relumbrar. Su lugar óptimo se ubica en la provincia luso-extremeña, donde se considera cabeza de serie climatofila en los territorios luso-extremeños. Puede estar acompañada esta serie en zonas puntuales de *Quercus faginea*.

— 7- Inventario testigo 30SWH3381 a 970 m. de altura.

Asociación *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*. Encinares silícolas del área mesomediterránea con ombrotipo seco; aunque su distribución es principalmente luso-extremadurensis, aparece de forma disyuntiva en algunos islotes silicatados del sector Manchego. Es vegetación madura y se reemplaza, por degradación, por los coscojares del *Hyacinthoides-Quercetum cocciferae*.

— 8- Inventario testigo 30SWH3293 a 850 m. de altura.

Asociación; *Quercetum rotundifoliae*. Encinares puros, carentes de elementos arbustivos o arbóreos cadufilos, con un sotobosque pobre en arbustos perennifolios; se presenta en substratos ricos en bases del piso bioclimático mesomediterráneo seco. Aparece en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. Corresponde a la serie de vegetación madura de la serie climatológica.

— 9-

Asociación *Phillyreo-Arbutetum unedonis*, madroñal de zonas umbrosas que llega a alcanzar una estructura densa desarrollada sobre suelos muy evolucionados de tierras pardas o de suelos rojos silicatados en áreas mesomediterráneas bajo ombrotipo subhúmedo, principalmente en la provincia luso-extremeña, pero que se introduce en la manchega de forma empobrecida; sustituye como etapa de degradación poco avanzada, al bosque climatológico del *Sangisorbo-Quercetum suberis*.

— 10- Inventario testigo 30SWH3183 a 850 m. de altura.

Asociación *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*. Coscojares de espinos negros con trepadoras y otras hierbas que forman manchas densas sobre suelos ricos en bases, en áreas mesomediterráneas con ombrotipo seco; es la asociación óptima del sector Castellano-Maestrazgo-Manchego y representa la primera etapa de degradación del encinar de *Quercetum rotundifoliae*.

— 11- Inventario testigo 30SWH2772 y 30SWH2370 a 840 m. de altura.

Comunidad *Juniperus oxycedrus* subsp. *badia*. Complejo exoseriale de enebrales arbóreos propios de crestas de cuarcita del bioclima mesomediterráneo seco y subhúmedo de la parte oriental de la provincia luso-extremeña; se presenta en mosaicos con diversas comunidades rupícolas y subrupícolas.

— 13- Inventario testigo 30SWH2771 a 820 m. de altura.

Comunidad silícola de *Sedum breviflorum* desarrollada sobre roquedos cuarcíticos en zonas mesomediterráneas seco-subhúmedas, en suelos poco evolucionados de la porción oriental del sector Marianico-Mochiquense, representa complejos exoseriales rupícolas.

— 14- Inventario testigo 30SWH2971 a 750 m. de altura.

Asociación *Melico magnolii*-*Stipetum giganteae*, pastizal de berceo sobre rocas silícolas de las zonas mesomediterráneas, con ombrotipo seco-subhúmedo de la porción oriental de la provincia luso-extremeña, y presente en complejos exoseriales rupícolas.

— 15- Inventario testigo 30SWH3384 a 930 m. de altura.

Asociación; *Helianthemo cineri*-*Hippocrepidetum bourgaei*. Tomillares basófilos desarrollados, sobre suelos poco evolucionados, del bioclima mesomediterráneo seco del área Manchego-Guadianés meridional. Supone una etapa avanzada de degradación de la serie de los carrascales del *Quercetum rotundifoliae*.

— 16- Inventario testigo 30SWH2673 a 940 m. de altura.

Asociación; *Genista hirsutae*-*Cistetum ladaniferi* de jarales pringosos (*Cistus ladanifer*) con aulagas (*Genista hirsuta*) en suelo silicatado de áreas mesomediterráneas con ombrotipo seco, muy extendida en la provincia Luso-Extremaduraense. Determina una etapa de degradación bastante avanzada de la serie climatófila encabezada por el *Pyro-Quercetum rotundifoliae*.

— 17- Inventario testigo 30SWH2772 a 840 m. de altura.

Asociación *Lavandulo sampaiana*- *Genistetum polyanthi*, de tomillares edafoxerófilo silícola que se desarrollan en crestas rocosas cuarcíticas del piso bioclimático mesomediterráneo seco, del área marianense donde forma vegetación permanente.

— 18- Inventario testigo 30SWH1976 a 960 m. de altura.

Asociación *Polygalo microphyllae*-*Cistetum populifolii* de jarales-brezales de carácter xerófilo que se desarrollan en las umbrías de las laderas templadas y frescas, sobre sustratos silicatados en territorios mesomediterráneos subhúmedos. Supone una etapa de degradación de los alcornocales mesomediterráneos, *Sangisorbo-Quercetum suberis*.

