

## **UN ITINERARIO DIDÁCTICO PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS DE LOS PAISAJES DE LA SIERRA DE GUADARRAMA**

José Manuel Crespo Castellanos

Recibido: Noviembre 2012

Aceptado: Diciembre 2012

### **RESUMEN:**

Proponemos un itinerario didáctico en el que identificar los distintos elementos físicos que componen el paisaje, con el fin de descubrir las interconexiones existentes entre ellos y poder realizar una interpretación del conjunto. Indagaremos además en el papel que desde el pasado hasta hoy ha desempeñado el hombre como agente modificador del espacio geográfico.

### **PALABRAS CLAVE:**

Itinerario didáctico, elementos físicos del paisaje, Sierra de Guadarrama.

### **ABSTRACT:**

We propose an educational itinerary in which identify the different physical elements that make up the landscape to discover the existing interconnections among them and to perform a set interpretation. We will investigate furthermore in the role which, since last year till nowadays, man has played as a modifier of geographical space.

---

José Manuel Crespo Castellanos. Profesor Asociado Dpto. Didáctica de las Ciencias Sociales. Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid. Calle Rector Royo Villanova, s/n, 28040 Madrid. Email: josemanuelcrespo@edu.ucm.es

**KEY WORDS:**

Didactic itinerary, landscape physical elements, Sierra de Guadarrama.

**RÉSUMÉ:**

Nous proposons un itinéraire didactique pour identifier les différents éléments physiques qui composent le paysage, afin de découvrir les interconnexions existantes entre eux et pouvoir réaliser une interprétation de l'ensemble. Nous rechercherons en plus, le rôle que depuis le passé jusqu'aujourd'hui a occupé l'homme comme agent modificateur de l'espace géographique.

**MOTS-CLÉS:**

Itinéraire didactique, éléments physiques du paysage, Sierra de Guadarrama.

“Rompos un momento los vínculos de la servidumbre cortesana y vámonos al campo, que está mucho más cerca de Madrid de lo que tantos se figuran”

Francisco Giner de los Ríos, 1886

## **1. INTRODUCCIÓN**

El diseño del itinerario que presentamos es fruto de la participación como docentes en el programa “Madrid, un libro abierto” que desde 1984 organiza la Dirección General de Educación y Juventud, Sección de Educación Ambiental del Ayuntamiento de Madrid, integrado en el seminario “Interpretación del paisaje”, dirigido a estudiantes de segundo ciclo de la ESO, Bachillerato y ciclos formativos. Constituido por seis lugares de interés didáctico, facilita la observación directa de los elementos físicos del paisaje y su relación con el ser humano que los modifica. Las paradas propuestas permiten analizar características de litología, relieve, suelos, hidrografía y vegetación de las sierras medias del Sistema Central madrileño.

Los lugares seleccionados para su diseño poseen características que los hacen idóneos como puntos de interés didáctico. Entre otras, la claridad con la que se observan los fenómenos que intervienen en la génesis de sus elementos o la facilidad para identificar relaciones entre ellos, como altitud y vegetación, fracturación y modelado del roquedo o suelo y relieve. Por otro lado, el itinerario se desarrolla dentro de las unidades paisajísticas Valle de Bustarviejo y Valle de Canencia, ambos catalogados como paisajes de alta calidad visual (Aramburu *et al*, 2003) en los que el grado de intervención humana es relativamente bajo.

## 2. FUNDAMENTACIÓN DIDÁCTICA

A finales del XIX, fue la Institución Libre de Enseñanza la que adoptara las excursiones como parte fundamental de su nuevo enfoque pedagógico, ya que en ella se daban las mejores condiciones para lograr la educación completa, integradora, del ser humano (Ortega, 1998, p.81-113). En 1886, Francisco Giner de los Ríos y Manuel Bartolomé Cossío, realizan la primera excursión pedagógica de la Institución a la Sierra madrileña, hecho que supondría una nueva puesta en valor del paisaje serrano: el denominado “guadarramismo”.

Desde entonces, numerosos autores han resaltado el indiscutible potencial didáctico de los itinerarios y excursiones en la enseñanza de las Ciencias Sociales en general y de la Geografía en particular (Marrón, 2001; Sánchez, 1995; García, 1994; Gómez, 1986), coincidiendo en que la visita al territorio ofrece al alumnado una posibilidad de comprensión y relación de los hechos geográficos difícilmente alcanzable por medio de otros recursos, facilitando el aprendizaje significativo a través de la experiencia de campo. En nuestra opinión, la visita al espacio geográfico puede y debe considerarse la mejor herramienta para interpretar, conocer y valorar una unidad de paisaje determinada. Sólo a través del análisis vivencial podemos comprender de manera significativa el papel que desempeñan las partes en el conjunto, es decir, ser capaces de identificar las relaciones que entre todos los elementos configuran la realidad que contemplamos. García Ruiz (1994), considera que con los trabajos de campo, la Geografía se convierte en la mejor disciplina que pone en contacto al alumno con la realidad espacial.

