



Madrid, un libro abierto

Guía didáctica: "Nuestros árboles y su hábitat en la Casa de Campo"



Lara Berenguer Gutiérrez

**Guía didáctica:
"Nuestros árboles y su
hábitat en la Casa de
Campo"**



Lara Berenguer Gutiérrez



Índice

Introducción	1
Historia de la Casa de Campo.....	2
El medio natural de la Casa de Campo.....	6
Árboles y arbustos de la Casa de Campo.....	13
La visita (para 5º y 6º de primaria y 1º ESO).....	26
La visita (para 2º, 3º y 4º ESO).....	30
Bibliografía.....	34
Anexo I (Sugerencias de lectura y recursos digitales).....	36
Anexo II (Cuaderno de Campo, 5º y 6º primaria, y 1º ESO).....	37
Anexo II (Cuaderno de Campo, 2º, 3º y 4º ESO).....	38
Anexo IV (Fotografía aérea y solución).....	39



Introducción

Durante siglos, los árboles han sido venerados a lo largo y ancho del planeta como grandes dioses protectores de la vida en la Tierra. Sin embargo, en los últimos dos siglos, no solo le hemos dado la espalda a la naturaleza sino que, también hemos olvidado a los árboles. Cuando paseamos por las ciudades no somos conscientes de que están ahí y que nos están proporcionando sombra y aire limpio, simplemente los ignoramos y los consideramos una farola más.

Son muchas las razones por las que deberíamos dar valor a los árboles puesto que producen el oxígeno que respiramos, almacenan los contaminantes que emitimos, refrescan las ciudades, son el hogar de muchas especies que conviven con nosotros/as, producen la madera con la que construimos casas y muebles, dan leña con la que se pueden encender las chimeneas, nos proporcionan medicinas y alimentos. Es mucho lo que nos da el árbol y nosotros/as, a cambio, únicamente debemos conservarlos.

La desconexión que están sufriendo las últimas generaciones con la naturaleza va en aumento. De hecho, se está empezando a hablar del trastorno por déficit de naturaleza asociado a la ansiedad, el estrés y la disminución de la capacidad inmunológica provocada por dicha desconexión.

Con la idea de volver a conectar con la naturaleza ha surgido la actividad "Nuestros árboles y su hábitat", donde lo más importante es que los alumnos/as creen un vínculo afectivo con los árboles a través de su conocimiento.

Esta guía contiene un acercamiento a la historia, flora y fauna de la Casa de Campo, así como una descripción de la visita junto con actividades propuestas para enriquecerla.



Historia de la Casa de Campo

Los orígenes

Los terrenos que hoy ocupa la Casa de Campo conocieron la presencia humana desde tiempos muy remotos. Los restos prehistóricos hallados en la zona, como hachas de mano y puntas de sílex, demuestran que allí habitaron nómadas paleolíticos que aprovechaban su abundante caza y sus cursos de agua para sobrevivir. También se han encontrado fondos de cabañas con trozos de cerámica y restos de animales, cenizas y carbón. Todo ello, evidencia la presencia de asentamientos fijos propios de las primeras comunidades neolíticas que empezaron a producir sus propios alimentos y, a expresar sus inquietudes artísticas en rústicas vasijas de barro.

Antes de la llegada del Imperio Romano al interior peninsular, el territorio que ocupa actualmente la provincia de Madrid estaba habitado por núcleos dispersos de carpetanos, un pueblo prerromano dedicado fundamentalmente al pastoreo. La romanización de esta región fue lenta pero una vez finalizada se establecieron en ella. De hecho, en los terrenos de la Casa de Campo se han encontrado restos que indican la presencia de una villa romana, como los muros de una piscina doble, teselas de mosaicos y varios objetos de cerámica y metal propios de la época romana.

Tras la decadencia del Imperio Romano se cree que los visigodos se establecieron en el margen izquierdo del río Manzanares, prueba de ello serían los restos de un cementerio visigodo hallados junto a la tapia de la Casa de Campo cercana al Puente de Segovia. Pero no fue hasta el establecimiento de una fortaleza musulmana, en la zona actualmente ocupada por el Palacio Real y frente a la Casa de Campo, cuando esta zona volvió a cobrar valor. Esta fortificación que se pretendía vigilara el paso hacia el puerto de Guadarrama se cree que es el origen de la ciudad de Madrid.

Durante la Edad Media, la ciudad de Madrid siguió creciendo. Tanto bajo el control musulmán como el cristiano, los encinares y el matorral que dominaban la Casa de Campo proporcionaban a los campesinos y campesinas pasto para su ganado, leña para construir sus casas y para calentarlas, y abundante caza.

Propiedad real

En 1556, antes de la instalación de la corte en Madrid (1561), el rey Felipe II ya ordenó empezar a adquirir los terrenos destinados a huertas y los campos que se encontraban entre el Alcázar (donde actualmente se halla el Palacio Real) y el Monte del Pardo, con el objetivo de salir a cazar desde su residencia. Fue en 1562 cuando adquirió una de las fincas más importantes de esta zona, y que pertenecía a una importante y adinerada familia madrileña, los Vargas. La intención de Felipe II era disponer de una villa campestre cercana al Alcázar e inspirada en las villas italianas, por esta razón mandó rehabilitar el palacete de los Vargas. Además, ordenó construir, en torno a éste, un jardín de estilo renacentista repleto de parterres con diseños geométricos



de plantas aromáticas, fuentes, estatuas, grutas, praderas, bosques y estanques. Mientras que, el resto de la Casa de Campo se consideraba una extensión del Monte del Pardo.

Así pues, desde mediados del siglo XVI la Casa de Campo quedó convertida en un Real Bosque. Sin embargo, durante el siglo XVII el interés de los monarcas por este lugar quedó relegado a un segundo plano en beneficio de otro Sitio Real, el Retiro.



"Paisaje de la Casa de Campo" de Félix Castello (1934).

Fue en el siglo XVIII, especialmente durante el reinado de Carlos III, cuando se retomó el interés por el Real Bosque de la Casa de Campo que se encontraba hasta entonces en decadencia. Aun así, los Borbones, únicamente consideraron la Casa de Campo como la gran periferia natural de la ciudad de Madrid, un complemento natural y de recreo pero que no sustituiría al Palacio Real. Esta es la razón principal por la que no se construyeron nuevos edificios en su interior y, además, se levantó una cerca por la cual solo podían pasar los reyes o sus invitados si disponían de unos pases especiales que el rey les otorgaba. También, se reforzó el sistema de vigilancia con guardias uniformados. Todo ello pretendía mantener la Casa de Campo como un lugar íntimo para los monarcas.

En el siglo XVIII, los gastos derivados de la gestión y mantenimiento de la Casa de Campo debían sufragarse con productos propios de este lugar. Por esta razón se extendieron los cultivos y huertas, y se fomentó la cría de animales. Aunque el principal sostén del Real Bosque fue el arrendamiento de los pozos de nieve ya que, el hielo que se extraía de ellos era muy valioso tanto para conservar alimentos y bebidas como para su uso en medicina.

Durante la mayor parte del siglo XIX y principios del siglo XX, la Casa de Campo continuó siendo un lugar de recreo y caza para los monarcas y sus invitados. Sin embargo, estos invitados ya no solo pertenecían a la nobleza sino que también eran artistas, estudiantes o individuos de la clase media madrileña. En este periodo de inestabilidad política y escasez económica, este Real Sitio era considerado por muchos una carga económica innecesaria. Para solucionar este problema, se planteó la posibilidad de reconvertir estos terrenos en una explotación agraria, pero esta idea finalmente se abandonó. A pesar de las dificultades de la época, la Casa de Campo sufrió algunos cambios durante este periodo como la llegada del Canal de Isabel II que



facilitó el regado de nuevos arbolados y jardines, o la construcción del Estanque Chico como pista de patinaje para el disfrute de la realeza.



Fotografía del rey Alfonso XIII y Victoria Eugenia (1910).

La segunda República y la Guerra Civil

En el año 1931 se proclamó la Segunda República y con ello, todos los bienes de la Corona pasaron a ser del Estado, entre ellos la Casa de Campo que fue cedida al Ayuntamiento de Madrid. Su apertura al pueblo de Madrid dio como resultado una riada de madrileños y madrileñas que acudieron a visitarlo. Según las estimaciones de la época fueron unas doscientas mil las personas que se acercaron el día de su apertura.



Fotografía de José M^o Casariego. Reapertura de la Casa de Campo (1931).

Los cinco años que le sucedieron se proyectó dotar al Parque con equipamientos culturales y de recreo al igual que sucedía en otras ciudades europeas pero, debido a la inestabilidad política y a las dificultades económicas de la época, únicamente se instalaron algunas fuentes y bancos, se plantaron nuevos árboles y se desecaron algunas zonas para evitar la proliferación de enfermedades como el paludismo.

Durante la Guerra Civil (1936-1939), la Casa de Campo se convirtió en uno de los principales escenarios de los enfrentamientos entre el ejército republicano que defendía Madrid y los militares sublevados que pretendían tomar la ciudad. Finalizada la guerra, su huella en la Casa de Campo era visible. De hecho, en la actualidad, aun quedan en pie algunos de los bunkers que se construyeron durante la guerra. Brigadas de trabajadores limpiaron todo el arsenal bélico presente y se restauraron algunos de sus edificios. La mayor parte de la flora había sido destruida y su fauna había huido, debió reforestarse gran parte del Parque y esperar a que el ciclo natural hiciera el resto. Así pues, hasta 1946 no se reabrió la Casa de Campo al público.



