

# Diseño de estudio interdisciplinar de la zona S. E. de la provincia de Madrid

Por Manuela ANTA RODRIGUEZ y Juan M. ROIZ GARCIA

## CONSIDERACIONES PREVIAS

La estructuración actual de los programas escolares en los niveles primario y secundario mantiene de forma acusada su tradicional carácter pluridisciplinar. Se trata de un conjunto de disciplinas acotadas, cada una de las cuales pretende resaltar las virtualidades específicas que le son propias. Es indudable, y de ello todos los profesores somos testigos a diario, que este sistema de organización conduce a una práctica escolar donde cada materia se desarrolla desvinculada de las demás, ofreciendo un panorama disgregador, cuando no contradictorio.

Los pedagogos y psicólogos mantienen, sin embargo, la conveniencia de una enseñanza auténticamente interdisciplinar, al menos hasta los 14-15 años y aún más, cuando los alumnos no han optado por una especialización concreta. Las ventajas de este sistema hay que buscarlas en una conceptualización global de conocimientos, más acorde con los principios de la psicología del aprendizaje y más eficaz para conseguir la necesaria transferencia de informaciones funcionales hacia contextos no inmediatos a su marco de adquisición.

Los intentos de introducir estas ideas en la estructura oficial han resultado, hasta ahora, tímidos e inoperantes. La realidad de nuestros centros es que las «áreas de conocimientos», las «departamentos interdisciplinares», etc., ofrecen un rendimiento poco alentador.

Es justo reconocer las enormes dificultades que entraña el diseño de un curriculum equilibrado entre lo específico y lo global, sobre todo en los últimos niveles de E. G. B. y los primeros de B. U. P. y F. P. La relativa novedad del tema hace que sean todavía muy escasas las realizaciones prácticas de «programas interdisciplinares» que puedan servir de referencia útil. A esto hay que añadir la falta de preparación pedagógica del profesorado y su excesiva y creciente especialización, consecuencia de la atomización universitaria.

En estas circunstancias, sólo la realización de experiencias didácticas concretas por parte de los profesores interesados puede aportar datos valiosos, sin duda positivos, hacia esa meta interdisciplinar deseada. A la Administración le cabe, eso sí y como mínimo, el fomento de estos estudios «de base» mediante una organización escolar flexible, la dotación de recursos necesarios y su divulgación general. Entendemos que, de esta manera, se dispondrá en unos años de suficiente caudal de experiencias para pensar seriamente en una renovación del curriculum escolar.

Probablemente la ciencia geográfica resulta una de las más ricas en recursos y posibilidades interdisciplinares y sea paradójicamente una de las peor tratadas en este sen-

tido. En los últimos planes de estudio se ha desechado, por fortuna, la vieja geografía de datos, aislada y memorística. Pero en su sustitución han aparecido las «Ciencias Sociales» en un intento interdisciplinar que sitúa a la Geografía en un plano secundario, como mero «auxiliar social», olvidándose casi completamente de los aspectos geomorfológicos que determinan la esencia misma de la ciencia geográfica. Entendemos, por el contrario, que la Geografía puede y debe constituir un núcleo básico que sirva de puente para enlazar los hechos sociales con el sustrato físico, estático y dinámico, en que éstos se desarrollan.

Sin duda alguna el marco que mejor muestra la riqueza de conexiones interdisciplinares de la Geografía es el estudio del «entorno» en toda su pluralidad de manifestaciones: geológicas, geográficas, económicas, históricas, artísticas, etc. Este estudio representa además un recurso didáctico de primer orden, si se piensa en su efecto motivador y, sobre todo, en la posibilidad de conseguir un conocimiento globalizado sumamente útil para poder comprender, analizar e interpretar la evolución y la situación actual del mundo inmediato al alumno.

Un buen ejemplo de lo que decimos lo constituye la obra de D. Carlos Vidal Box «Guía de recursos pedagógicos de Madrid y sus alrededores», donde se muestra, a través de la experiencia acumulada durante largos años de enseñanza activa, las múltiples posibilidades de trabajo interdisciplinar entre profesores de distintos departamentos y cuya lectura induce, sin duda, a un replanteamiento profundo de nuestros métodos y sistemas de enseñanza habituales.

En el presente trabajo ofrecemos un estudio interdisciplinar de una zona eminentemente rural de la provincia de Madrid. Su objetivo es facilitar a los profesores interesados un modelo que pueda servir de orientación para estudios similares en otras zonas o comarcas. Es obvio que todas las características de estos «trabajos de campo» dependen de la naturaleza de la zona y de los objetivos didácticos previstos, por lo que será necesario introducir las modificaciones oportunas que aconseje cada situación concreta. En cualquier caso, se hace absolutamente necesaria una preparación minuciosa y pormenorizada del itinerario antes de su realización con los alumnos. De ello depende, en buena parte, su éxito o su fracaso.