— 19- Inventario testigo 30SWH2771 a 920 m. de altura.

Asociación *Trifolio cherleri*-*Plantaginetum bellardii* de pastizales terófitos silícolas, propios de claros de matorral de los pisos bioclimáticos mesomediterráneo, seco y subhúmedo, aunque es una asociación endémica de la provincia luso-Extremaduraense; penetra en la Castellano-Maestrazgo-Manchega y se instala en parcelas del *Sympyro-Quercetum rotundifoliae*.

— 20- Inventario testigo 30SWH2771 a 805 m. de altura.

Asociación *Sedetum caespitoso-arenarii* con micropastizales terófitos propios, de suelos incipientes que rellenan zonas rocosas cuarcíticas del bioclima mesomediterráneo seco y subhúmedo.

— 21- Inventario testigo 30SWH3688 a 1020 m. de altura.

Comunidad; *Pistorinia hispanica*, formando prados de terófitos de sustratos algo nitrificados de suelos arcillosos del piso bioclimático supramediterráneo subhúmedo; se ha observado, en el territorio manchego-guadianés, una etapa presente en la serie climatófila encabezada por el *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*.

— 22- Inventario testigo 30SWH2971 a 720 m. de altura.

Asociación *Typho-Schoenoplectum glauci* de carrizales, aneales y juncales constituidos por helófitos, de talla alta, que forman una banda continua a orillas de ríos de corriente lenta y,

en general, con abundancia en carbonatos, bajo el termotipo mesomediterráneo. Suelen enraizar bajo el agua o en lodos húmedos. Es una vegetación pionera, colonizadora de márgenes de ríos, que aparece como una etapa serial de degradación de la saucedada arbustiva (*Salicetum neotrichae*)

— 23- Inventario testigo 30SWH2172.

Asociación *Trifolium resupinatum*—*Holoschoenetum*, de juncuales churreros *Scirpus holoschoenus* mesomediterráneos silícolas, asentados en suelos con hidromorfía. Conforman una etapa de degradación de series ripícolas del *Sinsalici-Populetum albae*.

— 24- Inventario testigo 30SWH2372 a 870 m. de altura.

Asociación *Gaudinia fragilis*-*Agrostietum castellanae*, de pastizales que se desarrollan en suelos afectados por hidromorfía y que constituyen una etapa de degradación de series edafohigrófilas, encabezadas por bosques de robles *Quercus faginea*.

— 25- Inventario testigo 30SWH3174 a 870 m. de altura.

Comunidad *Lolium perenne*, pastizal semejante al anterior, aparece generalmente en el borde de cultivos de regadío, márgenes de arroyos, fuentes. Etapa de degradación de series edafohigrófilas, encabezadas por bosques de robles *Quercus faginea*.

— 26- Inventario testigo 30SWH2372 a 820 m. de altura.

Asociación *Cirsio-Juncetum inflexi*, de juncuales que ocupan suelos limosos y con pocas exigencias, actúa como etapa serial de saucedas arbustivas supramediterráneas (*Salicetum discoloro-Angustifoliae*)

— 27- Inventario testigo 30SWH2971 a 820 m. de altura.

Asociación *Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae*, compuesta por muchas especies que se distribuyen en áreas mesomediterráneas en torno a los cauces o en zonas muy húmedas, dentro de la catena de prados, constituyen la franja más próxima al agua.

— 28- Inventario testigo 30SWH2372 a 840 m. de altura.

Comunidad *Anagallis tenella* de herbazales hemicriptofíticos, propios de regeros de aguas puras muy carbonatadas próximos a fuentes. Es una etapa de complejos y de series ripícolas.

— 29- Inventario testigo 30SWH2172 a 840 m. de altura.

Comunidad *Juncus bufonius*, se desarrollan en charcas temporales y acúmulos ocasionales de aguas, especialmente tardoprimaverales; corresponden a series edafohigrófilas.

— 30- Inventario testigo 30SWH2172 a 840 m. de altura.

Asociación *Andrialetum ragusinae*, asociación basófila propia de aluviones pedregoso-arenoso, propia de fondos de ramblas, arroyos o cauces de ríos, que soporta las inundaciones temporales. Es vegetación pionera de ambientes ribereños; se caracteriza por la presencia de *Andryala ragusina* y *Scrophularia canina* y acompañada de especies del matorral climatófilo.

— 31- Inventario testigo 30SWH3384 a 900 m. de altura.