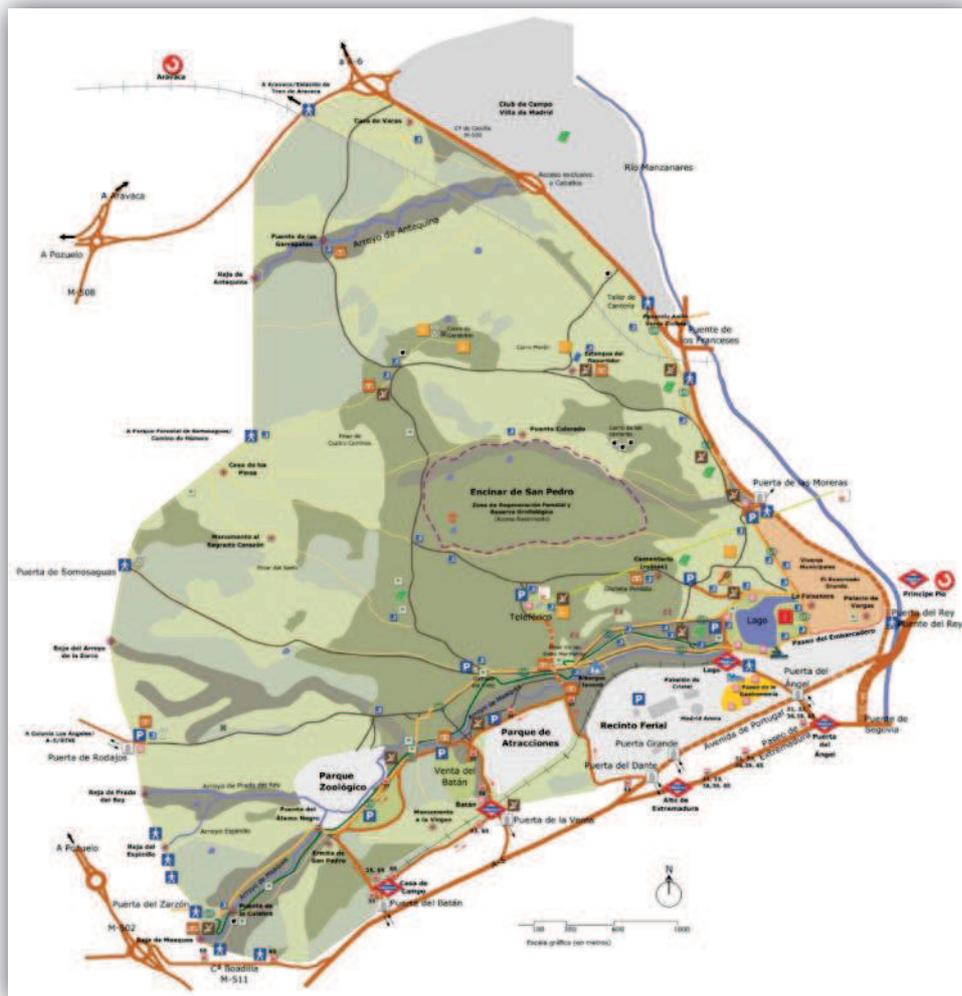
Bunker de la Casa de Campo.



Actualidad

Tras la Guerra Civil, se pretendía que la Casa de Campo volviera a ser un lugar de esparcimiento y toma de contacto con el mundo natural para todos los madrileños y madrileñas. En este sentido a lo largo del siglo XX y comienzos del XXI se han tomado diferentes medidas, como construir el Zoo-Aquarium y el teleférico, instalar pistas deportivas, permitir la pesca y algunos deportes acuáticos en el Lago o, cortar el paso al tráfico rodado en gran parte del Parque para preservar su naturaleza, entre otras. Aun así, dentro de los terrenos de la Casa de Campo encontramos también otro tipo de edificaciones como el Parque de Atracciones o los recintos feriales y, también infraestructuras como el Metro y Líneas Municipales de autobuses.

Actualmente el Parque de la Casa de Campo ocupa una superficie de 1.722 Ha y se puede dividir en dos sectores. El primero de ellos englobaría el Zoo-Aquarium, el Parque de Atracciones, los recintos feriales y la zona de equipamientos educativos, deportivos y recreativos. Mientras que el segundo sector, mucho más extenso que el anterior, comprendería la zona más forestal y con mayor valor ecológico. Por todo ello, la Casa de Campo está considerada como uno de los principales pulmones de la ciudad de Madrid.



Plano de la Casa de Campo. Ayuntamiento de Madrid.



El medio natural de la Casa de Campo

Su paisaje y vegetación

La Casa de Campo con sus 1.722 Ha, 14,6 veces más grande que el Parque del Retiro de Madrid y 5 veces más grande que Central Park de Nueva York. Se encuentra situado en el margen derecho de la cuenca del río Manzanares. Está formado por un conjunto de pequeñas colinas o cerros separados por pendientes que derivan en valles generalmente surcados por arroyos. La cota del Parque va desde los 690 m en el borde oeste a los 580 m en las cercanías del río Manzanares. A través del Parque circulan varios arroyos. El arroyo Meaques y el de Antequina presentan un curso de agua continuo todo el año, mientras que el resto son estacionales. El Lago de la Casa de Campo es artificial y ocupa una superficie de 80.150 m² (2,15 veces más grande que el Estanque del Retiro), con una profundidad media de 2,85 m. También hay distribuidas por todo el Parque varias charcas artificiales destinadas a proporcionar hábitat y alimento a la fauna.



Panorámica de la Casa de Campo.

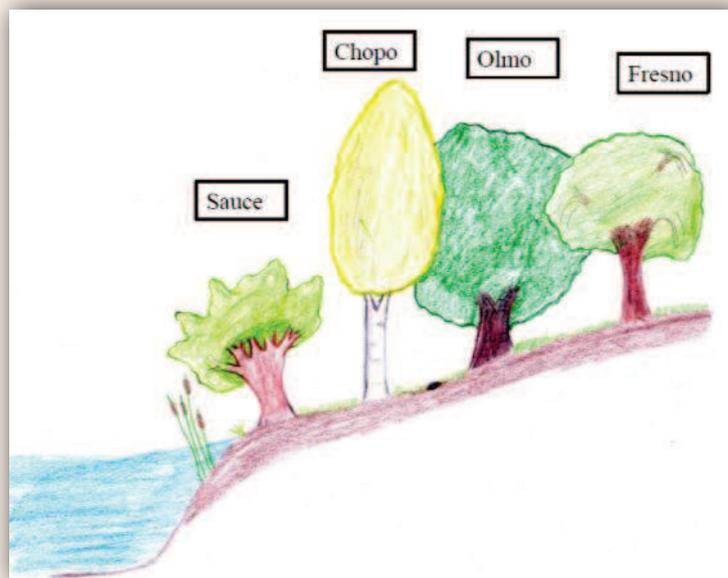
La Casa de Campo es un parque principalmente forestal, donde predominan los pinares de pino piñonero que ocupan en torno al 50% de la superficie del Parque. Las encinas, consideradas la vegetación potencial de la zona, ocupan solo un 16% de su superficie. Esto se debe a las reforestaciones llevadas a cabo desde 1940, puesto que se favoreció la plantación de pinos frente a la de otras especies para regenerar los daños producidos por la guerra. En los valles y junto a los arroyos podemos encontrar bosquetes de ribera que ocupan alrededor del 6% de la superficie del Parque. Son muchas las especies arbóreas asociadas a estos bosquetes puesto que derivan de sucesivas plantaciones, sin embargo, predominan los fresnos, los olmos, los chopos y, en menor medida los robles. Los paseos, las glorietas y los caminos están principalmente flanqueados por plátanos de sombra y castaños de indias. En las zonas desarboladas del Parque predomina un tipo de matorral alto llamado retama. Los retamares llegan a ocupar casi el 11% de la superficie del Parque.



Bosques de ribera

Los sotos o riberas son formaciones vegetales cuya principal característica es la de estar ligadas a la presencia de agua (ríos, arroyos, lagos, etc.). Suelen ocupar una pequeña y estrecha banda a lo largo de los ríos e isletas de sus cauces y riberas, por esta razón también se les conoce como bosques en galería. En la región mediterránea representan enclaves de árboles y arbustos caducifolios que gracias a la humedad del suelo, que se mantiene casi todo el año, pueden evitar el largo período de sequía estival tan característico del clima mediterráneo. Al tratarse, en muchos casos, de terrenos fértiles y accesibles a puntos de obtención de agua, es importante resaltar los grandes cambios que han sufrido estos bosques a lo largo de la historia por la acción humana.

Estos bosques están formados por sauces, chopos, alisos, fresnos, olmos, y a veces también por melojos, tilos, abedules y avellanos. Estas especies siguen una catena o sucesión horizontal que no depende de la altitud como en otras zonas, sino que depende de la proximidad al agua.



Ejemplo de catena de vegetación de ribera.

Sus habitantes (fauna)

Antaño la Casa de Campo estaba repleta de grandes mamíferos. Gamos, ciervos y corzos eran piezas de caza muy apreciadas por la realeza. La cabaña ganadera de estos terrenos, que incluía vacas, cabras y ovejas, surtían al Palacio de carne, leche y quesos. Se pagaban buenas recompensas por la caza de "alimañas" como lobos, gatos monteses, tejones, ginetas, zorros y garduñas. Además, cuentan las crónicas que los Reyes Católicos a su paso por la Villa de Madrid salieron a cazar junto al río Manzanares y mataron a un oso junto a la Ermita de San Isidro, muy cerca de los terrenos que años



después formarían parte de la Casa de Campo. Con los sucesivos usos que se le dio a la Casa de Campo, el cercado de sus terrenos y el crecimiento de Madrid, estos grandes animales fueron desapareciendo del Parque. Actualmente, los mamíferos más grandes y habituales que podemos encontrar en la Casa de Campo son los caballos de la Policía Nacional, los perros de los paseantes y algunos perros cimarrones, es decir, que han sido abandonados o se han escapado y que ahora viven libres. Sin embargo, en los últimos años, y tras los cortes de tráfico llevados a cabo en el Parque, hay constancia de la llegada, a las zonas menos transitadas, de algún jabalí y varios zorros que probablemente provienen del Monte del Pardo. Además, todos los años, por la fiesta de la trashumancia que se celebra en Madrid, pernoctan en el Parque miles de ovejas de distintos rebaños. Con esta fiesta se quiere reivindicar el derecho de paso de los rebaños por las cañadas reales, que son, desde hace siglos, los caminos por los que transitan los rebaños de ovejas trashumantes.

En la Casa de Campo el inventario de fauna vertebrada es muy rico pues se han citado 133 especies distintas. Esta lista la encabezan las aves con 87 especies. Esto se debe a que, a las aves residentes, hay que sumarles todos los años las aves migratorias. Le siguen los mamíferos con 20 especies, los reptiles con 14 especies y, empatados, los anfibios y los peces con 6 especies cada grupo.

Como principales aves residentes se pueden observar con gran facilidad el gorrión común (*Passer domesticus*) y el gorrión molinero (*Passer montanus*), que se diferencian fácilmente porque este último presenta una mancha negra en la mejilla; la urraca (*Pica pica*), con su llamativo plumaje blanquinegro; el mirlo común (*Turdus merula*), cuyos machos presentan el plumaje negro y el pico de un color anaranjado muy llamativo; el estornino negro (*Sturnus unicolor*), de aspecto similar al anterior pero que al andar por el suelo se le ve más erguido que el mirlo; la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), especie invasora cada vez más abundante y de llamativos colores verdosos; el carbonero común (*Parus major*), ave pequeña de color amarillo y



Gorrión común.



Urraca.

azul con la cabeza negra similar a un gorro; el herrerillo común (*Parus caeruleus*), muy parecido al carbonero pero de colores más azulados y con la cabeza clara; la grajilla (*Corvus monedula*), ave oscura de la familia de los cuervos que suele verse en bandos ruidosos buscando alimento; el pito real (*Picus viridis*), pájaro carpintero de colores verdosos y cabeza roja al que se suele ver picoteando los suelos en busca de hormigas; la paloma bravía (*Columba livia*), con dos bandas negras en las alas; la paloma torcaz (*Columbia palumbus*); con una banda blanca en el cuello similar a un pañuelo; la paloma zurita (*Columba oenas*), se diferencia de las anteriores por ser de menor tamaño y de color gris; y el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), ave acuática de



Mirlo común.