Nuestro estudio fue llevado a cabo con alumnos de primero de BUP, con una duración de un día completo en jornadas de mañana y tarde. El itinerario había sido determinado con anterioridad mediante el análisis «in situ» de la zona. Asimismo se seleccionaron diez puntos de observación, convenientemente espaciados y adecuados a nuestros propósitos, donde se efectuaron paradas de duración diversa. Por supuesto, tanto el itinerario completo como los puntos de observación pueden ser alterados en función de los propósitos de cada profesor.

Antes de la realización del viaje se entregó a los alumnos un dossier explicativo del recorrido, elaborado por un equipo interdisciplinar de profesores. Este dossier fue estudiado en clase con objeto de que los alumnos conocieran previamente las características fundamentales de la zona en sus aspectos más significativos. No obstante se les indicó la necesidad de completar el estudio mediante la observación directa, por lo que debieron tomar notas en sus cuadernos tanto en los puntos de parada como en los trayectos intermedios.

Nuestro deseo es contribuir con esta pequeña aportación a una enseñanza más dinámica, más próxima a la vida real y, por ello, más eficaz y enriquecedora. Estamos convencidos, por otra parte, que si las paredes del aula se franquearan con más frecuencia, los alumnos aprenderían mejor a respetar, amar y conservar la naturaleza. Creemos que ambos aspectos justifican sobradamente el trabajo.

## **INTRODUCCION GEOLOGICA**

La zona S.E. de la provincia de Madrid pertenece a la cuenca del Tajo y está formada en su totalidad por terrenos sedimentarios de origen reciente (terciarios y cuaternarios).

Durante la época terciaria la Placa Ibérica sufre una fuerte compresión entre dos gran-

des bloques, las placas africana y europea. Como consecuencia se produce una fracturación general de toda la península que origina zonas levantadas, entre ellas la cordillera Central, y zonas deprimidas, como la Cuenca del Tajo. El rejuvenecimiento del relieve produce, a su vez, una rápida erosión de las zonas elevadas con el consiguiente transporte y deposición de los materiales erosionados en las zonas deprimidas. Este es el origen de los actuales terrenos sedimentarios de la Cuenca del Tajo, procedentes de la erosión y depósito de los materiales de la primitiva Cordillera Central.

Los tipos de materiales depositados en la Cuenca dependen de dos factores básicos: la naturaleza de los materiales originales y la distancia entre el lugar de la erosión y el de depósito.

En el Sistema Central se encuentran dos tipos de materiales: los cristalinos (granitos, neis y esquistos) y los sedimentarios (pizarras y cuarcitas). La erosión y sedimentación de los primeros da origen a las arenas feldespáticas (facies tipo Madrid), mientras que los segundos producen arenas rojizas, conglomerados y arcillas que aparecen fundamentalmente en la zona de Guadalajara (facies tipo Guadalajara).

La distancia recorrida por los materiales erosionados determina el grado de alteración que sufren con respecto a su estado primitivo. Con este criterio es posible establecer tres tipos:

- Materiales detríticos (arenas, arcillas), los más cercanos a las zonas de erosión y por tanto, los menos alterados.
- Materiales químicos (calizas, yesos), los más alejados y transformados.
- Materiales mixtos, situados entre unos y otros.

En la descripción de nuestro recorrido haremos frecuentes referencias a los tipos de materiales anteriormente expuestos.