Asociación *Rubio tinctorum-Sambucetum ebuli*. Herbazal dominado por sabucos, *Sambucus ebulus*, muy pobres en otras especies, propios de zonas alteradas con alto grado de nitrificación, suelos húmedos como márgenes de huertos y bordes de acequias donde se acumulan restos vegetales. De muy amplia distribución en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, es característica de la asociación antropófila *Sinhedero-Ulmetum*.

— 32- Inventario testigo: (32) 30SWH2971 a 720 m. de altura.

Asociación *Arundini donacis-convolutetium sepium*. Higrófila, constituida por especies lianoides, presididas por *Calystegia sepium*, que se desarrolla sobre suelos de vega, enredadas en arbustos, carrizos o cañas, acompañada de *Thypha angustifolia* y *Vicia sativa* en la tesela del *Sinrubio-Populetum albae*.

— 33- Inventario testigo 30SWH3071 a 820 m. de altura.

Asociación *Verbasco-Cynaretum humilis*. Cardal de escaso tamaño en áreas arcillosas del piso bioclimático mesomediterráneo seco, con óptimo en áreas silicatadas; presente en la

serie edafohigrófila lusoextremeña encabezada por bosques de quejigos, con unidades superiores de *Cynaria humilis*, *Chondrilla juncacea*.

— 34- Inventario testigo 30SWH2070 a 740 m. de altura.

Asociación *Thymus mastichina* y *Lavandula sampaiana*. Tomillares camefíticos y nanofanerófitos que ocupan campos abandonados, en áreas silicatadas mesomediterráneas secas y subhúmedas. Es una etapa nitrófila dentro del *Simpyro-Quercetum rotundifoliae*.

— 35- Inventario testigo 30SWH3085 a 1040 m. de altura.

Asociación *Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis*. Asociación basófila de camefíticos subnitrófilos, en la que destaca la presencia de *Santolina canescens*. Aparece en laderas soleadas, en el borde de matorrales cercanos a pastos, en los pisos bioclimáticos mesomediterráneo seco y supramediterráneo subhúmedo, al que llega algo empobrecida. Aunque es típica de la provincia Bética, alcanza al subsector Manchego-Guadianés en el que puede constituir una raza particular con *Thymus zygis silvestris*. Corresponde a una etapa de degradación avanzada, colonizadora en campos abandonados de la sinasociación climatófila *Sinjunípero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* y, más localmente, del *Sinqueretum rotundifoliae*.

— 36- Inventario testigo: 30SWH2570 a 845 m. de altura.

Asociación *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei*. Prados silícolas que se presentan en áreas mesomediterráneas de ombrotipo seco y subhúmedo y que representa una etapa avanzada de degradación del *Simpyro-Quercetum rotundifoliae*.

— 37- Inventario testigo 30SWH3174 a 765 m. de altura.

Asociación *Carduo tenuiflori-Hordetum leporini*, subass *brometosum gussonei*. Herbazales propios de caminos con suelos nitrificados profundos, con fenología vernal-primaveral y con predominio de especies gramíneas de *Hordeum* sp. *Bromus* sp. y *Avena* sp.; solamente aparece en la parte meridional de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, aunque es frecuente en la Bética, está presente en varias series climatófilas y edafohigrófilas sobre suelos ricos en bases.

— 38- Inventario testigo 30SWH3170 a 820 m. de altura.

Asociación *Diplotaxio eruroidis-Erucetum longirostri*. Se presenta en cultivos de secano con especies de floración hiemo-vernal, especialmente de crucíferas y gramíneas. Significa una etapa de degradación de la serie *Sinqueretum rotundifoliae*.

— 39- Inventario testigo 30SWH2971 a 750 m. de altura.

Asociación *Trifolio cherleri-Taeniatheretum caput-medusae*. Asociación silícola de terófitos de corta talla de márgenes de caminos, de amplia distribución peninsular. Supone una etapa avanzada de degradación del *Simpyro-Quercetum rotundifoliae* y de series edafohigrófilas silícolas.

— 40- Inventario testigo 30SWH3384 a 1005 m. de altura.

Asociación *Xanthium spinosum*. Herbazal de suelos húmedos, perteneciente a la serie antrópica del *Hedero-Ulmetum minoris*. Inventario testigo: (40) 30SWH3384 a 1005 m. de altura.

— 41- Inventario testigo 30SWH3384 a 1005 m. de altura.

Asociación: *Lavateretum arboreo-creticae*. Se desarrollan junto a escombreras y a zonas marginales húmedas, junto con diversas series edafohigrófilas y ripícolas.

— 42- Inventario testigo 30SWH3081 a 920 m. de altura.

Asociación: *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis*. Escionitrófila, formada por terófitos de pequeña talla de desarrollo invernal y floración primaveral. Se desarrollan bajo los encinares o matorrales espinosos donde abundan aportes orgánicos del ganado o de acúmulos de hojarasca. Forma una etapa de los bosques mesomediterráneos.