Como aportara Gómez Ortiz (1986, p.109-116), algunas de las ventajas que ofrecen los itinerarios son:

- *“Integra el conocimiento del entorno en el currículo escolar.*
- *Convierte al alumno en el centro de la práctica y aprendizaje.*
- *Facilita la visión multidisciplinar del paisaje.*
- *Consolida el trabajo en equipo del profesorado.*
- *Fomenta en los alumnos la observación directa de los objetos de estudio.*
- *Colabora en la creación de un espíritu crítico, responsable y participativo en el alumno.*
- *Permite captar la realidad de manera integrada.”*

Por su parte Sánchez Ogallar (1996, p.160-184), suma los siguientes valores a la realización de itinerarios didácticos:

- *“Favorecen la conceptualización geográfica.*
- *Permiten el desarrollo de destrezas procedimentales relacionadas con la medición o estimación de las distancias, inclinaciones, alturas, etc.*

- *Propician la comparación, poniendo de manifiesto semejanzas y diferencias entre distintas áreas.*
- *Constituyen un marco único para el desarrollo de las destrezas cartográficas, como la lectura de mapas, orientación o localización.*
- *Permiten a los alumnos una perspectiva ambiental sobre el entorno que puede propiciar la búsqueda de soluciones a problemas ambientales.”*

En relación con este último punto, queremos destacar el potencial del itinerario para la comprensión de los problemas y/o amenazas que pueden sufrir los paisajes. Pues el alumno puede detectar, valorar e incluso realizar propuestas de corrección desde el propio espacio.

En cuanto a las ventajas específicas que ofrece el itinerario señalamos las siguientes:

- Localización de la ruta, cercana a la capital de Madrid, de modo que pueda realizarse la práctica en una sola jornada.
- Posibilidad de observación de todos los elementos físicos del paisaje en un transepto realizable tanto en vehículo, colectivo o individual, como a pie.
- Diversidad de elementos edáficos, geomorfológicos y botánicos.
- Combinación de espacios naturales y humanizados.
- Relevantes valores ecológicos, paisajísticos y culturales.
- Elementos biogeográficos relictos, idóneos para la interpretación de la sucesión de asociaciones vegetales en función de los cambios en el clima.

### **3. DISEÑO DEL ITINERARIO**

El punto de partida en el diseño del itinerario ha sido la selección del nivel educativo al que se dirigiría, segundo curso de Bachillerato en este caso, contemplando los objetivos y contenidos que en materia geográfica establece el currículo (*Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*):

- *Comprender y explicar el espacio geográfico español como un espacio dinámico, caracterizado por los contrastes y la complejidad territorial, resultado de la interacción de procesos sociales, económicos, tecnológicos y culturales, que han actuado en un marco natural e histórico.*
- *Identificar y comprender los elementos básicos de la organización del territorio, utilizando conceptos y destrezas específicamente geográficas, para analizar e interpretar un determinado fenómeno o situación territorial, valorando los múltiples factores que intervienen, utilizando en su descripción y explicación la terminología adecuada.*

*- Conocer las características de los diferentes medios naturales existentes en España, identificando los rasgos geográficos que definen el territorio español poniéndolos en relación con los grandes medios naturales europeos.*

*- Analizar los distintos tipos de explotación de la naturaleza así como las actividades productivas y sus impactos territoriales y medioambientales, reconociendo la interrelación entre el medio y los grupos humanos y percibiendo la condición de éstos como agentes de actuación primordial en la configuración de espacios geográficos diferenciados.*

En segundo lugar, llevar a cabo una investigación previa en la que trabajar directamente el espacio propuesto, localizando aquellos puntos con mayor potencial didáctico y accesibilidad suficiente para ser visitados en grupo. En este sentido cabe destacar nuestro interés por elegir lugares que, por sus características y localización, no sufrieran deterioro ambiental alguno al ser visitados por grupos de alumnos y profesores. Seleccionados los puntos de interés didáctico, seis en este caso, marcamos los objetivos y contenidos de cada parada en relación a las potencialidades detectadas. Por otro lado, hemos considerado relevante complementar la descripción del itinerario con material tanto gráfico como cartográfico. Del primero incluimos imágenes de elementos de los puntos de interés didáctico, del segundo un mapa topográfico en el que se localizan la ruta y sus paradas, un esquema geológico en el que marcamos el itinerario sobre los materiales litológicos y por último, un esquema interpretativo del paisaje. Respecto a este último, queremos destacar aquí el alto rendimiento didáctico que hemos obtenido de este tipo de esquemas en nuestras prácticas, desarrolladas tanto en el campo como en el aula, pues suponen una visión clara y simplificada de los elementos que constituyen el escenario a interpretar.

En relación a los objetivos concretos que pretendemos alcanzar con el itinerario, hemos incluido en la descripción de cada parada tres de ellos, con el fin de facilitar la planificación y realización de la actividad.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL ITINERARIO**

El itinerario tiene su inicio en el kilómetro 2,5 de la carretera que une Miraflores de la Sierra con Canencia, discurriendo dentro de los límites de este municipio y el de Bustarviejo. Y su final en el Arroyo del Sestil del Mañllo, aproximadamente en el punto kilométrico 9,5 de la misma carretera. En los primeros seis kilómetros ascendemos desde 1.200 metros hasta algo más de 1.500 metros, altitud a la que se encuentra el Puerto de Canencia. A partir de aquí desciende por la ladera norte hasta los 1.400 metros a los que se encuentra el último punto a visitar. En cuanto a la idoneidad para su desarrollo, puede realizarse en todas las estaciones del año, no obstante es preferible en primavera u otoño, pues así evitamos las bajas temperaturas que durante el invierno pueden alcanzarse en la zona.