#### SUCESION DE MATERIALES y EDADES , CUENCA DEL TAJO

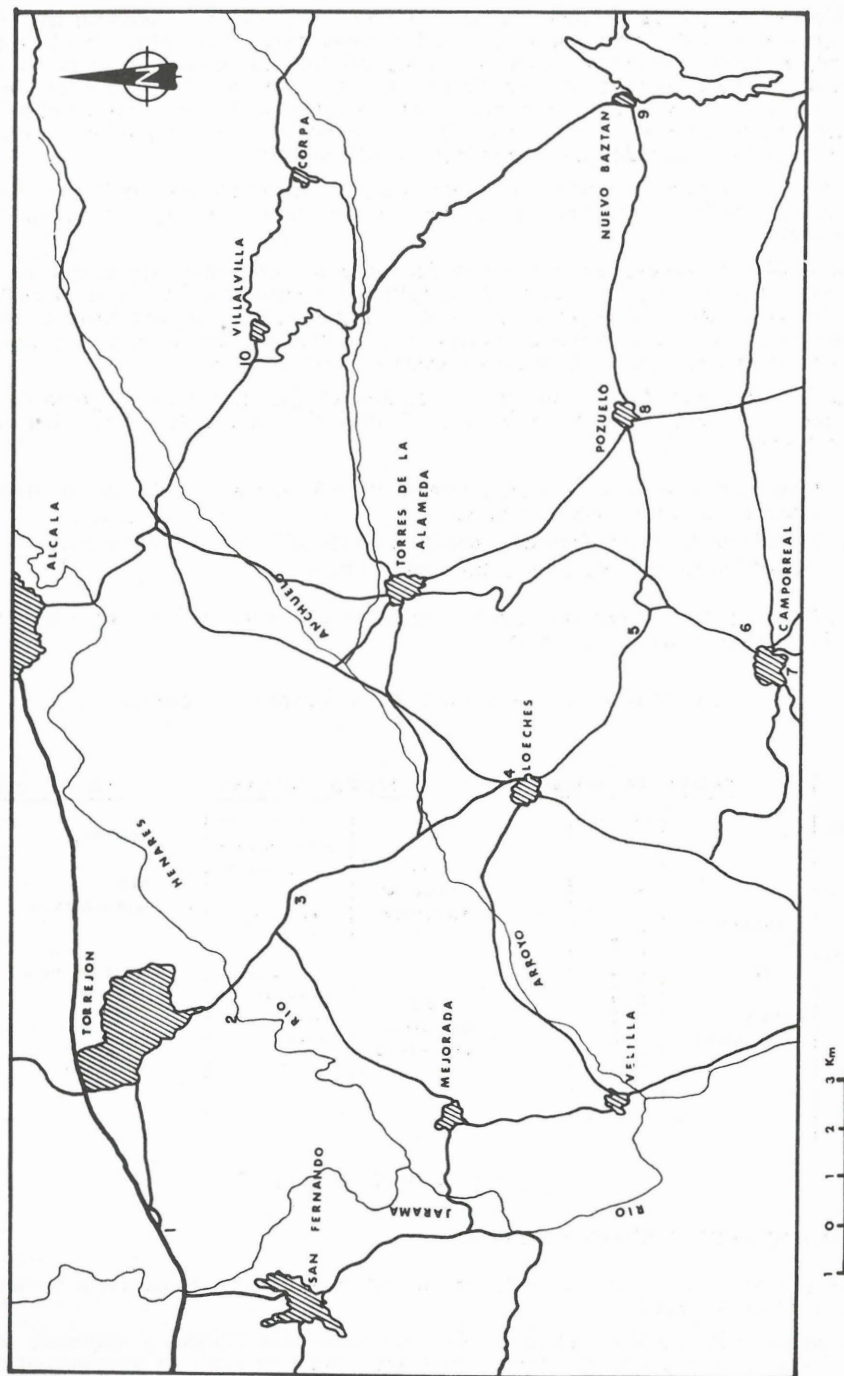
| M<br>O<br>D<br>O<br>C<br>U<br>E<br>N | VALLESIENSE<br>(PONTIENSE)<br><br>VINDOBONIENSE<br><br>BURDIGALIENSE | FACIES DE BORDE                               | FACIES MIXTAS                                                                                          | FACIES QUIMICAS                     |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                      |                                                                      | ARENAS<br><br>DE<br><br>MADRID<br>GUADALAJARA | TIPO<br>CERRO DE<br>ALMODOVAR<br><br><br>TIPO<br>MEJORADA<br>DEL CAMPO                                 | PARAMO                              |
|                                      |                                                                      |                                               |                                                                                                        | RED<br>INTRAMIOCENICA               |
|                                      |                                                                      |                                               |                                                                                                        | SERIE BLANCA                        |
|                                      |                                                                      | ARCOSAS, ARCILLAS ROJAS<br>CONGLOMERADOS      | MARGAS AZULADAS<br>" CALCAREAS<br>SILEX<br>SEPIOLITA<br><br>ARCILLITAS<br>LIMOLITAS<br>YESOS<br>MARGAS | CALIZAS                             |
|                                      |                                                                      |                                               |                                                                                                        | ARENAS<br>CONGLOMERADOS<br>ARCILLAS |
|                                      |                                                                      |                                               |                                                                                                        | CALIZAS<br>MARGAS<br>YESOS          |
|                                      |                                                                      |                                               |                                                                                                        | YESOS<br>MARGAS YESIFERAS           |

#### ITINERARIO

##### RECORRIDO ENTRE MADRID Y EL PUNTO 1

Salimos de Madrid por la calle María de Molina para tomar la carretera Nacional número II, Madrid-Zaragoza.

A ambos lados de la carretera se observan numerosas fábricas y empresas de todo tipo: Prensa Española, Pegaso, Martini-Rossi, etc. Esta zona fabril se denomina «Corredor



del Henares» o «Corredor industrial Madrid-Guadalajara» y constituye uno de los cinturones industriales de Madrid con mayor fuerza económica.

Desde el punto de vista geológico se inicia el recorrido con un descenso hacia el río Jarama, atravesando materiales arenosos pertenecientes al «tipo Madrid» y formados fundamentalmente por arcosas. El terreno es llano, con una ligera bajada que llega hasta la desviación al Aeropuerto de Barajas. Desde aquí volvemos a encontrar una superficie horizontal que se extiende hasta el mismo cauce del río Jarama. La vegetación es de repoblación, destacando el «pinus pinea» visible de forma más acusada en el parque del Conde de Orgaz.

El autobús entra por la carretera antigua de Torrejón (Km. 17) y se detiene a la altura del Km. 17,500, frente al cartel «Center Moda».

#### **PUNTO N.º 1 (KM. 17,500)**

Las observaciones más significativas desde este punto son: la terraza del río Jarama, la vegetación de su vega y los municipios de San Fernando de Henares y Coslada.

##### **A) Terraza del río Jarama**

La terraza del río Jarama está formada por arenas y gravas que se han depositado encima del primitivo sustrato miocénico de arcillas margosas, identificables por su tonalidad verde.