Interpretación fitosociológica

El análisis de los inventarios demuestra, y siguiendo con la metodología, que en la actualidad la vegetación del entorno se muestra completamente degradada debido a la acción antrópica, y que, a pesar de ello, se pueden reconocer en la zona 10 series.

Series principales basófilas meso-supramediterráneas, seco-subhúmedas.

1— *Juniperus thuriferae-Quercetum rotundifoliae*. Serie Climatófila de encinares con sabinas y algún quejigo, desarrollada sobre sustratos básicos del piso bioclimático Supramediterráneo Subhúmedo, de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. Es serie característica de la penillanura del Campo de Montiel-Villanueva de la Fuente, donde la vegetación arbolada de encinas y de sabinas aún se encuentra bien conservada en aquellos lugares donde no han podido instalarse los cultivos y el dominio del territorio se dedica a la caza.

2— *Cephalanthero rubrae-Quercetum faginea*. Serie Edafohigrófila de quejigos desarrollada sobre sustrato básico de los pisos bioclimáticos Mesomediterráneo-Supramediterráneo Seco-Subhúmedo, especialmente de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. Aunque puede compartir, en su momento maduro, el espacio del Campo de Montiel con la serie anterior, donde mejor desarrollada se muestra esta cabeza de serie, de los quejigares manchegos, es en la depresión de Povedilla-Villanueva de la Fuente.

3— *Quercetum rotundifoliae*. Serie Climatófila de encinares puros que se desarrolla sobre sustrato básico del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco, de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco-Subhúmedo, de la provincia Luso-Extremadura. En la actualidad, la cabeza de serie de estos encinares casi ha desaparecido debido al uso agrícola del terreno, especialmente en la depresión Povedilla-Villanueva de la Fuente.

Series principales silícolas, mesomediterráneas, seco-subhúmedas.

4— *Quercus faginea*. Serie Edafohigrófila, formada por quejigos, que se desarrolla en terrenos silicatados del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco-Subhúmedo, mostrando su mejor representación en la provincia Luso-Extremadura, sobre la Sierra del Relumbrar.

5— *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*. Serie Climatófila madura de encinares que se desarrolla en terrenos silicatados del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco, teniendo su mejor representación en la provincia Luso-Extremadura.

6— *Sangisorbo agrimonoidis-Quercetum suberis*. Serie Climatófila de alcornoques que se prolifera en terrenos silicatados del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco-Subhúmedo, teniendo su mejor representación en la provincia Luso-Extremadura. En la Sierra del Relumbrar quedan relegados a un pequeño enclave, con orientación septentrional que proporciona las condiciones ómblicas óptimas.

Series ripícolas, basófilas

7. *Rubio-Populetum albae*. Serie ripícola compuestas por sauces, fresnos y álamos, sobre terrenos básicos húmedos del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco-Subhúmedo. Se encuentra, en la actualidad, muy alterada debido a la proximidad de los cauces de agua y a los centros urbanos.

8— *Salicetum neotrichae*. Serie ripícola compuestas por sauces, fresnos y álamos, sobre terrenos básicos húmedos del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco-Subhúmedo. Posiblemente pueden aparecer en sustratos silíceos, debido a que los cauces de agua que atraviesan las áreas silicatadas arrastran aguas carbonatadas y favorecen su presencia.

Serie termófila seco-subhúmeda silícola

9— *Juniperus oxycedrus*. Complejo Exoserial de tipo Edafoxerófilo-Rupícola, sobre terrenos silicatados del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco-Subhúmedo, de la provincia Luso-Extremadurensis.

Serie antropófila

10— *Hedera helix*-*Ulmus minor*. Serie Edafohigrófila - Antropófila, sobre terrenos básicos del piso bioclimático Mesomediterráneo Seco-Subhúmedo; es propia de la Provincia Mediterráneo-Iberolevantina-Bética, introducida antrópicamente en la Castellano-Maestrazgo-Manchega. Se caracteriza por su pobreza taxonómica, y su desarrollo es potenciado por la influencia humana, como demuestra su localización cerca de poblaciones, o zonas con alteración antrópica, como pueden ser áreas de cultivo de regadío, pero siempre en zonas húmedas. Debido a sus características de ubicación, su posible antecesora sería la serie edafohigrófila del quejigo, que formaría la vegetación natural de esos biotopos. (Inocencio Pretel et alii, 1998:260).

De estos ecosistemas potencialmente resultantes, y según se deduce del estudio realizado, el paisaje vegetal potencial en el territorio de Villanueva de la Fuente -nada alterado por una acción humana previa- estaba formado por dos ecosistemas diferentes. Uno predominante en todo el territorio, formado por bosque y matorrales mediterráneos. Y otro circunscrito a zonas húmedas, representadas por cursos de agua más o menos importantes, especialmente en la depresión Povedilla - Villanueva de la Fuente (lámina 3).