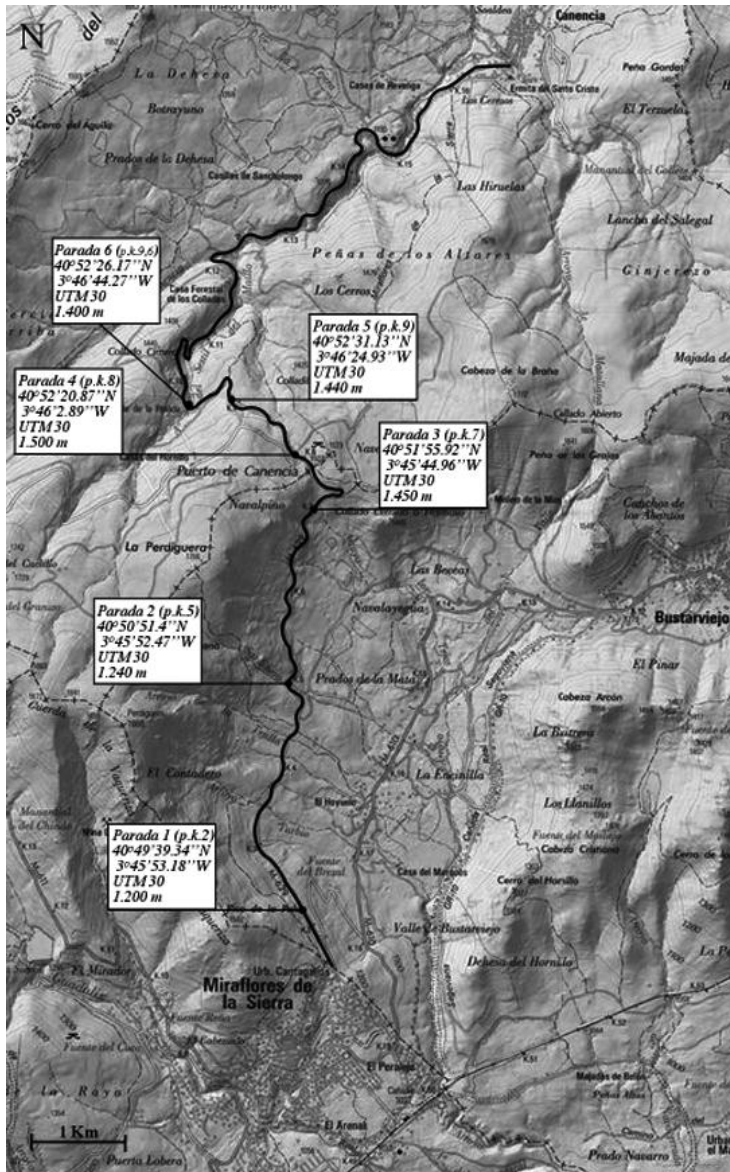


FIGURA Nº 1. Recorrido del itinerario y sus seis puntos de parada. Fuente Mapa Topográfico Nacional 1:50.000. Hojas 489 – 509, serie L. Elaboración: autor.

#### 4.1. Primera parada: Melojares de Bustarviejo

Localización de la parada: HUSO UTM 30 – ETRS 89. Latitud: 40°49'39.34" N, Longitud: 3°45'53.18" W. Altitud: 1.200 metros.

Los objetivos de esta primera parada son:

- Introducir el concepto de paisaje desde el propio escenario e identificar los elementos, abióticos y bióticos, que lo constituyen.
- Conocer los conceptos de perfil y horizonte edáficos y tomar conciencia de la fragilidad que presenta el sistema suelo.
- Identificar las características y taxones del piso supramediterráneo.

Sugerimos dar comienzo a la actividad con una introducción al concepto de paisaje, apoyándonos en la vista que desde el punto de parada tenemos del Valle de Bustarviejo, e introducir dos de los elementos que vamos a definir: suelo y bosque. Entre los puntos kilométricos 2 y 3, en el margen izquierdo, antes de llegar a la Fuente del Brezal, la carretera presenta varios taludes en los que podemos contemplar un excelente perfil de suelo forestal, en el que identificaremos un horizonte superficial oscuro desarrollado sobre un gran manto de alteración de los granitos subyacentes (figura 2).



FIGURA nº 2. Perfil edáfico en la parada. Elaboración: autor.

La vegetación que cubre las laderas es un bosque marcescente de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), especie potencial del piso supramediterráneo, que puede descender de piso bioclimático cuando el aporte hídrico lo permite, dando lugar en los fondos de valle de la zona a la asociación melojar – fresneda (*Fraxinus angustifolia*). Este roble, también llamado rebollo, encuentra en las laderas de la Sierra de Guadarrama condiciones de suelo y clima idóneas, pues tiene preferencia por suelos silíceos y sueltos como las arenas de estos valles. Resiste bien los secos períodos estivales y la dilatada amplitud térmica del dominio mediterráneo continental. Una característica destacable de estos rebollares es su modificación antrópica, debida al aprovechamiento intensivo para leña y carbón llevado a cabo desde hace siglos y que ha dado lugar a cierta homogenización de todos los pies en relación a su forma y edad.