La terraza no es homogénea, se distinguen en ella tres niveles:

- El más bajo está formado por cantos angulosos de cuarcita, de distintos tamaños, trabados todos ellos por un cemento carbonatado.
- El nivel medio, formado también por cantos de cuarcitas, de menor tamaño y unidos por una matriz arenosa.
- El nivel superior, formado por arenas con algún canto disperso.

Toda la terraza presenta laminación cruzada (láminas inclinadas con respecto a la horizontalidad del estrato), lo que indica la dirección del flujo de las aguas cuando se depositaron los aluviones.

El contacto entre la terraza de materiales sedimentarios y las arcillas margosas del sustrato presenta discontinuidades. Hay zonas donde la terraza se introduce más en las arcillas, erosionándolas ampliamente. Son canales antiguos con una mayor capacidad de erosión del sustrato.

La formación de una terraza a lo largo de grandes épocas glaciares e interglaciares se explica por la acción alternativa del río, en este caso del Jarama. En ciertas épocas transportaba gran cantidad de agua, arenas y grava con lo que su cauce se extendía dando lugar a un amplio depósito de materiales. En épocas de bajo caudal, el río se encajaba entre una parte de los materiales depositados, excavando entre ellos y erosionando fuertemente su cauce. Aparece así la típica morfología «en escalera» de las terrazas fluviales. El proceso es comparable, en cierto modo, a la dinámica de un río a lo largo de un año. El mayor flujo invernal hace que el río se ensanche, mientras en verano las aguas se encajan en la zona más profunda de su cauce.

Desde nuestro lugar de observación es fácil descubrir varias «graveras» próximas al lecho del río. Se trata de plantas de extracción de arenas y gravas para utilizarlas en la construcción. Conviene destacar los peligros de una extracción incontrolada de materiales. Por un lado, el lavado de las gravas extraídas puede movilizar muchos residuos sólidos que el río lleva en suspensión y provocar un aumento de la contaminación. Por otro, existe la posibilidad de que una excesiva profundización en el cauce modifique el nivel freático de las aguas.

**B) Agricultura de la vega del Jarama**

Los cultivos de la vega son típicos de regadío: alfalfa, patatas, maíz y frutales (perales, sobre todo). Junto a ellos aparecen cereales (trigo, cebada y avena) cuya producción se favorece con el regadío, a pesar de tratarse de cultivos habituales de secano. Como ejemplo significativo a este respecto citaremos los siguientes datos:

- En terrenos de secano la producción de trigo en «año bueno» se cifra en unos 2.000 Kgs./Ha. y en «año regular» en unos 1.000 Kgs./Ha. En cuanto a la cebada se recogen unos 2.500 - 3.000 Kgs./Ha.
- En terrenos de regadío, no sujetos a eventualidades meteorológicas, la producción de trigo alcanza los 3.000 Kgs./Ha. y los de cebada unos 3.500 Kgs./Ha.

Los cultivos hortícolas, sin embargo, son escasos porque requieren mucha mano de obra que ha preferido emplearse en las industrias cercanas. Es aspecto de las huertas es deplorable y hace pensar más en un «lumpen hortícola» que en una agricultura planificada. Se observan pequeñas casitas construidas con toda clase de materiales de desecho que contrastan vivamente con los grandes bloques de ladrillo y cemento de los municipios vecinos. Es posible que esta situación se modifique debido al alto índice de paro industrial que afecta a la zona.

El agua para el riego se obtiene de pozos o directamente del río. El agua de los pozos carece prácticamente de contaminación. No sucede lo mismo con el río afectado por graves problemas de salubridad, consecuencia de los vertidos industriales y urbanos. La instalación de depuradoras, tanto en las industrias como en los municipios, aparece como una necesidad apremiante.

**C) San Fernando de Henares**

A lo lejos se divisa el municipio de San Fernando de Henares. El Real Sitio de San Fernando fue incorporado a la Corona por Fernando VI en 1746 con objeto de establecer en él una fábrica de paños, sucursal de la de Guadalajara. Con este propósito se trajeron técnicos extranjeros en maniobras textiles para enseñar el oficio a los españoles y se ordenaron cultivos con el fin de abastecer a los habitantes del lugar.

Su carácter industrial, sin embargo, fracasará a los pocos años a consecuencia de una epidemia, pero constituye una interesante experiencia de tipo social y económica llevada a cabo por la Corona desde la óptica de la Ilustración.

En 1766, tras el motín de Esquilache, D. Pedro de Olavide decide establecer un hospicio en las instalaciones que ocupara la fábrica de paños. El Real Sitio continúa en rápida decadencia hasta que en 1865 pasa a engrosar el paquete de las desamortizaciones reales.

En la actualidad San Fernando es una ciudad de expansión de Madrid. Forma parte del «Corredor del Henares», junto a Torrejón de Ardoz, Alcalá y su vecina Coslada, de la que está separada por una sola calle. Su zona industrial se concentra en dos sectores, uno cercano a la carretera Madrid-Zaragoza, con industria de tipo ligero y otra en el interior con industrias más pesadas.