Carbonero común.

acusado dimorfismo sexual puesto que los machos presentan la cabeza verde brillante con el cuerpo en distintos tonos de castaño, mientras que las hembras tienen todo el cuerpo parduzco moteado.

También comunes pero más difíciles de observar, viven en la Casa de Campo las abubillas (*Upupa epops*), con sus llamativas crestas de color ocre y puntas negras; el pico picapinos (*Dendrocopos major*), pájaro carpintero que produce un sonido muy particular similar a un tamborileo; el agateador (*Cethia brachydactyla*), ave muy pequeña que trepa ayudado de su cola; el trepador azul (*Sitta europaea*), pequeña ave de tonos azulados que trepa por troncos y ramas gracias a la fuerza de sus patas; el cárabo (*Strix aluco*), ave rapaz nocturna de aspecto rechoncho, de colores muy miméticos (marrones, rojizos y grises) y de cara blancuzca; y la perdiz (*Alectoris rufa*), ave cinegética, de aspecto rechoncho que suele estar en zonas de retamares, y que ha mantenido su población en la Casa de Campo gracias a la suelta de individuos.



Pito real.



Ánade real macho.

Durante el invierno, llegan a la Casa de Campo aves del centro y norte de Europa buscando climas más benignos. Como la lavandera blanca (*Motacilla alba*), que es común verla correteando por el suelo durante el invierno; el petirrojo (*Erithacus rubecula*), tan identificable por el pecho anaranjado; el zorzal (*Turdus philomelos*), ave de colores pardos que suele verse en bandos en zonas de encina; el jilguero (*Carduelis carduelis*), ave de vistosos colores con careta roja, manchas blancas y negras y amplias bandas en las alas de color amarillo; y el verderón (*Chloris chloris*), ave muy parecida al gorrión pero de tonos verdosos. Cerca del Lago, durante el invierno aparece el martín pescador (*Alcedo atthis*), ave de vuelo veloz y de plumaje vistoso por sus colores verdosos, azulados y anaranjados; y la gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus*), que llega de zonas de costa para pasar el invierno en el interior atraída por las basuras de los vertederos.

Sobrevolando los terrenos de la Casa de Campo en busca de alimento durante el invierno, también pueden verse algunas aves rapaces más comunes en el próximo Monte del Pardo, como por ejemplo el busardo ratonero (*Buteo buteo*) o el milano real (*Milvus milvus*).

En el verano, llegan a la Casa de Campo las grandes aves viajeras. Se trata de aves procedentes del África meridional que todos los años hacen viajes de miles de kilómetros para llegar a sus zonas de cría en la Península Ibérica. El vencejo común (*Apus apus*), ave con forma de ballesta y color pardo oscuro pasa la mayor parte de su vida en el aire y solo se le ve posado cuando



Abubilla.



entra y sale del nido; la golondrina común (*Hirundo rustica*), ave muy aerodinámica, de vuelo rápido y a baja altura, es de color negro con reflejos azules por arriba y blanco crema por debajo; y el avión común (*Delichon urbicum*), su aspecto es muy similar al de la golondrina aunque suele volar a más altura que ésta y se posa con frecuencia, incluso en el suelo. La cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) se trata de un ave migratoria que, al igual que las anteriores, llega a la Península con la primavera para criar. Sin embargo, en los últimos años muchas de estas cigüeñas no vuelven a hacer el viaje de regreso. Se cree que este cambio en sus migraciones se debe, fundamentalmente, al abundante alimento que encuentran en los vertederos. Es habitual verlas sobrevolando el Parque en busca de alimento aunque sus nidos suelen estar en zonas más alejadas de los centros urbanos.

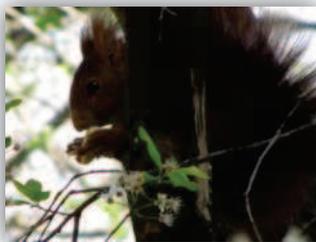


Pico picapinos.

En cuanto al grupo de los mamíferos cabe destacar la gran abundancia de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y liebres (*Lepus europaeus*) en el Parque. Así pues, es común observar liebres a la carrera a lo lejos o rastros de conejos como montículos de excrementos, escarbaduras para encontrar alimento y entradas de madrigueras. Su abundancia en la Casa de Campo se debe a que apenas quedan depredadores que les persigan salvo algunos perros y gatos cimarrones. Sin embargo, no son los únicos mamíferos que podemos encontrar en el Parque. Es común ver los montículos de barro que deja el topo (*Talpa occidentalis*) en



Conejo.



Ardilla.

las vaguadas. Entre las zarzas, se refugian los erizos (*Erinaceus europaeus*). Mientras que, junto a los desperdicios y algunas aguas estancadas aparecen algunas ratas comunes (*Rattus norvegicus*). En la zona de pinos y encinas, podemos ver restos de piñas y bellotas mordisqueadas por roedores como el nocturno y pequeño ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) o la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*). Esta última ha tenido que ser reintroducida en el Parque en varias ocasiones debido principalmente a los atropellos que sufría cuando aun circulaban los coches por el interior de la Casa de Campo. No debemos olvidarnos de los mamíferos alados puesto que es habitual ver al murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) cazar insectos en las inmediaciones de los arroyos y del Lago.

Respecto a los reptiles, en el Lago y en las aguas del arroyo Meaques se hallan dos galápagos, el leproso (*Mauremys leprosa*), que es autóctono, y el de Florida (*Trachemys scripta*), que es una especie invasora. En zonas de mayor insolación podemos encontrar diferentes especies de lagartija (ibérica (*Podarcis hispanica*), colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*) o cenicienta (*Psammodromus hispanicus*)) y de



culebra (bastarda (*Malpolon monspessulanus*) o de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*)). Pero en este grupo, cabe destacar, el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*) por su corpulencia y sus vivos colores, verdoso con manchas azules en los flancos; y la salamanguera (*Tarentola mauritanica*), con el aspecto de un pequeño dragón, es común verla en los muros y, en contra de la creencia popular, no es venenosa.

El anfibio más común en el Parque es el sapo común (*Bufo bufo*), de color pardo y muy verrugoso, es habitual que salga de sus escondites de noche o en los días lluviosos durante el celo.

En el grupo de los peces destacan las carpas (*Cyprinus carpio*), muy fáciles de ver desde la orilla del Lago, y el pez gato (*Ameiurus melas*), procedente de Norteamérica, con apariencia de renacuajo enorme, con la boca rodeada de unos largos filamentos, que habita en el fondo y es nocturno. Este pez se introdujo para controlar las poblaciones de carpas. En el arroyo Meaques abunda un diminuto pez llamado gambusia (*Gambusia affinis*), especie invasora introducida en España para combatir a los mosquitos y el paludismo.

Especies invasoras

Las especie invasoras son especies exóticas, es decir, son originarias de otros lugares y han sido introducidas en un nuevo territorio por el ser humano. El transporte y posterior introducción puede ser accidental, como por ejemplo adheridas al casco de un barco, o intencional, como por ejemplo para ser vendidas como mascotas que posteriormente son liberadas. Una vez introducidas en el nuevo territorio se naturalizan, es decir, son capaces de encontrar alimento y establecerse sin depender de los seres humanos. Pasada esta fase de naturalización de una especie exótica introducida en un nuevo territorio pueden ocurrir dos cosas, por un lado, que la especie se mantenga sin propagarse hasta que los individuos desaparezcan o, por otro lado, que la especie prospere y sea capaz de propagarse en gran número y a grandes distancias. En este último caso es cuando se habla de especie invasora, cuando la especie ha sido capaz de sobrevivir en el nuevo territorio, establecerse y, posteriormente, expandirse.

Los problemas asociados a las especies exóticas invasoras no son únicamente ambientales, también pueden provocar daños económicos como por ejemplo el caso del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*). Esta especie invasora crece rápidamente formando incrustaciones que dañan gravemente las infraestructuras portuarias y bloquean las tomas de agua de fábricas y plantas depuradoras, implicando con ello un alto coste en mantenimiento. Las especies invasoras también pueden provocar problemas sanitarios como por ejemplo el caso del mosquito tigre (*Aedes albopictus*). Esta especie es portadora de más de veinte patógenos altamente peligrosos para la salud humana, entre ellos el dengue, la fiebre amarilla y el chikunguña.



Un ejemplo de daño ambiental, presente en la Casa de Campo, lo encontramos con la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), puesto que compiten con las especies autóctonas por el alimento y los mejores lugares donde nidificar, desplazando a estas últimas de sus territorios originales. Sus nidos son muy pesados y pueden dañar a los árboles, además del riesgo que entraña para las personas la caída de un nido o una rama. También provocan muchas molestias por el ruido que producen y, en zonas agrícolas, causan muchos daños en los cultivos al desplazarse en grandes bandadas para alimentarse a estos lugares.



Cotorra argentina.



Nido de cotorra argentina.

Actualmente, las especies exóticas invasoras se encuentran reguladas en España por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. En este catálogo, se recogen 181 especies exóticas invasoras divididas entre mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, crustáceos, artrópodos no crustáceos, invertebrados no artrópodos, flora y algas. Aunque el catálogo es extenso, existen más especies exóticas invasoras en España y además se siguen introduciendo en muchos casos por desconocimiento. El objetivo de este catálogo es erradicar a estas especies dañinas. Según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), las invasiones biológicas, junto con la destrucción del hábitat, son los factores contemporáneos que más han influido en la extinción de especies a nivel mundial.



Árboles y arbustos de la Casa de Campo

Breve introducción botánica

Antes de describir los principales árboles y arbustos que se pueden encontrar en la Casa de Campo se van a repasar algunas nociones básicas de botánica útiles durante la visita.

Tanto los árboles como los arbustos son plantas vasculares por lo que presentan verdaderas raíces, hojas y tallo, además de un sistema vascular bien desarrollado. Ambos son vegetales leñosos, es decir, parte de los tejidos vegetales se transforman en madera mediante un proceso conocido como lignificación. De esta forma los tallos se engrosan y son más consistentes. Para diferenciar un árbol de un arbusto se debe examinar su altura y en su tallo. Los árboles presentan una altura de, al menos, 5 m mientras que los arbustos no superan dicha altura. El tallo de un árbol (llamado tronco) es simple hasta la cruz, en donde se ramifica y forma una copa a cierta altura del suelo. Mientras que, los arbustos no presentan tronco porque se ramifican prácticamente en la base del tallo.

Como ya se vio en el párrafo anterior, tanto árboles como arbustos presentan raíces, hojas y tallo bien diferenciados. La raíz crece en el suelo y, además de sujetar la planta, absorbe los nutrientes del terreno y los almacena. El tallo permite separar y sostener las hojas, las flores y los frutos del suelo, y a través de él se transportan los nutrientes de la raíz a las hojas. Por su parte, las hojas tienen como principales funciones la fotosíntesis, a través de la cual la planta consigue fabricar su propio alimento, y la respiración, con la que se obtiene la energía necesaria para realizar las funciones vitales, como el crecimiento y la reproducción.