Una vez analizado que la acción antrópica actuase sobre éstos ecosistemas naturales, surgirían otros nuevos ecosistemas, como los campos cultivados y zonas degradadas, en los linderos del bosque, y el medio humanizado, construido por el propio hábitat y las vías de penetración abiertas por la acción del hombre en cada momento de su historia. Cada uno de estos ecosistemas deberá interpretarse individualmente, y su influencia tendrá mayor o menor peso según el momento histórico al que se aplique posteriormente esta interpretación.

En el ecosistema de bosque se advertirá que un bosque no es solamente una simple suma de árboles, ni siquiera una simple suma de los árboles y de las plantas que viven bajo ellos, que es algo más; es, ante todo, una estructura que funciona como un conjunto de piezas interdependientes, armónico, competitivo, en el que cada individuo, cada especie, cada grupo conservará su papel y su sitio; pero, al mismo tiempo, deberá luchar por su supervivencia, competir con los demás y sacar beneficio de ellos, mientras que otros hacen lo propio. El papel dominante corresponde a los árboles, porque determinan la fisonomía del conjunto; el recubrimiento de las copas y la densidad de su follaje, retienen gran parte de la luz solar y frenan la velocidad del viento. Bajo las condiciones bioclimáticas de la zona, en la vegetación potencial del bosque se aprecia principalmente un estrato arbóreo y otro arbustivo o de matorral.

En el estrato arbóreo se considerará árbol a todo vegetal leñoso, vivaz, que al menos alcance los 4 metros de altura, con un tronco simple hasta la cruz, donde se ramifica y forma la copa; es monoespecífico, aunque debido a la especial situación biogeográfica del Municipio, que comparte tres provincias corológicas, potencialmente existieron diferentes tipos de bosque formados por encinares, sabinas-encinares, quejigares y alcornoques, repartidos según las condiciones bioclimáticas más favorables para cada especie, con presencia ocasional de alguna otra especie. Los Encinares están compuestos por dos series de encinas, las basófilas y las silíceas; las primeras aparecen asociadas a la sabina (*Juniperus*

thuriferae-Quercetum rotundifoliae) en el sector Manchego-Guadianés, distrito de Montiel-Villanueva de la Fuente, y aisladas en el distrito de la depresión de Povedilla-Villanueva; en las estribaciones de la sierra del Relumbrar -con un sustrato silicatado-, la encina existente pertenece a la asociación climatófila luso-extremeña de *Pyro bourgenae-Quercetum rotundifoliae*, una serie poco representada que solamente forma islotes aislados. En su estado óptimo, estos encinares formaban un bosque denso, con una cobertura entre el 90 y 100%, y alturas de segunda magnitud que pueden alcanzar los 20 o 25m.; su copa, en los ejemplares adultos, es muy amplia, redondeada y con gran cantidad de follaje. En la provincia, en Almodóvar del Campo, aún se conserva un ejemplar que puede considerarse modelo de los existentes en el pasado, el denominado de las “Mil Ovejas”, con una copa de 33m. de diámetro. Los Sabinares aparecen donde la sabina se puede independizar de la encina y formar bosquetes propios; en las vertientes abruptas compone la vegetación permanente y, cuando se mezclan con las encinas, su proporción depende de la altitud y de la calidad del suelo, ya que es un árbol con menos requisitos físicos que la encina. De todas las familias, la única propia del territorio es la de las Cupresaceas, representada por la Sabina albar (*Juniperus phoenicea*), única especie con porte arbóreo que puede alcanzar hasta los 20 m de altura. Su copa irregular, tendiente a cónica, la diferencia de otras especies de copa redondeada, por lo que proporciona un estrato abierto con cobertura, en su estado óptimo, de un 50%. Prefiere las alturas, y sus límites de tolerancia al frío, a la sequía, a la fuerte insolación y a la de los malos suelos es superior a la de cualquier otro árbol mediterráneo. Debido a estas características, sería el árbol con mayor difusión en todo el territorio durante las fases glaciares. Los Quejigares, y dentro de la asociación del quejigo manchego *Cephalanthero rubrae-Quercetum rotundifoliae*, estarían representados por el *Quercus faginea*, árbol de transición entre el roble, la encina y el alcornoque, que puede aparecer mezclado con cualquiera de ellos. A diferencia de las especies anteriores perennifolias, se debe tener en cuenta que este bosque mantiene sus hojas secas todo el invierno y en primavera renuevan todo su follaje, se adapta a cualquier tipo de suelo, por lo que los hay calcícolas y silícolas, aunque prefiere los muy ricos en bases y con materiales muy finos y que en su entorno exista una capa freática poco profunda; ésta característica permite que se pueda incluir entre las series higrófilas tanto como climáticas. Son árboles de escaso porte, a pesar de que en su estado óptimo pueden alcanzar los 20 m., de tronco no muy grueso, copa redondeada y ancha, y con poco follaje, por lo que su cobertura no rebasa el 50%. Hoy casi no existen o no se localizan, pero en su estado potencial se agruparían junto a los encinares o donde la humedad lo permitiera. Las series calcícolas de esta especie se situarían en el distrito Montiel-Villanueva y en la depresión Povedilla-Villanueva de la Fuente; en cambio las silícolas, en los suelos de la Sierra del Relumbrar. Los Alcornocales únicamente aparecen en los islotes silíceos de la zona de la Sierra del Relumbrar, ya que es una especie completamente intolerante a las calizas y con unos límites ecológicos muy estrictos, en comparación con la encina que le acompaña; necesita humedad y no soporta las heladas, por lo que en épocas de condiciones extremas no prospera; en cambio, y cuando las condiciones son óptimas, se extiende rápidamente llegando a desplazar a la encina. Presenta un tronco anormalmente grueso, que puede alcanzar hasta los 10 m. de diámetro y su copa no es muy densa, por lo que la luz penetra en el sotobosque, dando lugar a una flora más abundante. Dadas las condiciones climáticas del pasado, este bosque tendría ciclos de extensión y de retraimiento.