Debido al rápido crecimiento de los últimos años, consecuencia de la expansión industrial de la década de los 60, los veinticinco mil habitantes actuales de San Fernando se enfrentan a graves problemas de infraestructura social. A la falta de puestos escolares y una deficiente asistencia sanitaria hay que añadir el desastre urbanístico derivado de la especulación del suelo y del incumplimiento por parte de las promotoras de viviendas del plan general de ordenación urbana que data de 1968. Las constructoras se han limitado a levantar grandes bloques de pisos, cuyos vecinos se encuentran en la actualidad desprovistos de los servicios más elementales.

## **RECORRIDO ENTRE EL PUNTO 1 Y EL PUNTO 2**

Atravesamos la terraza media del Jarama donde está situado Torrejón y su polígono industrial.

Este municipio, de fundación árabe y declarado villa en 1554, tiene hoy una gran importancia debido a su desarrollo industrial que le sitúa como segundo núcleo de la comarca, después de Alcalá de Henares.

Una empresa promotora ha dirigido la creación de tres polígonos industriales que ocupan una superficie de dos kilómetros cuadrados: Torrejón I, Torrejón II y Las Fronteras. La urbanización de estos polígonos es buena. Cuentan con calles pavimentadas, suministro de agua, alumbrado, alcantarillas, acceso al ferrocarril y servicios de alimentación y sanitarios.

Las industrias son de tipo pequeño y medio (unos cincuenta obreros) y de gran variación (químicas, construcción, textil, alimentación, muebles, etc.). Destaca el importante sector del metal (acondicionadores de aire).

En cuanto a la infraestructura social, el municipio tiene parecidos problemas a los de San Fernando de Henares.

Dejamos atrás Torrejón y tomamos la carretera de Loeches. La segunda parada se efectúa en el primer desvío que encontramos, antes del puente de hierro sobre el río Henares.

## **PUNTO 2 (500 M. HACIA EL CASTILLO DE ALDOVEA)**

Desde este punto se observa la terraza del río Henares y la vegetación de su ribera.

### **A) Terraza del Henares**

El río Henares presenta en gran parte de su recorrido un valle asimétrico, que se encaja por su borde Sur y deja amplias terrazas en el Norte. Desde nuestro lugar de observación se aprecia claramente la terraza media del río con las arcillas margosas características del sustrato miocénico.

Es interesante resaltar la diferencia entre los aluviones de las terrazas del Jarama y del Henares. En la primera, los cantos están formados fundamentalmente por cuarcitas, procedentes de la Cordillera Central, mientras que en la terraza del Henares abunda la caliza, material de origen químico procedente de los terrenos de páramo que atraviesa el río.

Desde este punto podemos ver también la morfología en escalera típica de las terrazas de un valle fluvial. A lo lejos se divisa un paisaje de mesas y lomas, destacando, hacia la izquierda, el Cerro del Viso (760 m.).

### **B) Vegetación de la ribera**

La vegetación de la ribera consta de carrizos, espadañas y juncáceas, extendiéndose más o menos según las zonas de inundación del río. Estas especies aparecen incluso en las acequias de regadío.

Los árboles predominantes son sauces, álamos, olmos y tamarix. Este último se desarrolla en suelos salinos y por ello abunda más en la vega del Henares (mayor contenido en caliza) que en la del Jarama.

La agricultura es similar a la de la vega del Jarama. La saguas del Henares presentan asimismo un alto índice de contaminación.

**RECORRIDO ENTRE LOS PUNTOS 2 Y 3**

Atravesamos el río Henares e iniciamos la subida al páramo, formado por materiales miocénicos.

En la vega del Henares aparecen pequeñas casitas unifamiliares cuyo origen obedece a un complicado asunto jurídico-financiero todavía sin resolver.

La tercera parada se efectúa en una fábrica de ladrillos, abundantes en la zona, situada en el punto kilométrico 13,200.

**PUNTO 3 (KM. 13,200)**

En esta zona, como se dijo anteriormente, se presenta una facies «tipo mixto» donde coexisten materiales detríticos de la Cordillera con materiales químicos procedentes de la misma cuenca del Henares. El terreno, formado por arcillas, limonitas, margas y capas de yeso, es especialmente apropiado para la fabricación de ladrillos y otros productos cerámicos.

La fábrica donde efectuamos la parada lleva cerrada más de un año, pero pueden visitarse sus instalaciones gracias a la amabilidad del encargado, de quien conviene solicitar la explicación del proceso requerido para la fabricación de los ladrillos.

El cierre de la fábrica es una consecuencia de la crisis económica. Es interesante señalar que el 60 por ciento de los obreros procedían del campo andaluz y extremeño. Este dato nos permite recordar el papel de «puente» que desempeñan este tipo de pequeñas fábricas en el movimiento migratorio campesino desde las zonas agrícolas de origen hacia la industria de las grandes ciudades.

En los alrededores de la fábrica se encuentra un pequeño lago. El agua surgió a raíz de una excavación del terreno y se estancó por existir capas impermeables en su base. En invierno posee una notable fauna de patos.