Conceptos propuestos para trabajar durante la parada: paisaje, abiótico, biótico, edafología, perfil de suelo, horizonte edáfico, humidificación, erosión, umbría, solana, marcescencia, biogeografía.

#### **4.2. Segunda parada: Arroyo Sardinero**

Localización de la parada: HUSO UTM 30 – ETRS 89. Latitud: 40°50'51.4''N, Longitud: 3°45'52.47''W. Altitud: 1.240 metros.

Los objetivos de esta segunda parada son:

- Identificar las especies vegetales asociadas a los cursos de agua.
- Comprender el proceso de alteración de las rocas graníticas e identificar algunas de las formas resultantes.
- Valorar y diferenciar los bosques autóctonos naturales.

La segunda parada se realiza junto al Arroyo Sardinero. Los contenidos a trabajar en este espacio están relacionados con geomorfología y biogeografía. En el entorno encontraremos sin dificultad granitos alterados para explicar el proceso de desagregación de esta roca plutónica. Localizaremos fácilmente las fracturas por las que el agua ha dado lugar a esta alteración química cuyo resultado es la arenización del roquedo. Remontando el arroyo podemos observar varias formas características del modelado granítico como lanchares, formados por lajas originadas por el diaclasado de descomprensión y tors de bloques (figura 3), fruto de diaclasas ortogonales con ausencia de movimientos (Pedraza *et al*, 1989).



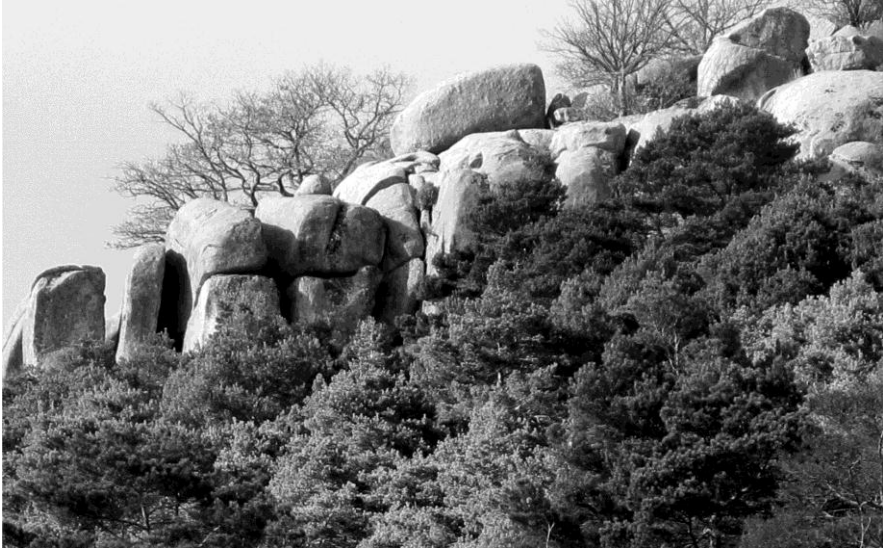


FIGURA nº 3. Tors de bloques junto al Arroyo Sardinero. Elaboración autor.

En cuanto a la vegetación, continuamos en el piso supramediterráneo con bosquetes de roble melojo (*Quercus pyrenaica*) presentes en el margen derecho de la carretera. Una saucedada (*Salix atrocinerea*) dibuja el curso del arroyo a lo largo de la ladera. Entre los bloques de granito crecen enebros (*Juniperus comunis*) frecuentemente con porte rastrero y abundantes jaras pringosas (*Cistus ladanifer*) y cantuesos (*Lavandula stoechas*), dos especies características del piso mesomediterráneo pero que, en laderas de solana como esta, ascienden hasta los 1.300 metros de altitud (Luceño y Vargas, 1191). En el margen izquierdo, reforestaciones de pinos albares (*Pinus sylvestris*), salpicados de algún pie de pino resinero (*Pinus pinaster*), dominan el ambiente forestal. Como podremos comprobar, en este punto conviven comunidades vegetales de orígenes diversos: climácicos como el rebollar o la saucedada, series de degradación como el jaral - cantuesal y bosques de origen antrópico o repoblaciones como los pinares.

Conceptos propuestos para trabajar durante la parada: pisos bioclimáticos, vegetación potencial y vegetación real, sucesión ecológica, ripario, bosque climácico, modelado granítico, tors, lanchares, piedra caballera, alteración.