El Estrato arbustivo o de matorral, a diferencia del arbóreo, tienen una gran riqueza florística y su densidad contribuye a acentuar el carácter cerrado, impenetrable y sombrío de la comunidad que, incluso en pleno verano, mantiene un ambiente fresco y relativamente húmedo. A pesar de que pueden alcanzar alturas considerables, las plantas que componen el matorral se diversifican desde la base, careciendo de la esbeltez que proporciona el

tronco. Por lo general suele conocerse este tipo de vegetación en las estadísticas forestales como monte bajo, en contraposición al bosque de encinas carrascas al que se denomina monte alto; sin embargo, resultan clasificaciones ambiguas y se prestan a diferentes interpretaciones. Ruiz de la Torre (1955), en su trabajo sobre el matorral de La Yebra en Marruecos, discurrió una definición del matorral asumida por muchos botánicos -en especial por franceses e italianos-, y que, una vez subdividida en diferentes categorías, sirve de referencia para una apropiada descripción: Según su altura (A), se considera Matorral alto cuando su altura es superior a 2 metros; medio entre 0.60 y 2 metros y bajo, con altura inferior a 0.60 metros. Según su grado de cobertura, el matorral es espeso cuando supera el 75%; con claros, con cobertura entre el 50 y el 75% y abierto cuando no supera el 25%.

Junto a los árboles de la serie de *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*, y en los claros, destaca un estrato arbustivo muy resistente, de la serie *Jasmino fructicantis-Berberidetum australis*, matorral espinoso abierto, formado por jazmín silvestre y agracejos. Cuando el bosque, especialmente el encinar, por alguna causa -ya sea natural o antrópica-, sufre alguna agresión, la vegetación arbórea queda sustituida por un coscojar con espinos negros de la serie *Ramno lycioidis-Quercetum rotundifoliae* que, en momentos climáticamente poco apropiados, pudo llegar a ser la serie dominante, formando grandes masas intrincadas, siempre verdes, acompañadas de labiérnagos y madreselvas. Otro acompañante de los encinares calcícolas, especialmente en la depresión de Povedilla, es la retama *Retama sphaerocarpa* y la jara, *Cistus salviaefolius*. En su etapa óptima clímax, este matorral, una vez que ha completado su desarrollo puede alcanzar una altura de 5 o 6 metros (O de Bolós, 1951). También consigue alcanzar un grado de recubrimiento alto que lo situaría dentro del matorral espeso. Si la degradación es debida a talas, incendios, o donde el relieve es demasiado abrupto, el matorral se aclara y da lugar a los romerales, espliegares y tomillares que aparecen formando mosaico. Este estrato, y cuando las condiciones climáticas en algún momento fueron desfavorables, pudo convertirse en la vegetación dominante, sustituyendo al estrato arbóreo. El sustrato arbustivo que acompaña a la serie *Pyro bourgenae-Quercetum rotundifoliae* corresponde al *Hyacinthoides-Quercetum cocciferae*, coscojar con espinos de *Rhamnus fontqueri*, de pisos silicatados, acompañados de retamas. El estrato arbustivo de los quejigares es similar al de la encina con la que se interrelaciona, especialmente carrascas, y con un denso espinar de endrinos *Prunus spinosa* y diversas rosáceas. Acompañando a los alcornoques, además de las especies unidas a la encina, se encuentra el durillo de la asociación de *Phyllireo-Arbutetum unedis* que forma un madroñal brezal que, en las zonas más umbrosas, llega a alcanzar una estructura muy densa.