Desde este punto de observación destaca, a lo lejos, el cerro del Viso, en las proximidades de Alcalá de Henares. Se trata de un típico «cerro testigo», semejante al cerro de los Angeles o al de Almodóvar, en la provincia de Madrid. Estos cerros formaban parte de un páramo que fue erosionando, permaneciendo algunas elevaciones constituidas por materiales más resistentes y que ahora aparecen como «testigos» del relieve anterior.

**RECORRIDO ENTRE LOS PUNTOS 3 Y 4**

Continuamos por zona de páramo, con abundantes arcilleras y canteras y paisaje alomado.

A la izquierda aparece el valle del arroyo Anchuelo que discurre paralelo al Henares. A la derecha la impresionante construcción del oleoducto Rota-Zaragoza. Al fondo, el pueblo de Loeches, donde efectuamos la cuarta parada.

**PUNTO 4 (LOECHES)**

El pueblo de Loeches está situado en una pequeña colina a 647 metros de altitud, cuenta en la actualidad con 1.042 habitantes y depende del partido judicial de Alcalá de Henares.

Loeches conoció un pasado más glorioso. Su fundación parece ser celta o celtíbera. Más tarde fue dominada por los árabes y en 1555 tomó el título de Villa.

La visita al pueblo debe comprender, al menos, la Iglesia de la Asunción, el Convento

de las Carmelitas Descalzas, el Convento de las Dominicas Recoletas y sus viejos Balnearios.

#### **A) Iglesia de la Asunción**

Es de estilo renacentista, construida en piedra barroqueña. Tiene tres naves, un alto cimborrio en el crucero y una esbelta torre de sillería.

#### **B) Convento de las Carmelitas Descalzas**

Fue fundado en 1596 por doña Francisca de Cárdenas. El Señorío fue rendido, años más tarde, a D. Gaspar de Guzmán, Conde-Duque de Olivares, cuya esposa manda construir enfrente el convento de las Dominicas Recoletas.

El Convento de las Carmelitas es de trazado y fachada muy humildes. Fue desmantelado durante la guerra y en la actualidad sólo queda de valor el «Cristo de Burgos».

#### **C) Convento de las Dominicas Recoletas**

Fue fundado en 1640 mediante una cláusula del testamento del Conde-Duque que decía así: «El Convento de la Concepción Dominica de esta Villa de Loeches es fundación y patronazgo de mi mujer doña Inés de Zúñiga y Velasco y mía».

La plazoleta y el exterior del Convento son parecidas a la Encarnación de Madrid, mientras que el interior, sobre todo su panteón, recuerda al del Monasterio de El Escorial.

El Convento guardaba grandes riquezas en joyas y cuadros, donación de sus fundadores, y que desaparecieron durante la invasión francesa. En el saqueo se perdieron cuadros de Rubens, Tiziano, Veronés, etc.

La Iglesia aparece hoy totalmente desmantelada. Se conservan tan sólo algunas pilas-tras y entablamentos de orden toscano, una tribuna en el crucero donde, se dice, oraba el Conde-Duque y una escalera de mármol que baja a una antigua cripta.

Merece una mención especial el «Panteón de muertos y vivos» que es, sin duda la parte principal de este Convento. En el Panteón se encuentran enterrados los restos del Conde-Duque y su mujer. También ocupan lugares preferentes los sarcófagos de mármol negro de Carrara pertenecientes a varios miembros de la casa de Alba. La joya del Panteón es un mausoleo de mármol blanco con la imagen yacente de doña Francisca de Sales Portocarreros, duquesa de Alba y hermana de la Emperatriz Eugenia de Montijo, esposa de Napoleón III de Francia.

#### **D) Balnearios**

La estancia en Loeches no puede terminar sin la visita a sus antiguos Balnearios. En la actualidad se encuentran en completa ruina y casi olvidados pero en otro tiempo dieron fama al pueblo.

La Margarita y la Maravilla, que así se llamaban, disponían de aguas sulfatocálcicas, frías y ricas en nitrato potásico. Su carácter purgante las hacían especialmente adecuadas para las molestias intestinales y los trastornos de nutrición.

### **RECORRIDO ENTRE EL PUNTO 4 Y EL PUNTO 5**

A partir de Loeches ganamos altitud y el paisaje cambia de fisonomía. Entramos en terrenos miocénicos de color blanquecino («serie blanca»).

Efectuamos la quinta parada en el kilómetro 22, junto a una caseta del MOPU.

**PUNTO 5 (KM. 22)**

Desde este punto es posible observar la estructura de la «serie blanca». Se trata de capas ciocénicas de margas calcáreas, calizas margosas y calizas. Intercaladas entre ellas hay series masivas de yesos.

La vegetación es de olmos, probablemente de repoblación. A lo lejos se observan algunos cultivos de vid y olivo, que dan al paisaje una fisonomía típicamente rural bien distinta del cercano paisaje de fábricas, dejado atrás.

**RECORRIDO ENTRE EL PUNTO 5 Y EL PUNTO 6**

A partir del kilómetro 24 aproximadamente se supera la serie blanca y entramos en terrenos distintos de aspecto y composición. Los materiales son ahora de origen detrítico, compuestos por arenas y gravas de color rojizo, mucho más aptos para cultivos.