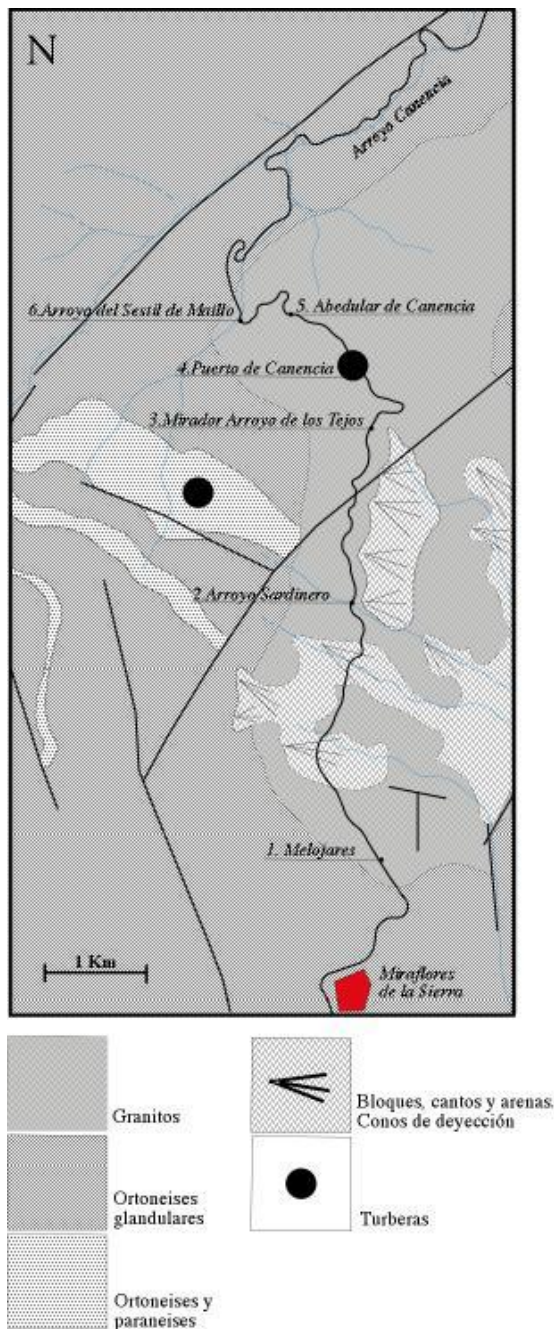


FIGURA nº 4. Esquema geológico del itinerario. Fuente: Mapa Geológico de España 1:50.000. Hoja 484. ITGME. Elaboración propia.

### **4.3. Tercera parada: paisaje del valle de Bustarviejo**

Localización de la parada: HUSO UTM 30 – ETRS 89. Latitud: 40°51'55.92''N, Longitud: 3°45'44.96''W. Altitud: 1.450 metros.

Los objetivos para esta tercera parada son:

- Valorar la importancia de los elementos botánicos en el paisaje.
- Adquirir destrezas cartográficas como: localizar elementos del territorio en el mapa, orientación o interpretación del mapa frente a la realidad.
- Realizar e interpretar esquemas de paisaje.

En las dos paradas anteriores hemos repasado conceptos de litología, relieve, vegetación y suelos. En esta ocasión observaremos de nuevo el paisaje, identificando esos elementos y su función en el conjunto. Para alcanzar nuestro objetivo, nos detendremos frente a la elevación Cabeza de Arcón y comenzaremos por localizar nuestra posición y los elementos más destacables de nuestro escenario en el Mapa Topográfico Nacional escala 1:50.000 (Hojas 489 – 509, serie L, del IGN). Se trata de una unidad de paisaje conformada por elevaciones, valles, bosques, matorrales y prados de pastos, su fisionomía dominante está constituida por piedemontes y laderas en las que encontramos elementos característicos del modelado granítico como berrocales y pedrizas (Aramburu *et al*, 2003). Los diferentes estratos forestales son claramente distinguibles desde este punto, máxime si realizamos la excursión en otoño, momento en el que los colores del bosque caducifolio se muestran muy diferentes de los de pinares o piornales. Con el fin de facilitar la interpretación de los elementos del relieve y la vegetación, hemos elaborado incluido una imagen panorámica del valle y su esquema interpretativo (figura 5).

Por el fondo del valle discurre el Arroyo del Valle, que recibe aportes de otros como Sardinero, de los Tejos o Turbio y entrega sus aguas al embalse de El Vellón. La Cañada Real Segoviana sigue su curso por su margen izquierda, teniendo en este valle 6,5 de sus quinientos kilómetros de recorrido.

Propuesta de conceptos a trabajar durante la parada: Cañada Real, vía pecuaria, Mapa Topográfico Nacional, escala, orientación, curva de nivel, esquema interpretativo del paisaje, piedemonte, cuenca hidrográfica, arroyo, berrocal, y conos de deyección.