En los ecosistema de las zonas húmedas, y siguiendo el criterio de Margarita Box Amorós (1987:17), se debe de tener en cuenta que se ha dado denominación de zona húmeda al conjunto de espacios terrestres que pudieron existir en el entorno del Municipio, y que generaron medios que contrastaron netamente con los terrenos periféricos, y donde las condiciones acuáticas permitieron el mantenimiento de una flora y de una fauna características.

En la interpretación fitosociológica de la zona quedó de manifiesto que los inventarios de algunas cuadrículas, tanto del distrito Montiel-Villanueva de la Fuente como en las de la depresión de Povedilla-Villanueva, mostraban características diferentes de los inventarios del resto de las cuadrículas estudiadas. Según dichos inventarios, la vegetación exis-

¹. No hay acuerdo entre los diferentes autores respecto a si la *Retama sphaerocarpa* es especie calcícola o silícea. (Inocencio Pretel et alii - Rubio Recio)

tente en la actualidad pertenece a una etapa bastante degradada, de la serie riparia del *Sinhedero helicis-Ulmetum minors*, de suelos y lugares húmedos. Hoy día se acepta que esta serie queda potenciada por la influencia humana, localizándose en las proximidades de los núcleos urbanos y en zonas con alteración antrópica, ya sean zonas de cultivo o canales de riego (Inocente Pretel et alii, 1998). También se acepta que, debido a la ubicación sobre substratos con compensación hídrica, la vegetación realmente potencial sería la edafohigrófila del quejigo, serie que, por no estar realmente en los cauces de agua, se ha tratado junto con el bosque anterior.

Así, la vegetación potencial de las zonas con cursos de agua, de la depresión de Povedilla-Villanueva, corresponde a la serie *Rubio tinctorum-Populetum albae*; forma bosques con especies de porte elevado - álamos *Populus alba*, chopos *Populus nigra*-, que pueden ir acompañados de otros árboles como olmos, fresnos y sauces que se desarrollan sobre suelos de vega, ricos en bases, de los tramos medios de los ríos.

Un rasgo fundamental de este tipo de bosque es su disposición catenal respecto al cauce o manto de agua; existen una serie de bandas paralelas al eje de humedad, distribuidas entre éste y la vegetación climática natural. En las inmediaciones de la zona más húmeda, incluso en contacto con el agua, se situarían las formaciones más exigentes de humedad y más resistentes a los efectos de las crecidas; la serie del álamo (*Rubio tinctori-Populetum albae*), en la que además del álamo (*Populus alba*), se presentan otros árboles, como sauces (*Salix fragilis*), formando orla y donde, por alteración, se instalarían zarzales y rosaledas. Acompañan a estas comunidades algunas plantas lianoides como la nueza (*Tamus comunis*), o plantas como la hierba jabonera (*Saponaria officinalis*), la dulcamara (*Solanum dulcamara*) y algún taxon nemorable, como *Hypericum androsasemun*, así como cierto tipo de hongos. Si el agua se acumulaba largo tiempo en remanso, pero no permanentemente, pudieron llegar a instalarse fragmentos de series ripícolas, como juncos (*Juncus littoralis*), gramas (*Cynodom dactylon*), lino (*Linum maritimum*). Y en segunda línea, entre la franja anterior y la vegetación climática natural, se instalarían las formaciones menos exigentes que no precisan el contacto directo con el agua, sino que les basta aprovechar su nivel freático. Esta franja compone la serie del olmo y su situación permanece siempre en la parte más distante del agua, incluso considerando la época de mayores crecidas. Esta banda, al tomar contacto con la vegetación climática, formaría un gran contraste por su diferencia entre el color verde tierno de las formaciones ripícolas, caducifolios en otoño e invierno, y el verde apagado de los encinares, de hoja perenne todo el año. El crecimiento de estos árboles es relativamente rápido los primeros 70 u 80 años, retardándose luego. No suele sobrevivir más de 150 años, aunque puede existir algún ejemplar que alcance los 300. En su estado natural estos bosques son densos y también pluriestratos. El estrato arbóreo estaría formado por la especie correspondiente de chopo, u olmo, y acompañados de fresnos y sauces arbóreos. El arbustivo se desarrollaría a la sombra del anterior, conformado por ejemplares jóvenes de las especies dominantes y diversos arbustos, entretejidos por zarzas y plantas trepadoras de talla elevada. Las gramíneas cubrirían el estrato herbáceo.