Nos detenemos en una cantera de caliza situada en el kilómetro 25.

**PUNTO 6 (KM. 25)**

Estas calizas constituyen el techo de la serie blanca miocénica. Tienen una edad Vallesiense, pero son conocidas más comúnmente como calizas del Pontiene o calizas de los páramos. Se encuentran en las cuencas del Tajo y del Duero.

La importancia de este lugar de observación reside fundamentalmente en la posibilidad de estudiar numerosas especies fósiles de gasterópodos. Su existencia permite deducir la edad de los materiales y la presencia de agua continental en la zona. Las principales especies que pueden hallarse se representan en el cuadro adjunto.

Las calizas aparecen formando cerros aislados que dan un modelado de colinas planas. Por debajo encontramos arenas con lentejones de graves cuarcíticas de matriz arenosa. Estos depósitos son de origen detrítico y corresponden a cursos fluviales importantes, anteriores a la deposición de las calizas. Estos mismos materiales aparecen en el cementerio de Camporreal.

**PUNTO 7 (CAMPORREAL)**

El pueblo se asienta sobre la parte superior de los terrenos miocénicos, en las calizas y arenas del páramo. La sucesión de materiales se puede observar perfectamente en la parte sur del pueblo, en dirección a Arganda. Un buen lugar de observación es la Iglesia Parroquial, situada en lo alto de un cerro.

Camporreal se fundó en 1550 con el nombre de Aldea del Campo. Pagó a Felipe II la cantidad de 7.000 ducados por el Título de Villa. Perteneció después al Arzobispado de Toledo, volvió al dominio real, se vendió a un genovés y, por fin, se rescató para la Corona Real por 17.000 ducados.

Sus 1.664 habitantes actuales viven fundamentalmente de la agricultura (aceitunas, sobre todo) y de la industria vitivinícola, una buena parte de cuya producción se consume en Madrid. La alfarería y la cerámica constituyen otras ocupaciones de la población.

A la izquierda de la carretera de Villar de Olmo se conservan vestigios del antiguo convento de los Templarios. Pero el objetivo fundamental de la parada es la visita a la Iglesia Parroquial y a las Ermitas. Puede ser también un lugar adecuado para el almuerzo.

**A) Iglesia Parroquial**

Está dedicada a Nuestra Señora del Castillo. Se empezó a construir en el siglo XII y

se terminó en el XVII. El presbiterio es de estilo gótico español y el Altar Mayor posee un retablo de Churriguera. El resto de la Iglesia, construida toda ella en piedra de sillería, es una mezcla de estilos de escaso valor.

#### **B) Ermitas**

Quizá lo más sorprendente de Camporreal sean las numerosas ermitas situadas en sus alrededores. Ninguna posee un valor artístico importante pero representan tradiciones religioso-culturales del pueblo. Las más conocidas son las del Santo Cristo de la Peña, Nuestra Señora de las Angustias y Nuestra Señora de los Remedios.

### **RECORRIDO ENTRE EL PUNTO 7 Y EL PUNTO 8**

A partir de Camporreal, hacia Pozuelo del Rey, el paisaje que se observa es de una típica llanura estructural, lo que llamamos «páramo». La configuración de llanura viene determinada por la disposición horizontal de las capas miocénicas, lo que, unido a la dureza de las calizas, hace que sólo se presenten ligeras ondulaciones.

Los suelos son esqueléticos. Se trata, en general, de litosuelos, salvo en pequeñas zonas con arcillas rojas formadas por disolución de las calizas.

La parada número ocho se efectúa en una cantera situada en las inmediaciones de Pozuelo del Rey.

### **PUNTO 8 (CANTERA DE POZUELO DEL REY)**

En este punto se puede observar y estudiar con más detalle la caliza del páramo. Es una caliza muy blanca, en ocasiones pisolítica (en forma de esferas concéntricas) y con abundantes oquedades donde las aguas de circulación han depositado cristales de calcita.

Se pueden observar zonas de disolución de las calizas, con la consiguiente formación de arcillas rojas. El suelo que aparece encima de la cantera es muy pobre, como ocurre en la mayor parte del páramo.

Desde este lugar se observan algunas zonas de terreno arcilloso (terra rossa), donde se cultivan la vid y el olivo.

Al fondo se levanta el pueblo de Pozuelo del Rey, uno de los más pobres de la provincia de Madrid, situado a 830 metros de altitud y a 40 kilómetros de la capital. Carente de la más mínima infraestructura industrial, sus habitantes se ven obligados a emigrar hacia zonas más desarrolladas, permaneciendo en el pueblo sólo las personas de más edad que mantienen una pequeña agricultura de autoconsumo.

Desde el punto de vista artístico, destaca la Iglesia Parroquial, dedicada a Santo Domingo de Silos. Fue parcialmente destruida y hoy sólo conserva la planta. La ermita de Santa María de la Cabeza, en las afueras del pueblo, data del siglo XVII.