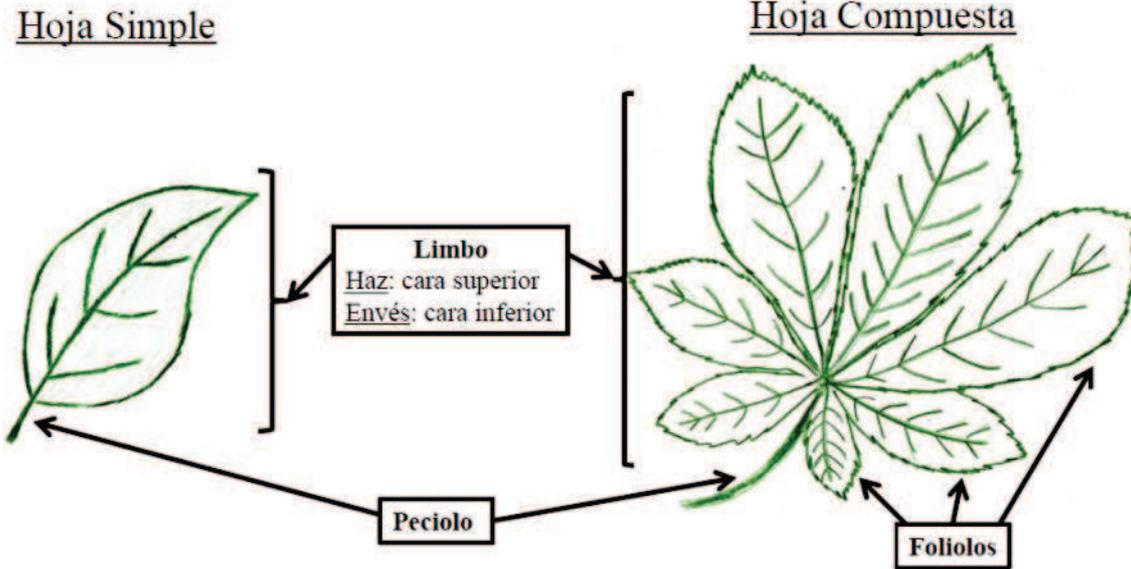
Para diferenciar unos árboles y arbustos de otros, es muy común recurrir a la observación de sus hojas. Por ello, se van a comentar algunas de sus características y clasificaciones.

Las hojas se dividen básicamente en limbo y peciolo. El limbo es el cuerpo de la hoja, en él se encuentran los nervios que realmente son los vasos conductores. Además el limbo tiene dos partes, el haz en la parte superior y el envés en la parte inferior. El peciolo es el extremo que une el limbo a la rama y a través de él discurren los vasos conductores.

Las hojas pueden ser simples o compuestas. Las primeras no presentan fragmentación en su limbo, mientras que las segundas tienen el limbo fragmentado hasta el nervio central. Estos fragmentos en que se dividen las hojas compuestas se llaman folíolos.



Partes de la hoja



A la hora de identificar los árboles y arbustos por sus hojas se debe prestar atención, no solo si son simples o compuestas, sino también en la forma del limbo, cómo es el borde o la punta (ápice) de las hojas o de los folíolos, la disposición de hojas o folíolos, como se distribuye el nervio central o la longitud del pecíolo, entre otros. Además se necesita una clave dicotómica que consiste en una clave de identificación que nos permite reconocer las especies vegetales basándonos en las características que las diferencian. En los anexos se facilita una clave dicotómica que se usará durante la visita.

En muchos casos no es posible identificar un árbol o arbusto únicamente observando sus hojas sino que también se debe examinar el color, la forma y la altura de la cruz del tronco, la forma de la copa y la dirección de crecimiento de las ramas o el color y forma de flores, frutos y semillas. Con ello se adquiere un conocimiento más amplio del árbol o arbusto y se facilita una identificación más precisa.



Especies destacadas

🌲 Pino piñonero (*Pinus pinea*)

- Descripción: Árbol robusto de gran longevidad (puede llegar a los 400 o 500 años). Presenta un sistema radical bien desarrollado y adaptado a extraer agua de capas profundas. Puede alcanzar hasta los 30 m de altura, con una copa aparasolada o redondeada en los ejemplares jóvenes. Tiene una corteza muy gruesa, de color pardo-grisáceo, que se desprende en gruesas placas dejando al descubierto capas nuevas de color pardo-rojizo. Sus hojas son aciculares de color verde claro, algo rígidas y punzantes. Estas acículas miden de 10 a 20 cm de largo, y crecen en grupos de dos. Este pino florece en primavera liberando un polen de color amarillo. Sus piñas son de gran tamaño, globosas y de color pardo-rojizo. Las piñas maduran al tercer año y diseminan los piñones en la primavera del cuarto año. Estos piñones, de grandes dimensiones y comestibles, se encuentran alojados en las escamas de la piña, pudiendo llegar a contener cada una hasta 100 piñones.
- Hábitat: Crece en suelos arenosos y, requiere luz abundante junto con un clima cálido, ya que no soporta las heladas fuertes y continuadas. Sin embargo, ofrece una gran resistencia a los vientos. Se extiende por la región mediterránea, sobre todo en el sur de Europa y oeste de Asia. España es uno de los países en los que más abunda.
- Origen: Sus piñones, como otros frutos secos, fueron muy apreciados en la antigüedad, especialmente por los romanos, debido a su facilidad para el transporte y la conservación. Así pues, resultaban ideales para los desplazamientos de las legiones y colonos, motivo por el que difundieron su cultivo por todo el Imperio. De ahí la dificultad para determinar su origen. Hasta hace poco se creía que procedía del Mediterráneo oriental, concretamente de Creta pero estudios recientes aseguran que es autóctono del sur y este de la Península Ibérica.
- Usos: Árbol de gran valor estético y por tanto ornamental. También cultivado para la producción de piñones.
- Curiosidades: Aunque es un árbol perennifolio cuando llega el verano las acículas más viejas caen al suelo para reducir el gasto de agua. Por esta razón, los suelos de los pinares suelen estar cubiertos de estas acículas o también



Pino piñonero.



conocido como pinocha. Debido a la climatología de los pinares, la descomposición de las acículas es lenta permaneciendo en el suelo largo tiempo y formando una capa que dificulta el crecimiento de los brotes de otras especies. Además, varios estudios apuntan a que algunos compuestos que contienen las acículas de los pinos pueden tener efectos inhibidores del crecimiento en otras plantas. Esta interacción se conoce como alelopatía.



Pinar de las Siete Hermanas en la Casa de Campo.

🌿 **Encina** (*Quercus ilex*)

- Descripción: árbol corpulento de ramas fuertes, robustas y abundantes. Con un tronco de color grisáceo. Las encinas naturales presentan una copa redondeada, mientras que las tratadas por el ser humano tienen la copa más ensanchada. Puede alcanzar los 25 m de altura y son muy longevos, pudiendo llegar a los 700 u 800 años. Produce una raíz principal penetrante y potente, que crece a gran velocidad para obtener agua. De hoja perenne, éstas permanecen en el árbol de 3 a 4 años, y cuando van a caer por el calor del mes de agosto, no amarillean por lo que la

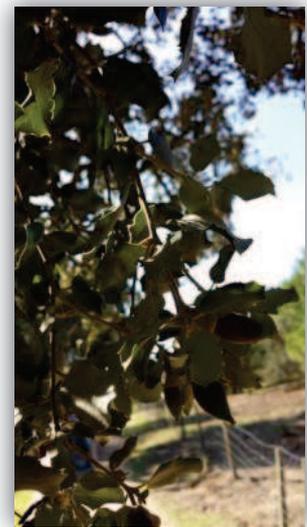


Encina.

encina está siempre verde. Sus hojas son simples, alternas, con forma que varía de redondeada a lanceolada con el borde entero o provisto de un número variable de dientes, especialmente las desarrolladas en las ramas inferiores o nuevos brotes. Además, sus hojas son gruesas, con el peciolo corto y de color verde intenso por el haz y verde pálido por el envés. Las flores masculinas se agrupan en racimos amarillos y colgantes, mientras que las femeninas salen aisladas y son poco llamativas. Su fruto es la bellota, con forma ovalada y alargada que termina en punta, y de un color marrón brillante al madurar. En la base, la bellota tiene una cúpula de color grisáceo con una forma similar a un dedal. La encina florece entre abril y mayo, madurando sus bellotas entre octubre y noviembre del mismo año. Se reproduce fácilmente a partir de la bellota pero también es capaz de rebrotar desde la raíz, tras la tala o tras un incendio.



- Hábitat: Árbol de gran resistencia al frío y a los ambientes secos. Adaptado a soportar grandes sequías estivales, es el árbol dominante de las regiones mediterráneas. Crece en todo tipo de suelos, extendiéndose en altitud entre el nivel del mar y los 2.000 m, aunque sus mejores localizaciones se encuentran entre los 200 y los 1.200 m. Sin embargo, debido a la acción del ser humano, su área de distribución natural ha decrecido mucho, principalmente para reconvertir los terrenos en cultivos agrícolas o al realizar repoblaciones con otras especies, generalmente de pinos.
- Origen: árbol autóctono de la región mediterránea.
- Usos: su principal aplicación es la producción de bellotas en las dehesas para alimentar al ganado porcino. Se cree que los cerdos alimentados con bellotas de encinas y castañas, dan los jamones de mejor calidad. La bellota de la encina se ha empleado incluso en la alimentación humana, mezclada con trigo y otros granos para fabricar pan en años de escasez. También se pueden comer asadas como las castañas. Su leña es muy apreciada por el gran potencial calorífico que contiene, de hecho es la madera preferida en España para quemar y da un excelente carbón. En la Casa de Campo, la extracción fraudulenta de esta leña fue más frecuente que la caza furtiva, precisamente por su buena calidad.
- Curiosidades: la encina, como muchas otras especies propias de los bosques esclerófilos mediterráneos, está adaptada a largos periodos de sequía y calor. Por esta razón sus hojas son pequeñas, para reducir la cantidad de superficies susceptibles de sufrir la evaporación del agua. Además son hojas rígidas, puesto que su haz está cubierto de sustancias ceras que evitan la evaporación del agua contenida en la hoja. El envés, donde se encuentran los estomas, está cubierto de unos pelillos blancuecinos entrecruzados llamados tricomas. Su función principal es la de evitar la evaporación del agua permitiendo el paso del aire, vital para el intercambio gaseoso derivado de la fotosíntesis.



Hojas y bellotas de la encina.



Las dehesas

La dehesa es un sistema agrosilvopastoral donde árboles, pastos herbáceos, cultivos y ganado interaccionan de forma positiva. Paisajísticamente consiste en extensos terrenos con árboles más o menos diseminados, con un estrato herbáceo bien desarrollado y donde el estrato arbustivo ha sido eliminado en gran medida. Las especies arbóreas que dominan la típica dehesa mediterránea son la encina (*Quercus ilex*) y el alcornoque (*Quercus suber*).