El conjunto formaría un bosque de ribera, no muy denso, elevado, de crecimiento rápido, en el que todos, o la mayoría de sus componentes, serían caducifolios.

Así se ha descrito, de forma muy resumida, la metodología empleada en la reconstrucción paleoambiental de una zona en concreto, con sus características específicas y entornos, y, sin embargo, un estudio de estas características queda virtualmente incompleto si no se acompaña del estudio exhaustivo y detallado de la flora y fauna asociada a cada

uno de los ecosistemas, ya que todo el conjunto conforma un capítulo muy importante que es el de los recursos potencialmente disponibles en el entorno estudiado (Garcés T. A.M., 1993), y cuya enumeración excede al espacio de esta publicación.

Es importante considerar que la utilización que el hombre realizó del medio ambiente, en el Municipio de Villanueva de la Fuente, o de cualquier otro entorno o lugar o territorio, no fue igual ni se mantuvo constante a lo largo de su historia, en especial porque las condiciones físicas derivadas de él mismo no fueron estables, ni tampoco lo fueron las tradiciones culturales ni la organización social de cada época, ni las sensibilidades, pero, ante todo lo expuesto, y porque tampoco fueron idénticas las habilidades técnicas del grupo que lo explotó en cada momento, es fácil admitir que un análisis de estas dimensiones requiere meticulosidad, amplitud de miras coherentes y una dirección (Garcés T. A. M. 1990). Considerando que en la explotación del medio, y como actividad socioeconómica, un grupo humano obtiene recursos naturales mediante una interacción directa con su espacio inmediato, deberá de existir, por tanto, en cada análisis una proyección cultural muy particular y en profundidad de la de dicho grupo sobre ese medio en concreto, por lo que, para su correcta interpretación, la explicación debería de ir acompañada de otros planteamientos temáticos más allá de la mera localización de las fuentes de suministro. Por ello resulta insuficiente considerar los recursos únicamente en términos de sustento vital, pues es tal la riqueza y la diversidad de los bienes que el medio ofrece que bastarían para cubrir todas y cada una de las necesidades materiales del grupo que lo explota. De esta forma, un bien, o una característica particular del entorno sólo se convertirá en recurso cuando se pueda utilizar con algún fin, ya que, a diferencia de otras especies, el hombre puede elegir los recursos que necesita, estudiando y valorando su paisaje natural en función de sus propias necesidades.

Así, la historia de la explotación de los recursos es, en realidad, la historia de los descubrimientos continuos del grupo que lo pobló, donde su inteligencia, su curiosidad, su habilidad y su ingenio fueron factores que impulsaron a la utilización de productos y de materiales que, aunque existentes, no se manejaron previamente hasta que aprendieron, poco a poco y con tiempo y entrega, a explotarlos; a afrontar los modos y maneras en que podrían ser de utilidad y de uso para satisfacer sus necesidades, y ésto solamente lo lograron plenamente, y en amplitud, según su tecnología consiguiera avanzar, y al ser capaces de desarrollar un atributo netamente humano: el trabajo.

Bibliografía

- ALCARAZ ARIZA, F.J. (1984) Flora y vegetación del N.E. de Murcia; Serv. Publ. Univ. Murcia.
- ALCARAZ, F. et al. (1987) La vegetación de España; Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares.
- BOLOS, O. de. (1951) Algunas consideraciones sobre las especies esteparias de la península Ibérica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19(1). Madrid
- BOX AMORÓS, M. (1987) Humedales y áreas lacustres de la provincia de Alicante; Alicante, 1987
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979) *Fitosociología*. De. H. Blume. Madrid
- GARCÉS T. ANA M. (1990) El análisis espacial como base metodológica para el estudio de los asentamientos. *Actas de las Jornadas de Arquitectura Popular en España (1987)*. Cons. Sup. Inv. Cient. Madrid
- GARCÉS T. ANA M. (1993) *Socioeconomía: Cerámicas y paleoambiente del Cerro de la Campana (Yecla-Murcia)* Tesis doctoral inédita. Universidad Autónoma de Madrid.
- INOCENCIO PRETEL, C. et al. (1998) El paisaje vegetal de la cuenca albacetense del Guadalmena. *Inst. Est. Albac. Murcia*.
- MONJE ARENAS, L. (1988) *La Vegetación de Castilla-la Mancha. Ensayo de síntesis fitosociológica*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo
- PEINADO LORCA, M. (1987) *La vegetación en España*. Alcalá de Henares.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1984) Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa* 5: 33-43. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1985) *Biogeografía y vegetación*. Real Acad. Cienc. Exact., Fis. y Naturales. Madrid
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. et al. (1987) *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. I.C.O.N.A. Madrid
- VV.AA. (1995). *Árboles de Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Madrid.