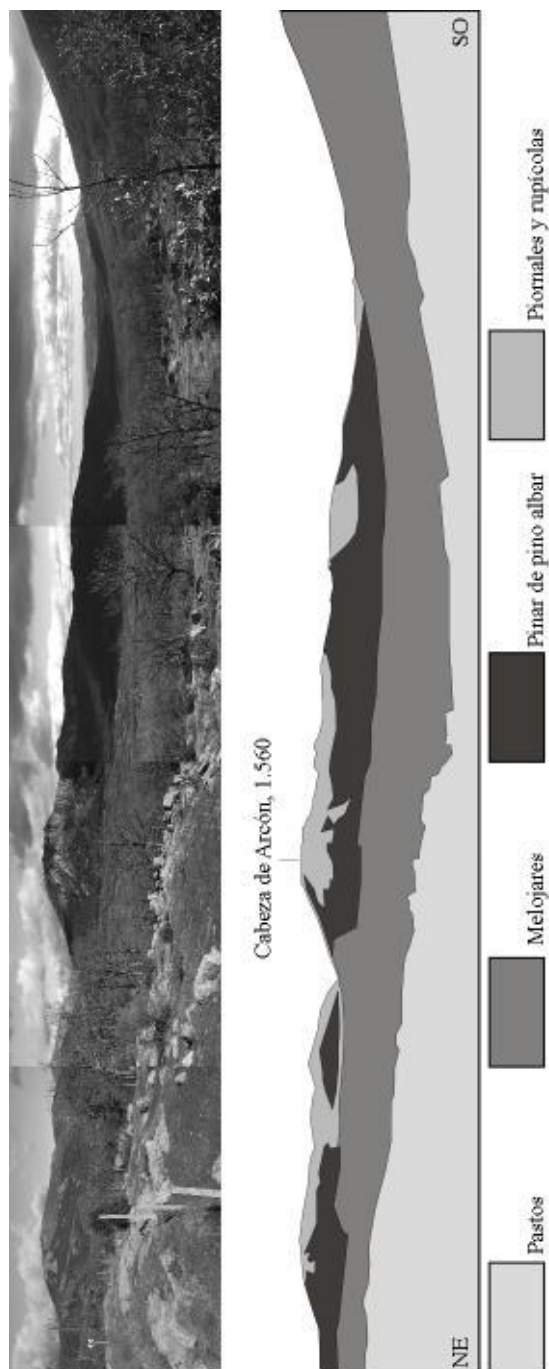


Figura 5. Imagen panorámica y esquema interpretativo del Valle de Bustarviejo. Elaboración propia.

#### 4.4. Cuarta parada: Puerto de Canencia

Localización de la parada: HUSO UTM 30 – ETRS 89. Latitud: 40°52'20.87''N, Longitud: 3°46'2.89''W. Altitud: 1.500 metros.

Los objetivos de la cuarta parada son:

- Identificar la intervención del hombre en el paisaje del Puerto de Canencia a través de la modificación de la cobertura vegetal.
- Valorar la fragilidad de este espacio natural e identificar los problemas generados por la presión turística.
- Definir turbera y conocer tanto su génesis como su valor ecológico y científico.

Alcanzado el Puerto de Canencia continuamos por la carretera hasta la entrada a un área recreativa. A pocos metros de ella podemos encontrar los primeros suelos turbosos, asociados a pequeñas depresiones encharcadas por regatos y que también reciben los nombres de trampales o turberas solígenas. Carentes de importancia económica, estas turberas sustentan comunidades vegetales características con especies como juncos (*Scirpus sp.*) o cárices (*Carex sp.*). Por otro lado, suponen una importante fuente de información paleobotánica, que ha permitido reconstruir la sucesión de floras en la zona a lo largo del Holoceno (Gil García, M. J. *et al* 1996).

El paisaje forestal lo protagoniza el pino albar o silvestre (*Pinus sylvestris*), que forma aquí densos y umbríos bosques de rectos y altos ejemplares en muchos casos alineados, lo que demuestra su origen de reforestación. Entre ellos encontramos aún rebollos (*Quercus pyrenaica*) y los primeros tejos (*Taxus baccata*) del itinerario. Cabe señalar que en este punto nace una senda botánica perteneciente al Programa de Sendas de Educación y Promoción Ambiental de la Comunidad de Madrid, guiada por carteles informativos, de una longitud total de siete kilómetros.

Este collado sobre el que se asienta el área recreativa presenta problemas ambientales como erosión y compactación del suelo, así como elementos que suponen un fuerte impacto visual para el paisaje, tales como contenedores de basura o áreas destinadas a aparcamiento. Estos aspectos pueden tratarse con el alumnado durante la realización del itinerario, a través del debate y la búsqueda en común de soluciones viables.

Propuesta de conceptos a trabajar durante la parada: turbera, trampal, desagregación del granito, puerto, collado, regato, impacto visual, compactación.



FIGURA nº 6. Alteración de los granitos a partir de las fracturas en el Puerto de Canencia.  
Elaboración: autor.

#### **4.5. Quinta parada: Abedular de Canencia**

Localización de la parada: HUSO UTM 30 – ETRS 89. Latitud: 40°52'31.13''N, Longitud: 3°46'24.93''W. Altitud 1.440 metros.

Los objetivos de las dos últimas paradas son:

- Comprender el concepto de bosque relicto y su fragilidad ante cambios en el entorno o clima local.
- Valorar los espacios naturales y adquirir hábitos de comportamiento sostenibles que contribuyan a su conservación.
- Valorar la presencia de árboles Singulares así como su importancia para los paisajes en los que se encuentran.

Descendidos sesenta metros de altitud y en el lado derecho de la carretera, antes de realizar un giro de casi noventa grados, nos encontramos ante un abedular o bosque de abedules (*Betula alba*), fácilmente reconocibles por su corteza de color blanco. Como indican Luceño y Vargas (1991), actualmente la presencia de abedulares en el Sistema Central se puede considerar relictica. Requieren un grado de humedad elevado, por lo que los actuales veranos secos dificultan su mantenimiento. En Canencia los abedulares medran en laderas altas de umbría y, generalmente, sobre suelos turbosos o en orillas de arroyos en los que encuentran la humedad y temperaturas necesarias para su supervivencia.



FIGURA nº 7. Abedular en primer plano, al fondo, pinares albares de reforestación.  
Elaboración: autor

Bosque relictico es aquel que sobrevive en un lugar cuyas condiciones ambientales, como temperatura y humedad, no son las idóneas para su crecimiento, sino que son otras diferentes que se deban en el pasado. Su frágil supervivencia depende de la dimensión de los cambios ambientales y/o climáticos y de la presión humana sobre su biotopo. El abedular, los bosquetes de acebo o acebedas y los tejos son especies que han perdurado en este enclave gracias a que se trata de una ladera de umbría con suelos húmedos y temperaturas suaves en verano.