Se trata de uno de los paisajes más singulares de la Península Ibérica, que se extiende por más de 2 millones de hectáreas en toda España. Este ecosistema fue creado por el ser humano para cubrir sus necesidades alimenticias en un medio de recursos escasos. Mediante la reiterada retirada del estrato arbustivo (el aclarado) del bosque mediterráneo, principalmente encinares, se formaron superficies con arbolado disperso que permitían el crecimiento de los pastos y el aprovechamiento ganadero, agrícola y forestal.

La dehesa, considerada por la Unión Europea como Sistema de Alto Valor Natural, es un modelo de desarrollo sostenible con gran valor ecológico, económico y social. Un claro ejemplo del uso acertado del medio natural, compatibilizando la conservación y el desarrollo.



Dehesa en la Casa de Campo.

En estas tierras se mantiene viva la esencia del bosque mediterráneo. A cambio, las encinas ofrecen las únicas sombras en estas zonas, evitan la erosión del suelo y permiten que crezca el pasto al humidificar el ambiente y fertilizar el suelo. Este pasto alimenta al ganado porcino, ovino, bovino y caprino criado en régimen extensivo en estos terrenos. Aunque estos suelos son de baja calidad en ellos se pueden sembrar cereales, que servirán de alimento al ganado en épocas de escasez de pastos. Estas labores agrícolas son fundamentales para la conservación de la dehesa al mantener el crecimiento del matorral bajo control. De estos ecosistemas también obtenemos múltiples productos forestales como el corcho, la bellota, la leña o el carbón vegetal, tan apreciados en otras épocas. Entre la vegetación de la dehesa habita una gran biodiversidad, observándose especies únicas, consideradas auténticas joyas de la naturaleza, como la cigüeña negra, el águila imperial o el buitre negro, entre otras muchas. Además, no debemos olvidar, las especies cinegéticas que pueblan estos terrenos como el ciervo, el conejo o la perdiz.



🌿 **Fresno** (*Fraxinus angustifolia*)

- Descripción: árbol de hoja caduca que presenta yemas hibernantes de color pardo. Suele medir hasta los 15 m de altura. No es muy longevo, puesto que no suele pasar de los 150 años, y es corriente ver fresnos con sus troncos ahuecados y con síntomas evidentes de pérdida de vitalidad. Tiene un tronco grueso, de corteza gris muy resquebrajada, que suele albergar numerosas poblaciones de líquenes. Posee muchas ramas y ramillas no muy gruesas que conforman una copa ovalada. Sus hojas de color verde oscuro son opuestas (dispuestas en la rama una enfrente de otra) y compuestas de 3 a 11 folíolos (siempre en número impar). Estos folíolos tienen una forma lanceolada con el borde aserrado. Sus flores, que carecen de pétalos, aparecen en racimos antes de que se formen las hojas. Sus frutos, que salen agrupados, son aplanados, ovalados y muy alargados. Estos frutos están compuestos por una semilla alargada y rodeada en casi todo su contorno por un ala para facilitar su dispersión por el viento (sámaras).
- Hábitat: crece en los bordes de los cursos de agua y en los fondos de los valles con suelos frescos y fértiles, donde el nivel freático es elevado, puesto que es muy exigente con respecto a la humedad del suelo. Suele vivir formando bosquetes denominados fresnedas, pero nunca en masa. Y se mezcla con otros árboles de ribera como el olmo, los alisos, los chopos o los sauces. Las mejores fresnedas se presentan entre los 600 y 1.200 m de altitud. Se distribuye en el occidente de la región mediterránea y, en España, lo podemos encontrar en casi todas las provincias. Es un árbol muy común en la Comunidad de Madrid.
- Origen: región mediterránea occidental.
- Usos: Su madera es blanca, resistente y elástica, buena para ebanistería y para el mango de herramientas. La leña y carbón que producen es de muy buena calidad. Por su porte natural se suele utilizar como árbol ornamental. Además, sus hojas presentan una bonita coloración amarilla antes de caer.
- Curiosidades: Es común observar fresnos con troncos de corta longitud, con su parte superior ensanchada. Esto se debe a la corta de sus ramas por la explotación humana para aprovechar su leña y varas, así como las hojas que son un excelente alimento para el ganado. Este tipo de corta se conoce como



Fresno.



desmoche o descabezado, y le proporciona un apariencia muy particular a los fresnos.

Dispersión de semillas

Las semillas de las plantas deben ser dispersadas lejos de la planta de la que provienen para evitar la competencia por los recursos (agua, nutrientes y luz) y contribuir a la colonización y dispersión de la especie a lugares nuevos. Existe una gran variedad morfológica asociada a dicha dispersión. Así pues, las semillas de las orquídeas son las más pequeñas, tan ligeras como partículas de polvo. Mientras que, en el otro extremo, hallamos las de algunas palmeras, que pueden pesar hasta 25 kg. Es interesante el hecho de que especies no relacionadas filogenéticamente pueden presentar la misma estrategia de dispersión, por lo que estas adaptaciones se interpretan como una convergencia evolutiva. Son muchas las estrategias empleadas para esta dispersión pero se pueden agrupar en función del medio a través del cual lo llevan a cabo.

Cuando es el viento el que facilita la diseminación se conoce como anemocoria. Generalmente las semillas son pequeñas y suelen ir acompañadas de estructuras que aumentan su superficie y su rozamiento con el aire. Esto facilita su suspensión y alarga así la distancia recorrida. Es el caso de las sámaras que son frutos donde la semilla está acompañada de una estructura membranosa similar a un ala. O, también, es el caso de los vilanos que son conjuntos de pelos más o menos flexibles y globosos que acompañan a las semillas.

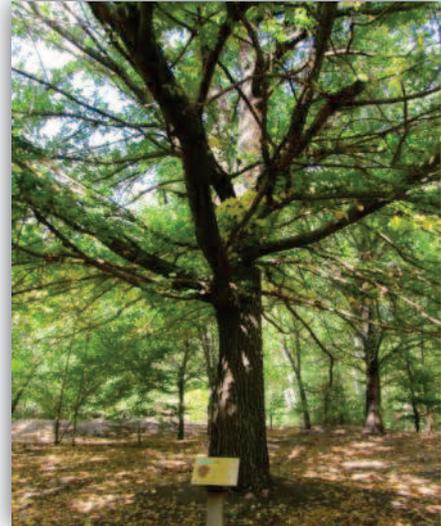
Cuando son los animales los que facilitan la dispersión se conoce como zoocoria. En este caso existen dos estrategias para que los animales lleven a cabo esta labor. Por un lado, la epizoocoria o también llamada exozoocoria, cuando las semillas o frutos se adhieren a la superficie de los animales gracias a sustancias adhesivas o estructuras de fijación como los ganchos. Por otro lado, la endozoocoria, cuando los frutos o semillas deben ser ingeridos por los animales. En este caso, los frutos y semillas suelen ser carnosos, de apariencia nutritiva, de colores vivos y olores atrayentes. Así se aseguran la ingesta. Después deben atravesar el tracto intestinal para finalmente ser defecados en lugares alejados. En muchos casos, los jugos gástricos no solo no dañan las semillas sino que facilitan la posterior germinación.

Por último, hay un tipo de diseminación que se produce gracias a mecanismos de la propia planta, la autocoria, en la que las semillas son proyectadas como consecuencia de fuerzas internas.



🌿 **Olmo** (*Ulmus minor*)

- Descripción: árbol de porte robusto que puede medir hasta los 25 m de altura. Suele vivir en torno a los 300 años, aunque hay ejemplares que han alcanzado los 500 ó 600 años. El tronco está cubierto de una corteza de color gris oscuro que con los años se hace más gruesa y resquebrajada. Su copa es amplia, tupida y redondeada. Las ramas principales se dividen y subdividen en otras secundarias cada vez menos verticales, y estas en ramillas finas y delgadas casi horizontales. La raíz principal está bien desarrollada, dejando de crecer hacia los 10 años en beneficio de las raíces laterales y casi superficiales, que son muy alargadas y visibles. Árbol caducifolio aunque pierde las hojas más tarde que otros árboles, pudiendo verse todavía verdes en el mes de noviembre. Sus hojas de color verde oscuro son simples, alternas, ovaladas, puntiagudas y asimétricas (divididas por el nervio principal en dos mitades desiguales). Las flores del olmo son precoces puesto que aparecen en las ramas antes que las hojas. Estas flores, son pequeñas bolas de color verdoso púrpureo que poco después de crecer, hacia el mes de abril, se transforman en conjuntos de frutos planos que al principio son de color verdoso para tornarse pardo amarillento antes de caer. Estos frutos están compuestos por una semilla aplanada que se encuentra rodeada de un ala plana que le permite ser transportado por el viento a grandes distancias (sámara).
- Hábitat: suele crecer en sotos, riberas y llanuras de inundación en donde dispone de agua próxima a la superficie y donde encuentra suelos frescos, profundos y sueltos. Crece en climas templados o cálidos, y resiste bien el calor y la sequía ambiental. Suele aparecer acompañado de otros árboles, como el fresno, el sauce y el chopo. Se distribuye por gran parte de Europa, norte de África, Asia occidental y Norteamérica. Debido a su cultivo, se ha difundido por toda la Península formando bosquetes conocidos como olmedas.
- Origen: Cultivada desde tiempos remotos, fue extendida por los romanos por lo que su área de distribución original es difícil de precisar.
- Usos: produce una madera muy resistente a la putrefacción por lo que se ha empleado en construcciones navales y, antiguamente, para hacer conducciones de agua. En épocas de escasez de pastos, las cabras, ovejas y bueyes se alimentaban de sus hojas. También se trata de un árbol ornamental muy apreciado por sus grandes sombras.



Olmo.



- Curiosidades: en la segunda mitad del siglo XVIII el rey Carlos III ordenó plantar un árbol en las plazas principales de las poblaciones para que sirviera de centro vivo del lugar. El olmo fue uno de los árboles más utilizados, por esta razón, es muy común encontrar olmos centenarios en las

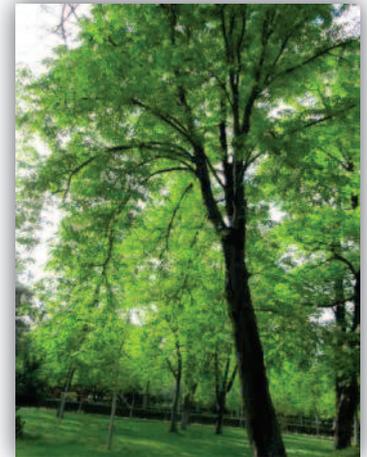


Hojas de olmo.

plazas de muchos pueblos de España. Sin embargo, en los últimos tiempos, se han perdido gran parte de los olmos que había en la Península (unos 6 millones de ejemplares solo en España) por culpa de la grafiosis. Se trata de una enfermedad producida por un hongo del género *Ophiostoma* y transmitida por escarabajos de la familia de los escolítidos. En la fase adulta los escarabajos horadan la madera para depositar los huevos y dejan las esporas que llevan pegadas en su cuerpo. Tras germinar, el hongo crece y taponan los conductos por los que circula la savia, lo que produce la muerte del árbol. Debido a la pérdida de tantos ejemplares, se ha introducido otra especie de olmo, el olmo siberiano (*Ulmus pumila*) que es más resistente a esta enfermedad. En noviembre de 2015, se publicó la noticia de que investigadores de la Escuela de Montes de Madrid habían obtenido 7 clones de olmos autóctonos resistentes a la grafiosis. A su vez, se comunicaba que durante el año 2016 se plantarían 10.000 de estos ejemplares en la Comunidad de Madrid, con el objetivo de conseguir que sus genes se implanten en la naturaleza.