### **PUNTO 9 (NUEVO BAZTAN)**

En la primera mitad del siglo XVIII vivió un hombre entusiasta y emprendedor, D. Juan de Goyeneche, Conde de Saceda, nacido en el valle navarro del Baztán y personaje muy influyente en la Corte de la primera etapa borbónica. Era empresario y banquero, con amplios conocimientos de economía. Fue tesorero de doña María de Austria, madre de Carlos II y de doña Isabel de Farnesio, segunda esposa de Felipe V. El hijo de éste, Luis I, le nombró su Secretario.

Goyeneche fundó a 50 kilómetros de Madrid un pueblo satélite que representa un importante experimento colbertiano en el corazón de España. En recuerdo a su tierra le llamó Nuevo Baztán. Adquirió las tierras llamadas «bosque de Acevedo» y encargó a José

Churriguera la construcción de una Iglesia, un Palacio, una plaza y algunas casas. El proyecto se realiza entre 1709 y 1713.

El propósito de Goyeneche, en la línea político-social de la Ilustración, era crear una villa próspera e industriosa. En un decreto fechado el 23 de octubre de 1718, se afirma que Nuevo Baztán: «...tiene fábrica de aguardientes y de gamuzas, antes, sombreros de munición entrefinos y finos, con todos los pertrechos, tenerías y demás necesario para continuar estas obras, dexando por ahora las ganancias a los fabricantes, y que asimismo ha establecido los Texidos de sedas, pañuelos, colonias y cintas, como se labran en Valencia...».

Se establecieron, en efecto, varias fábricas de paños de diversos tipos y calidades. Pero la gran fama de Nuevo Baztán se debe a la importante fábrica de vidrios finos y corrientes que se fundó en 1720 con ayuda de técnicos extranjeros, junto a la población española de castellanos, navarros y catalanes. Goyeneche recibió de la Corona una serie de privilegios, dentro de la política general de protección a nuestra industria frente a la importación. Se beneficia de exenciones fiscales y posteriormente de la prohibición a cualquier otra persona de construir una fábrica de este tipo, lo que deja a la fábrica de vidrios de Nuevo Baztán en situación de monopolio que a punto estuvo de eliminar la competencia foránea.

Sin embargo, pronto surgen dificultades de todo orden que afectan a la calidad, al coste y al mercado del producto: poca destreza de los maestros, escasos recursos financieros, adversas circunstancias político-económicas, presiones internacionales por los mercados nacional y de ultramar, etc., etc.

La escasez de tierra refractaria para los hornos de cocción obliga a traerla desde Tortosa, a lomos de mulas. Asimismo, la madera de los alrededores se agota pronto y es necesario transportarla desde puntos alejados. A los elevados gastos de mantenimiento se une la evolución desfavorable de la guerra de tarifas con las industrias extranjeras. Los vidrios de Nuevo Baztán no resultan competitivos y Goyeneche se ve obligado a cerrar la fábrica y trasladarla a Villanueva de Alcorcón, en los montes de Cuenca, donde, al menos, tiene asegurado el combustible. Allí continuará la producción de vidrio corriente.

La situación de Nuevo Baztán tras este fracaso es de franca decadencia. Gran parte de sus gentes regresan a sus lugares de origen, otros emigran al extranjero o pasan a formar parte de los operarios de la Real Fábrica de La Granja de San Ildefonso.

En la actualidad el pueblo presenta un aspecto desolador, quizá con la excepción del Palacio. Con sus escasos 300 habitantes, la mayoría de las casas están abandonadas y la bella plaza porticada casi destruida. Se espera que la reciente declaración de conjunto histórico-artístico pueda salvar a Nuevo Baztán del olvido y de la ruina.

## RECORRIDO ENTRE EL PUNTO 9 Y EL PUNTO 10

Desde Nuevo Baztán hasta Villalvilla, en dirección a Alcalá, volvemos a bajar a la serie del Mioceno. Pasamos por materiales detríticos (denominados comunmente red intramiocénica) y por la «serie blanca», que se reconoce fácilmente por su tonalidad.

Atravesamos toda una serie de vaguadas formadas a partir de las aguas de escorrentía que, al encauzarse, han erosionado y profundizado el terreno.

La vegetación es de repoblación de pino. Es de notar que el pino acidifica el terreno lo que impide la formación de suelo cultivable.

La última parada se efectúa en el cementerio de Villalvilla.

#### **PUNTO 10 (CEMENTERIO DE VILLALVILLA)**

Para finalizar el recorrido resulta muy interesante ascender a una ladera, justamente encima del cementerio de Villalvilla. En esta zona es fácil observar materiales margosos donde se han desarrollado cristales de yeso, maclas en forma de punta de flecha y bellos aglomerados de cristales denominados «rosas del desierto».

#### **REGRESO A MADRID**

Desde Villalvilla hasta Alcalá de Henares dejamos la facies de centro de la cuenca y nos adentramos en la facies de borde, sobre todo en la bajada del Gurugú. Se presentan materiales detríticos formados por arenas, gravas y arcillas. De nuevo aparecen las fábricas de cerámica y arcilleras.

Desde Alcalá, situada en la terraza del Henares, tomamos la autopista para regresar a Madrid.