#### 4.6. Sexta parada: Arroyo del Sestil del Maillo

Localización de la parada: HUSO UTM 30 – ETRS 89. Latitud: 40°52'26.17''N, Longitud: 3°46'44.27''W. Altitud: 1.400 metros.

En esta última parada identificaremos otras dos especies arbóreas de estas laderas de umbría: el acebo (*Ilex aquifolium*) y el tejo (*Taxus baccata*). El primero es un taxón de distribución eurosiberiana y norteafricana que en el Sistema Central se refugia en gargantas al igual que el tejo. De esta especie encontramos un ejemplar declarado Árbol Singular de la Comunidad de Madrid, el denominado Tejo de la Senda cuyo perímetro es de más de cuatro metros y su estado de conservación bueno. En la ladera norte podemos observar todo el elenco de especies arbóreas que con anterioridad hemos identificado. Un paisaje dominado por el pino silvestre en el que el rebollo no solo permanece, sino que intenta recuperar su espacio cubriendo el suelo con sus brinzales. Junto al arroyo, abedules, tejos, acebos, fresnos y sauces hacen de este lugar unos de los más diversificados bosques de la Comunidad de Madrid.

Para dar fin a la actividad proponemos realizar un repaso de los conceptos definidos en cada parada y dar una visión de conjunto de los elementos estudiados a lo largo del itinerario.

Propuesta de conceptos a trabajar durante las paradas quinta y sexta: bosque relictivo, áreas biogeográficas, Árbol Singular, bolos, bloques, caducifolio, perennifolio, biodiversidad.

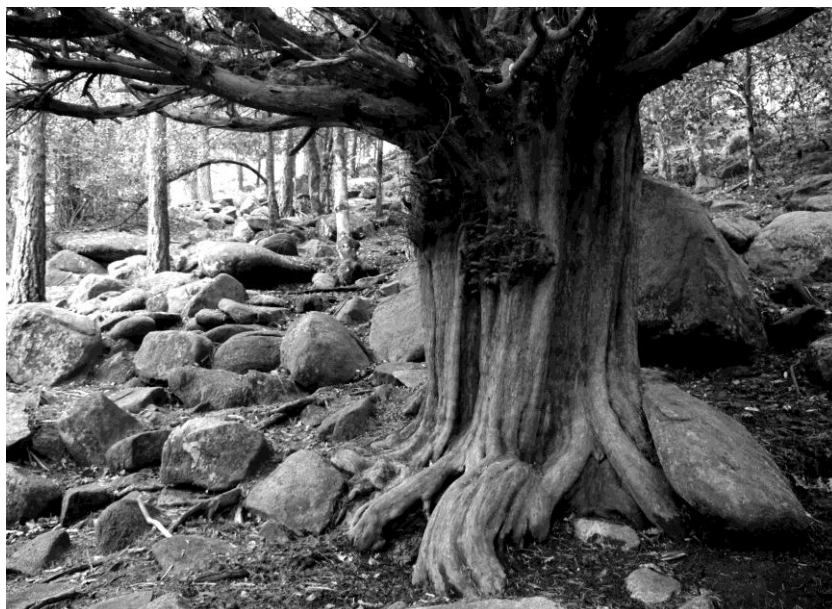


FIGURA nº 8. Tejo de la Senda. Frecuentemente esta especie se refugia entre bloques y bolos de granito. Elaboración: autor.



## **5. EL TRABAJO EN EL AULA**

Como otras actividades de campo, el itinerario puede optimizar sus resultados si tras él se realizan trabajos que afiancen los conceptos abordados. Marrón (2001, p. 307-335) propone tres fases en la organización del trabajo: “*clasificación y análisis de la información y materiales recogidos durante la salida, interpretación de su significado y establecimiento de interconexiones y expresión material de los resultados alcanzados*”. En relación a esta última, son diversos los recursos mediante los cuales podemos sintetizar y expresar la información obtenida. A continuación describimos de forma somera algunos de ellos.

### **5.1. Elaboración de mapas**

Consiste en cartografiar los distintos elementos estudiados: vegetación, litología, topografía o red hidrográfica entre otros y superponer los mapas con el fin de descubrir las relaciones que existen entre ellos. Esta actividad desarrolla las habilidades espaciales y cartográficas y supone una de las mejores herramientas para comprender la estructura y dinámica de un paisaje.

### **5.2. Cliserie**

Expresión gráfica de los pisos altitudinales de ambas laderas del itinerario: solana y umbría, en la que relacionar vegetación con altitud y orientación. Podrán incluirse iconos representativos de las especies vegetales de importancia paisajística y su localización en una u otra orientación.

### **5.3. Series fotográficas**

Es la expresión gráfica y sintética de aquello estudiado en el terreno, fruto del material fotográfico reunido durante el itinerario y su aplicación a la interpretación del espacio visitado. Las imágenes pueden ser realizadas tanto panorámicas como retratos de los elementos de las paradas.

### **5.4. Presentaciones y murales interpretativos**

Como trabajo de síntesis espacial pueden elaborarse murales, bien dedicados a elementos concretos, bien como visión del conjunto paisajístico. El mismo contenido puede formar parte de presentaciones a realizar en el aula ante el mismo u otro grupo del centro.