🌿 Castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*)

- Descripción: árbol corpulento que puede llegar a medir 20 m de altura. No muy longevo, puesto que no suele superar los 300 años. Su corteza comienza siendo lisa y grisácea, pero con la edad se oscurece en tonos marrones y se agrieta. Su copa es más o menos ovalada y muy poblada. Las hojas son opuestas, palmeadas, con largos peciolo, compuesta, con 5 a 9 grandes folíolos de borde dentado, que se van estrechando hacia la base.



Castaño de indias.

Tras el invierno, desarrolla unas grandes yemas de color pardo rojizo, impregnadas de resina, que son fácilmente identificables. Las flores son blancas teñidas de rosa, muy vistosas y dispuestas en grandes ramilletes. Su fruto es una cápsula grande de color verde y cuya cubierta externa está rodeada de púas. Dentro contiene entre 1 y 3 semillas marrones de aspecto similar a las castañas aunque más grandes y con el ápice romo.



- Hábitat: es muy resistente al frío y le perjudica la aridez del suelo. Aun así lo encontramos en toda la península puesto que se cultiva como árbol ornamental y de sombra.
- Origen: su nombre puede llevar a error puesto que no procede de la India. Su origen está en la Península Balcánica y este de Bulgaria.
- Usos: principalmente se ha utilizado como árbol ornamental y de sombra, aunque también se han usado sus semillas como alimento del ganado.
- Curiosidades: Sus semillas se han empleado en medicina contra varices y hemorroides por tener propiedades vasoconstrictoras y antiinflamatorias. Sin embargo, su uso debe ser bajo supervisión médica puesto que las semillas son tóxicas.



Flor y hojas del castaño de indias.

🌿 **Plátano de Sombra** (*Platanus hispanica*)

- Descripción: árbol caducifolio muy robusto, que puede alcanzar 35 m de altura, pero no suele superar los 20 m por las sucesivas podas a las que se ve sometido. De copa amplia y redondeada. El tronco es muy fácil de reconocer puesto que su corteza se desprende en grandes placas de colores de colores variados, grisáceos, verdosos, amarillentos y pardos. Al tratarse de un árbol muy robusto posee unas potentes y profundas raíces que le afianzan muy bien al suelo. Sus hojas son grandes, verdes, simples, palmeadas, alternas, de peciolo largo, dentadas y con 5 a 7 lóbulos. Florece en abril, con flores pequeñas y poco vistosas. Tanto las masculinas como las femeninas crecen en el mismo árbol pero formando grupos diferentes y dispuestas en bolas colgantes. Los pequeños frutos crecen agrupados formando una bola marrón y colgante que, al desmenuzarse, se dispersan gracias a que tienen un penacho de pelos en la base.



Platanos de sombra (izquierda) y Castaños de indias (derecha)



- Hábitat: requiere exposiciones soleadas y, suelos fértiles y frescos para desarrollar bien las raíces aunque, es capaz de vivir en suelos pobres y pavimentados. Aguanta muy bien la contaminación y las podas agresivas. Se encuentra muy extendido por el sudeste de Europa y oeste de Asia.
- Origen: Mediterráneo oriental.
- Usos: principalmente como árbol ornamental y de sombra, de hecho es uno de los más empleados en las ciudades. Su madera da un buen combustible y puede ser usada en ebanistería.
- Curiosidades: durante mucho tiempo se sostuvo que este árbol se trataba de un cruce entre dos especies de *Platanus* muy alejadas geográficamente, *Platanus occidentalis*, especie Norteamericana y, *Platanus orientalis*, especie eurosiberiana. Estas especies coincidieron a mediados del siglo XVII en algún lugar de Europa aun sin concretar, y de esa coincidencia surgió la especie híbrida (*Platanus hispanica*, o también llamada *Platanus hybrida*). Sin embargo, recientes estudios indican que, probablemente, el plátano de sombra sea una variedad del *Platanus orientalis* y no una hibridación como se sostenía hasta ahora.



Corteza del plátano de sombra.

🌿 **Retama** (*Retama sphaerocarpa*)

- Descripción: es un arbusto que mide entre 1,5 y 2,5 m de altura. Sus ramas son flexibles, junciformes, de color gris verdoso y pierden las hojas prontamente, por lo que es el tallo el que tiene la función asimiladora. Las hojas, muy fugaces como ya hemos visto, son alternas, simples, muy pequeñas y prácticamente carentes de peciolo. Sus flores, que aparecen entre abril y julio, son amarillas, amariposadas, muy menudas y se disponen en racimos. Mientras que, el fruto es una legumbre globosa, con la superficie lisa y de color pajizo, que se mantiene en el arbusto gran parte del año a modo de cuentas de rosario.



Retama.



- Hábitat: es una planta de gran amplitud ecológica que solo requiere un clima mediterráneo no excesivamente frío ni húmedo. Por ello se encuentra desde el nivel del mar hasta 1.400 m de altitud. También es frecuente en terrenos influidos por el ser humano.
- Origen: crece de forma natural en el noroeste de África y en la Península Ibérica.
- Usos: antiguamente abastecía de leña a muchas tahonas, lo que llevó a promover su cultivo. Además, su presencia mejora la calidad de los pastos a través de su sombra y debido a que enriquece los suelos.
- Curiosidades: este arbusto es capaz de fijar nitrógeno atmosférico y transformarlo para que pueda ser fácilmente asimilable por otras plantas. Este proceso lo realiza con la ayuda de diversas especies de microorganismos del género *Rhizobium* que se encuentran simbióticas en sus raíces, formando nódulos en el interior de las mismas. De esta forma enriquecen los suelos.



La visita (para 5º y 6º de primaria; y 1º ESO)

Información general:

- ❖ Destinatarios: Alumnado desde 5º de primaria hasta 1º de ESO.
- ❖ Duración: 2 horas (10:00 a 12:00).
- ❖ Punto de encuentro: junto a la salida del metro de Lago.
- ❖ Breve descripción:

La visita consiste en una ruta más o menos circular, a pie, en la cual se visitarán diferentes ecosistemas muy característicos del paisaje peninsular. El protagonista principal de la ruta será el árbol. Se explicarán algunas especies relevantes, sus adaptaciones y curiosidades, pero junto con el árbol se tratarán algunas problemáticas ambientales como las especies invasoras y, también, algunas soluciones sostenibles como la dehesa.



- ❖ Objetivos:
 - Profundizar el vínculo entre los alumnos/as y el medio natural.
 - Visitar los ecosistemas más representativos de la Península Ibérica.
 - Aprender a interpretar el paisaje desarrollando las capacidades de observación.
 - Conocer el mundo de la botánica.
- ❖ Recomendaciones:
 - Puesto que la visita se realiza a pie y al descubierto, se recomienda llevar ropa cómoda y adecuada a cada estación. Ropa de abrigo y botas en invierno; y, gorra y crema solar en verano. En ambos casos se recomienda llevar agua.
 - Para los alérgicos al polen de algunas plantas se recomienda no olvidar tomar la medicación oportuna (antihistamínicos, gotas, etc.) en la época de polinización.
 - El uso de móviles y cámaras de fotografía no está permitido durante las explicaciones pero podrán hacer uso de ellos el resto del tiempo.
 - Para la realización del cuaderno de campo propuesto en el apartado siguiente, se necesitará que los alumnos/as lleven lapiceros, gomas, sacapuntas, un cuaderno en el cual puedan apoyarse y una bolsa si van a recoger material.
- ❖ Preparación de la visita:

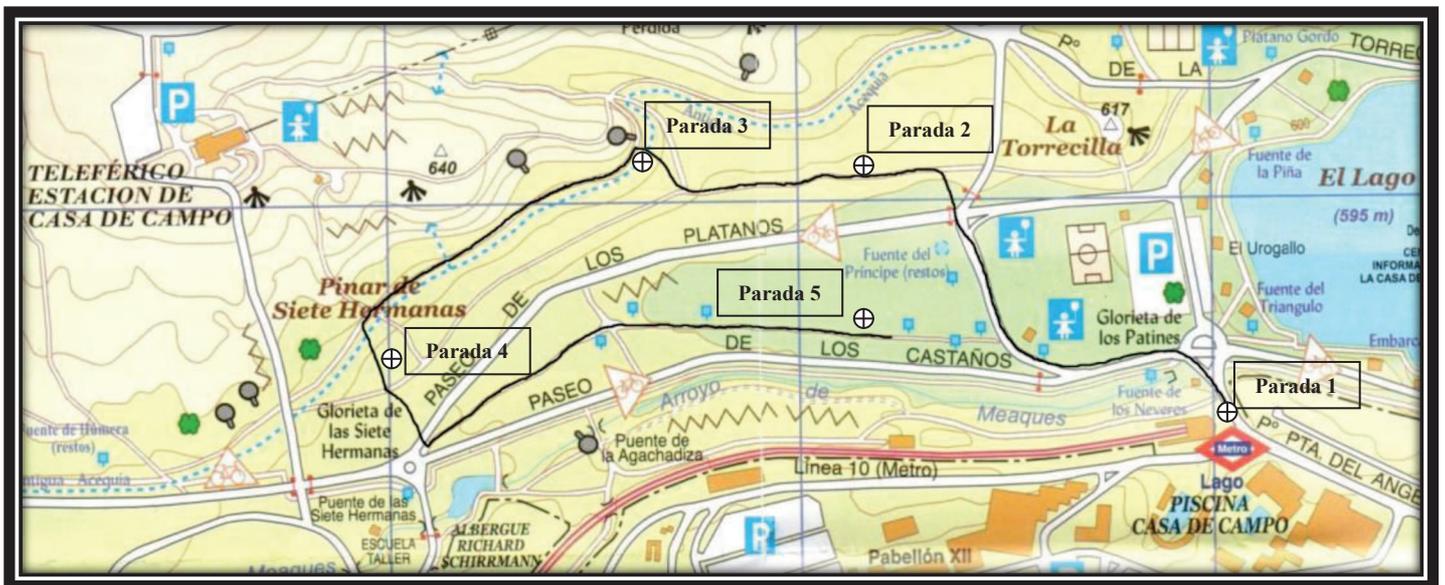
Aunque lo más importante de la actividad es la experiencia que viven los alumnos/as al estar en contacto con la naturaleza, es muy recomendable que realicen un trabajo complementario que refuerce lo aprendido durante la visita. Por ello se aconseja la realización de un cuaderno de campo por parte del



alumnado. En él podrán apuntar o dibujar todo lo observado durante la visita para más tarde profundizar en ello. En los anexos se incluye un cuaderno de campo diseñado para tal fin. Es conveniente que, previo a la visita, se les familiarice con el concepto y uso de este material.