### **5.5. Guía del paisaje**

Tomando como ejemplo las guías visuales de viaje, podemos elaborar un documento en el que con todos los recursos posibles tales como fotografías, dibujos, siluetas, gráficos o mapas elaboremos una guía interpretativa del conjunto.

### **5.6. Maqueta topográfica**

Construida mediante la superposición de capas siguiendo las isolíneas del mapa topográfico, puede reproducirse el paisaje visitado. Como en toda cartografía, podemos incluir información acerca de vegetación, cursos de agua, litología o usos del suelo con el mismo fin de exponer las relaciones entre los componentes del espacio geográfico.

## **6. CONCLUSIONES**

Los itinerarios didácticos suponen una herramienta de primer orden para el descubrimiento, comprensión e interrelación de los elementos físicos que conforman los paisajes. Su realización conlleva un aprendizaje en el que esos elementos y su papel en el escenario, sus relaciones, son entendidos como una unidad funcional. A través de ellos podemos abordar conceptos, procedimientos y actitudes de tal modo que, apoyados en los trabajos de síntesis en el aula, proporcionen un aprendizaje significativo, sin que su puesta en práctica requiera de más tiempo que el desarrollo de otras actividades ceñidas al centro. Por todo, creemos que los itinerarios didácticos, como otros trabajos de campo, pueden ser el mejor punto de partida para alcanzar la comprensión de los hechos geográficos en el proceso enseñanza - aprendizaje. Prueba del alto rendimiento que de este tipo de recurso podemos obtener, son los numerosos itinerarios que en los últimos años han sido publicados en diferentes revistas y congresos de didáctica geográfica (Cruz, 2011; Mínguez, 2010; Ruiz, 2002).

En nuestro caso, hemos diseñado el itinerario con el primer objetivo de desarrollar habilidades para el reconocimiento de los elementos que conforman los paisajes naturales de la Sierra de Guadarrama, así como para la comprensión de las relaciones que se dan entre ellos. De la interpretación y el conocimiento de los sistemas que constituyen los paisajes mana directamente un segundo objetivo, que no es otro que el de valorar los espacios geográficos, pues son una importante parte del patrimonio natural y cultural de nuestra comunidad. Tanto estos objetivos, como aquellos expuestos al inicio de las descripciones pormenorizadas de cada parada, han sido alcanzados en tantas ocasiones como hemos realizado el itinerario a lo largo de estos últimos años.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Aramburu, M. P. *et al.* 2003. *Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid*. Madrid. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.
- Blanco Castro, E. *et al.* 1997. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Barcelona. Editorial Planeta.
- Cruz Naïmi, L. A. 2011. “Itinerario geodidáctico a la laguna de Peñalara (Madrid)” En Delgado Peña, J. L. *et al.* (Eds.) *Aportaciones de la Geografía en el aprendizaje a lo largo de la vida*. Málaga. Congreso Ibérico de Didáctica de la Geografía, pp 433 – 446.
- García Ruiz, A. L. 1994. “Los itinerarios didácticos: una de las claves para la enseñanza y comprensión de la Geografía”. *Iber*, 1, pp. 117-125.
- Gil García, M. J. *et al.* 1996. “Dinámica de la vegetación durante el Holoceno en el Puerto de Canencia (Madrid): relación con el espectro polínico” *Botánica Macaronésica* 23, pp 221 – 232.
- Gómez Ortiz, A. 1986. “Los itinerarios pedagógicos como recurso didáctico en la enseñanza de Geografía en EGB”, *Didáctica Geográfica* (Primera Época), 14, pp.109-116.
- Marrón Gaité, M<sup>a</sup>. J. 2001. “Geografía y Literatura. Un itinerario didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la Geografía a partir del Lazarillo de Tormes”. En Marrón Gaité, M. J. (Eds.): *La formación geográfica de los ciudadanos en el cambio de milenio*. Madrid. Asociación de geógrafos españoles. Grupo de didáctica de la Geografía, pp. 307-335.
- Mínguez García, M<sup>a</sup>. C. 2010. “El paisaje como objeto de estudio de la Geografía. Un itinerario didáctico en el marco de la semana de la ciencia de la Comunidad de Madrid” Madrid. *Didáctica Geográfica* (Segunda época), 11, pp. 37 - 62.
- Ortega Cantero, N. 1998. “El descubrimiento cultural de la Sierra de Guadarrama”, en *Madrid y la Sierra de Guadarrama*. Madrid, Museo Municipal de Madrid, pp. 81 – 113.
- Pedraza, J. *et al.* 1989. *Formas graníticas de La Pedriza*. Cuadernos Madrileños de Medio Ambiente. Madrid. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Luceño, M. y Vargas, P. 1991. *Guía Botánica del Sistema Central español*. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Ruíz Fernández, J. 2002. “Recursos didácticos en Geografía Física: itinerario pedagógico sobre el paisaje natural del Oriente de Asturias” *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VI, Geografía, t 15, pp. 147 – 163.

Sánchez Ogallar, A. 1996. "El Trabajo de campo y las Excursiones". En Moreno Jiménez, A y Marrón Gaité, M. J. (Eds.): *Enseñar Geografía, de la teoría a la práctica*. Madrid. Editorial Síntesis, pp. 160-184.