Para ayudarles a tomar conciencia de la importancia del medio natural es interesante que, antes de la visita, los alumnos/as vean algún video o lean alguna noticia relacionada con ello, comentando sus dudas y apreciaciones con el resto de compañeros/as en el aula. En los anexos se facilitan algunas sugerencias de lectura y recursos digitales.

Recorrido y contenidos para 5º y 6º de primaria, y 1º ESO:



*El mapa facilitado corresponde a una sección del "Mapa de la Casa de Campo y del Anillo Verde Ciclista de Madrid" de Luis López Vázquez y Miguel Ángel Delgado Ruíz. Escala 1:10.000; 4ª Edición (2014). Distribución Ediciones La Librería.

- ❖ Parada 1. Junto al metro de Lago.
 - La Casa de Campo como parque urbano.
 - La fauna de la Casa de Campo, especial énfasis en la avifauna.
 - La cotorra argentina, especie invasora y su afección sobre el arbolado.

- ❖ Parada 2. La Dehesa.
 - Repaso a las partes del árbol, las partes de la hoja y las funciones principales de las plantas (fotosíntesis).
 - La encina. Características y algunas adaptaciones al clima mediterráneo.
 - La dehesa y sus beneficios.
 - El conejo en la Casa de Campo. Su población y sus rastros.



- ❖ Parada 3. El mirador.
 - Historia de la Casa de Campo.

- ❖ Parada 4. El Pinar de las Siete Hermanas.
 - Características del pinar y el pino piñonero. Ficha de este árbol para el cuaderno de campo.
 - Fauna del pinar. Pájaros carpinteros y ardillas.
 - Algunos árboles de record.

- ❖ Parada 5. El ecosistema de ribera.
 - Características de los bosques de ribera.
 - Principales especies de los bosques de ribera en España. Sauces, chopos, olmos y fresnos.
 - Identificación de especies arbóreas usando claves dicotómicas.
 - Los anillos de crecimiento de los troncos.

Actividades posteriores a la visita:

Tras la visita, y con las anotaciones en el cuaderno de campo, se pueden realizar varias actividades como:

- ❖ Diario de un naturalista.

Esta actividad consiste en que los alumnos/as busquen más información sobre las observaciones que anotaron en el cuaderno de campo, como animales, árboles, historia del Parque, curiosidades, etc. Con todo ello crearán un documento donde relatarán, como si de un diario se tratara, en qué ha consistido la visita, qué han podido observar, información sobre lo observado y podrán añadirle los dibujos o fotografías que hicieron, así como otro material que les resulte interesante como hojas o plumas.

- ❖ Mi árbol favorito.

Los alumnos/as, en solitario o por equipos, deberán seleccionar una de las especies arbóreas estudiadas durante la visita. Después buscarán información, fotografías, videos y curiosidades con el fin de realizar un mural o una presentación para compartir con los compañeros/as.

- ❖ El quién es quién de los árboles.

Los alumnos/as tendrán que recoger hojas de los árboles cercanos al centro educativo o a sus casa. Con la clave dicotómica facilitada en esta guía o con otra clave de algún libro sobre árboles, tendrán que identificar qué especies son las más comunes en su entorno. Podrán buscar información sobre ellas como, cuánto tiempo suelen vivir, cuántos metros pueden llegar a medir, si sufren enfermedades, si son autóctonas o alóctonas, etc.



❖ El herbario.

Con las hojas utilizadas en la actividad anterior pueden realizar el herbario de la clase. Para ello deberán secar las hojas en papel de periódico y con bastante peso sobre ellas, durante algunas semanas. Una vez secas, se pueden plastificar o pegar en un cuaderno junto con el nombre de la especie arbórea y su información más relevante.



La visita (para 2º, 3º y 4º ESO)

Información general:

- ❖ Destinatarios: Alumnado de 2º, 3º y 4º ESO.
- ❖ Duración : 2 horas (10:00 a 12:00).
- ❖ Punto de encuentro: junto a la salida del metro de Lago.
- ❖ Breve descripción:

La visita consiste en una ruta más o menos circular, a pie, en la cual se visitarán diferentes ecosistemas muy característicos del paisaje peninsular. El protagonista principal de la ruta será el árbol. Se explicarán algunas especies relevantes, sus adaptaciones y curiosidades, pero junto con el árbol se tratarán algunas problemáticas ambientales como las especies invasoras y, también, algunas soluciones sostenibles como la dehesa.



- ❖ Objetivos:
 - Profundizar el vínculo entre los alumnos/as y el medio natural.
 - Visitar los ecosistemas más representativos de la Península Ibérica.
 - Aprender a interpretar el paisaje desarrollando las capacidades de observación.
 - Conocer el mundo de la botánica.
- ❖ Recomendaciones:
 - Puesto que la visita se realiza a pie y al descubierto, se recomienda llevar ropa cómoda y adecuada a cada estación. Ropa de abrigo y botas en invierno; y, gorra y crema solar en verano. En ambos casos se recomienda llevar agua.
 - Para los alérgicos al polen de algunas plantas se recomienda no olvidar tomar la medicación oportuna (antihistamínicos, gotas, etc.) en la época de polinización.
 - El uso de móviles y cámaras de fotos no está permitido durante las explicaciones pero podrán hacer uso de ellos el resto del tiempo.
 - Para la realización del cuaderno de campo propuesto en el apartado siguiente, se necesitará que los alumnos/as lleven lapiceros, gomas, sacapuntas, un cuaderno en el cual puedan apoyarse y una bolsa si van a recoger material.
- ❖ Preparación de la visita:

Aunque lo más importante de la actividad es la experiencia que viven los alumnos/as al estar en contacto con la naturaleza, es muy recomendable que realicen un trabajo complementario que refuerce lo aprendido durante la visita. Por ello se aconseja la realización de un cuaderno de campo por parte del

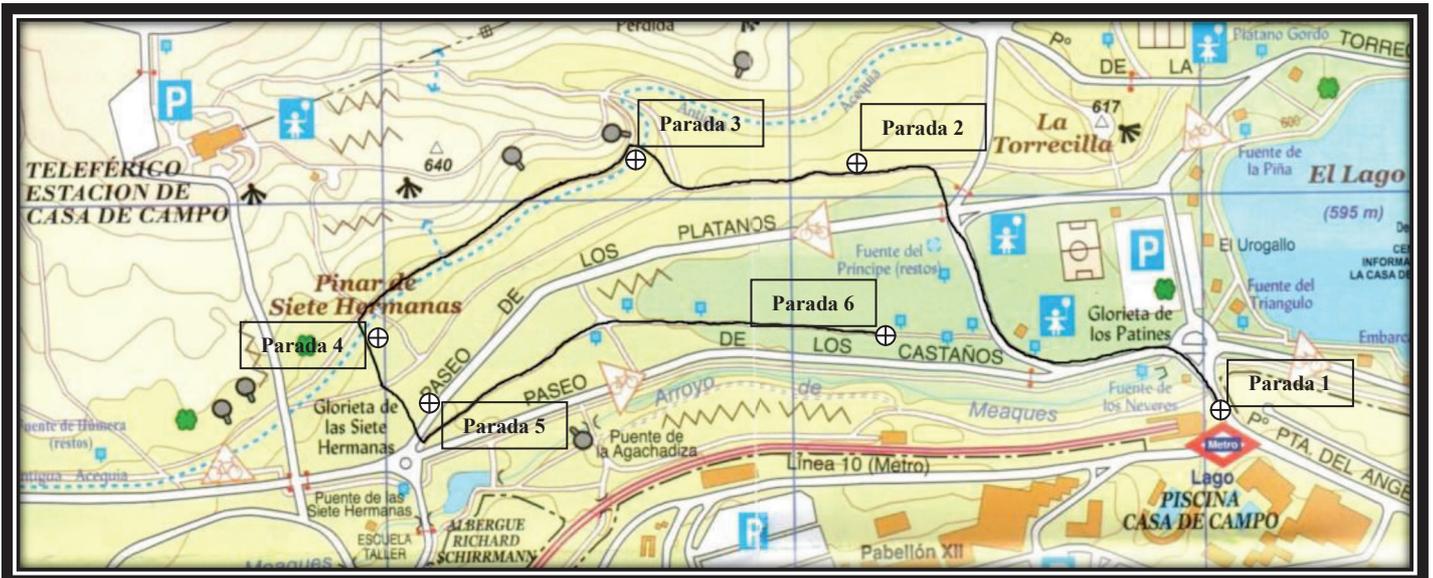


alumnado. En él podrán apuntar o dibujar todo lo observado durante la visita para más tarde profundizar en ello. En los anexos se incluye un cuaderno de campo diseñado para tal fin. Es conveniente que, antes de la visita, se familiaricen con el concepto y uso de este material.

Una actividad complementaria que puede resultar interesante es el uso de la fotografía aérea o satélite para identificar distintas unidades vegetales o ecosistemas dentro de un paisaje. El uso de estas técnicas comienza a ser muy común debido a su accesibilidad y es aconsejable que los alumnos/as descubran sus utilidades más allá de la localización de infraestructuras. El desarrollo de esta actividad se amplía en el apartado de "actividades posteriores a la visita" (La fotografía aérea/satélite y su utilidad en medio ambiente), se hace referencia a ella en el actual apartado porque requiere de una preparación previa.

Para ayudarles a tomar conciencia de la importancia del medio natural es interesante que, antes de la visita, los alumnos/as vean algún video o lean alguna noticia relacionada con ello, comentando sus dudas y apreciaciones con el resto de compañeros/as en el aula. En los anexos se facilitan algunas sugerencias de lectura y recursos digitales.

Recorrido y contenidos para 2º, 3º y 4º ESO:



*El mapa facilitado corresponde a una sección del "Mapa de la Casa de Campo y del Anillo Verde Ciclista de Madrid" de Luis López Vázquez y Miguel Ángel Delgado Ruíz. Escala 1:10.000; 4ª Edición (2014). Distribución Ediciones La Librería.

- ❖ Parada 1. Junto al metro de Lago.
 - La Casa de Campo como parque urbano.
 - Especies invasoras en la Casa de Campo. Problemas y soluciones. Diferencia con las especies migratorias presentes en el Parque.



- ❖ Parada 2. La Dehesa.
 - La encina. Características y adaptaciones al clima mediterráneo.
 - Mecanismos de defensa de los árboles (espinas, agallas y sustancias volátiles).
 - Puntos en común y diferencias entre el encinar y la dehesa.
 - El conejo en la Casa de Campo. Su población y sus rastros.

- ❖ Parada 3. El mirador.
 - Historia de la Casa de Campo.

- ❖ Parada 4. El Pinar de las Siete Hermanas.
 - Características del pinar y su fauna.
 - Características del pino piñonero. Competencia entre especies vegetales.

- ❖ Parada 5. El plátano de sombra y el castaño de indias.
 - Puntos en común y diferencias entre especies arbóreas. El plátano de sombra y el castaño de indias.
 - Los tipos de hojas. Clasificación de las hojas simples.

- ❖ Parada 6. El ecosistema de ribera.
 - Características de los bosques de ribera.
 - Características de las especies arbóreas más comunes en la catena de vegetación de los bosques de ribera españoles.
 - Los líquenes.
 - Identificación de especies arbóreas usando claves dicotómicas.

Actividades posteriores a la visita:

Tras la visita, y con las anotaciones en el cuaderno de campo, se pueden realizar varias actividades como:

- ❖ Diario de un naturalista.

Esta actividad consiste en que los alumnos/as busquen más información sobre las observaciones que anotaron en el cuaderno de campo, como animales, árboles, ecosistemas, historia del Parque, curiosidades, etc. Con todo ello crearán un documento donde relatarán, como si de un diario se tratara, en qué ha consistido la visita, qué han podido observar, información sobre lo observado y podrán añadirle los dibujos o fotografías que hicieron, así como otro material que les resulte interesante como hojas o plumas.

- ❖ El quién es quién de los árboles.

Los alumnos/as tendrán que recoger hojas de los árboles cercanos al centro educativo o a sus casas. Con la clave dicotómica facilitada en esta guía o con otra clave de algún libro sobre árboles, tendrán que identificar qué especies son



las más comunes en su entorno. Podrán buscar información sobre ellas como, cuánto tiempo suelen vivir, cuántos metros pueden llegar a medir, si sufren enfermedades, si son autóctonas o alóctonas, etc.

❖ El herbario.

Con las hojas utilizadas en la actividad anterior pueden realizar el herbario de la clase. Para ello deberán secar las hojas en papel de periódico y con bastante peso sobre ellas, durante algunas semanas. Una vez secas, se pueden plastificar o pegar en un cuaderno junto con el nombre de la especie arbórea y su información más relevante.

❖ Los árboles de mi barrio.

Esta actividad puede ser complementaria a las dos anteriores. Consiste en que los alumnos/as recojan hojas de los árboles del centro educativo o sus cercanías anotando también dónde lo han recogido. Una vez realizada la identificación de las especies, se realizará un mapa propio de la zona o se podrá recurrir a mapas de internet de la zona. En él tendrán que crear una leyenda con símbolos que identifiquen las diferentes especies arbóreas encontradas. Tras lo cual, deberán marcar en el mapa, y con esos símbolos, dónde aparece cada especie. Así crearán un mapa de vegetación de la zona.

❖ La fotografía aérea/satélite y su utilidad en medio ambiente.

La actividad consiste en que los alumnos/as aprendan a diferenciar unidades vegetales o ecosistemas al observar una fotografía aérea o satélite, puesto que, incluso desde una gran altura, se ven diferencias de colores, formas y texturas que nos indican cambios de vegetación. La actividad tiene tres fases. La primera es anterior a la visita y consiste en que los alumnos/as hagan una primera exploración de la fotografía que se facilita en los anexos y que corresponde a parte del recorrido que se hará en el Parque. En ella podrán empezar a distinguir agrupaciones vegetales de colores y formas diferentes. La segunda fase consiste en el trabajo de campo. Durante el recorrido, deberán identificar a qué especie vegetal corresponden las texturas y colores que vieron en la fotografía. La tercera y última fase, consiste en marcar y delimitar en la fotografía aérea las unidades vegetales o ecosistemas que han podido identificar. Durante el trabajo en el aula previo y posterior a la visita pueden también recurrir a visores de fotografía aérea y satélite, como Google Maps, Planea (de la Comunidad de Madrid) o SigPac, para ayudarles en la identificación de la vegetación puesto que presentan una mejor resolución.



BIBLIOGRAFÍA

❖ Libros y dossiers:

- Aroca, R. (2013) La historia secreta de Madrid. Ed. Espasa Libros.
- Castroviejo, S. Flora Ibérica, plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Editorial: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Comisión Europea (2014) Especies exóticas invasoras, respuesta de la Unión Europea. Publicaciones de la Unión Europea.
- De carrera, E.; et al. (1995) Las villas romanas de Madrid, Madrid en época romana. Ayuntamiento de Madrid.
- Fernandez, J.L.; et al. (2003) La Casa de Campo: más de un millón de años de historia. Ed. Lunweg (Barcelona) para el Ayuntamiento de Madrid.
- Fischesser, B. (1995) El libro de El árbol. Ed. El Drac.
- Grupo de trabajo. (2014) Código de conducta para evitar el comercio de fauna exótica invasora. Life Invasep.
- Herrero Uceda, M. (2005) El alma de los arboles. Ed. Hedras.
- Lopez González G. A. (2004) Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares. Ediciones Mundi-Prensa.
- Martínez Martínez, T. (2000) Vegetación de Ribera del Rio Henares en la Comunidad de Madrid. Editado por: Dirección General de Educación y Promoción Ambiental.
- Salvador Cornejo, D. (2012) Tierra de carpetanos. Ed. Visiop Libros.
- Sánchez-Balibrea, J.M.; et al. (2012) Manual de técnicas para la restauración de espacios aterrizados en zonas semiáridas. Gestión del territorio en medios semiáridos (II): prevenir, mitigar y combatir la degradación del suelo. Editado por ed. ANSE y la Fundación Biodiversidad.
- Segura Graiño, C. (2002) El origen islámico de Madrid y las relaciones con los reinos cristianos. En: Testimonios del Madrid medieval, el Madrid musulmán. Editado por: Museo de San Isidro.
- Vilá, M.; et al. (2008) Invasiones biológicas. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

❖ Artículos y paneles:

- Equipo de LIFE+ "Olmos vivos" (2016) Los olmos comienzan a recuperar sus territorios. Quercus, 361: 54-61.
- Fernandez, C.; et al. (2006) Potential allelopathic effect of *Pinus halepensis* in the secondary succession: an experimental approach. Chemoecology 16: 97–105.
- González, L.; et al. (1992) Efectos alelopáticos producidos por la especie *Pinus radiata* durante el proceso de descomposición en cuatro suelos naturales de Galicia. Nova Acta Científica Compostelana (Biología), 3: 93-100.
- Guàrdia, R. (2013) La dispersión de las semillas. Investigación y Ciencia, 446.



- M. M., Redondo García. (2002) Las Sendas Botánicas en Madrid: La Senda Botánica de la Casa de Campo. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, Vol. extraordinario: 409-421.
- Mediaaldea, S. (2006) El pueblo madrileño «tomó» la Casa de Campo hace 75 años. ABC Madrid.
- Roig Gómez, S.; et al. (2007) Caracterización de la dehesa española de encina y alcornoque a partir del inventario forestal nacional. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales 22: 163-169.
- Sin autor. (2003) Un rebaño de 1.500 ovejas merinas sale de Madrid rumbo a Extremadura. Efe Verde.
- Sin autor. (2012) Los zorros vuelven a la Casa de Campo. Europa Press.
- Panel "los encinares" de la exposición "El Inventario Forestal Nacional. Cincuenta años conociendo el Bosque" (2015). Editado: Ministerio de agricultura, alimentación y Medio Ambiente.

❖ Webs y recursos digitales:

- Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España. Disponible en la web del Ministerio de agricultura, alimentación y Medio Ambiente.
- Aznar, R. (2007) Cuatro características ecológicas de los suelos del pinar. En la web Scribd.
- Enciclopedia de las Aves de España, editada por SEO/BirdLife y la Fundación BBVA en 2008. Disponible en la web de SEO/BirdLife.
- Herramienta virtual, Dehesa montano de la Junta de Extremadura (<http://mittic.cenits.es/es/>)
- Inventario Español de Especies Terrestres. Disponible en la web del Ministerio de agricultura, alimentación y Medio Ambiente.
- Sampietro, D. A.; Alelopatía: Concepto, características, metodología de estudio e importancia.(Web personal).
- Web botanipedia, web especializada en botánica.
- Web del Ayuntamiento de Madrid (www.madrid.es).



Anexo I: **Sugerencias de** **lectura y recursos** **digitales.**



Sugerencias de lectura y recursos digitales

Lecturas:

- 📖 Libro "El hombre que plantaba árboles" de Jean Giono. Relato breve que cuenta la historia de un campesino que decidió plantar árboles todos los días de su vida. Y como esa decisión cambió el paisaje y a las gentes de la región.

Recursos digitales:

- 📖 Cuadernos de campo de Doñana (www.cuadernosdecampo.es). Web con diversas actividades educativas sobre el medio natural. Además los alumnos disponen de cámaras web instaladas en el Parque Nacional de Doñana con las que pueden completar cuadernos de campo digitales.
- 📖 EFE VERDE: Web de noticias sobre medio ambiente.
- 📖 Olmos vivos. Web del proyecto LIFE+ "Restauración de los olmos ibéricos en la cuenca del río Tajo", donde se puede visualizar un documental de 20 minutos sobre los olmos y los problemas a los que se ha tenido que enfrentar.
- 📖 Aplicación "Aves de España". Aplicación gratuita para teléfonos móviles y tabletas. Permite el acceso directo a la Enciclopedia de las aves de España de SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología). En ella podemos encontrar información sobre las diferentes especies de aves así como fotografías y los sonidos que emiten.
- 📖 Aplicación "ArbolApp". Aplicación gratuita para teléfonos móviles y tabletas. Está basada en la investigación científica realizada por el Real Jardín Botánico del CSIC. Contiene información sobre las características principales de los árboles presentes en la Península Ibérica y Baleares, así como fotografías de los mismos. Además, permite la identificación libre o guiada de estos árboles.



Anexo II:
Cuaderno de campo
(5° y 6° de primaria,
y 1° ESO).

CUADERNO DE CAMPO

Lugar:

Fecha:

Estación:

Meteorología:

1- En el siguiente mapa marca el recorrido que seguimos durante la visita, para ello tienes que prestar atención a lo que te rodea, en el mapa hay muchas pistas que te pueden ayudar a orientarte. También puedes indicar dónde viste los animales o árboles que indicarás en los apartados siguientes.



Añade todos los símbolos que creas necesarios a esta leyenda

*El mapa facilitado y su simbología corresponden a una sección del "Mapa de la Casa de Campo y del Anillo Verde Ciclista de Madrid" de Luis López Vázquez y Miguel Ángel Delgado Ruíz. Escala 1:10.000; 4ª Edición (2014). Distribución Ediciones La Librería.

2- Escribe el nombre o dibuja los animales o los rastros de animales que veas durante la visita:

3- Escribe el nombre o dibuja los árboles que conozcas durante la visita (puedes dibujar su silueta, sus hojas, sus frutos o flores, etc.):

4- ficha de un árbol:

- Nombre:
- Origen:

LA SILUETA DEL ÁRBOL

LA CORTEZA DEL ÁRBOL

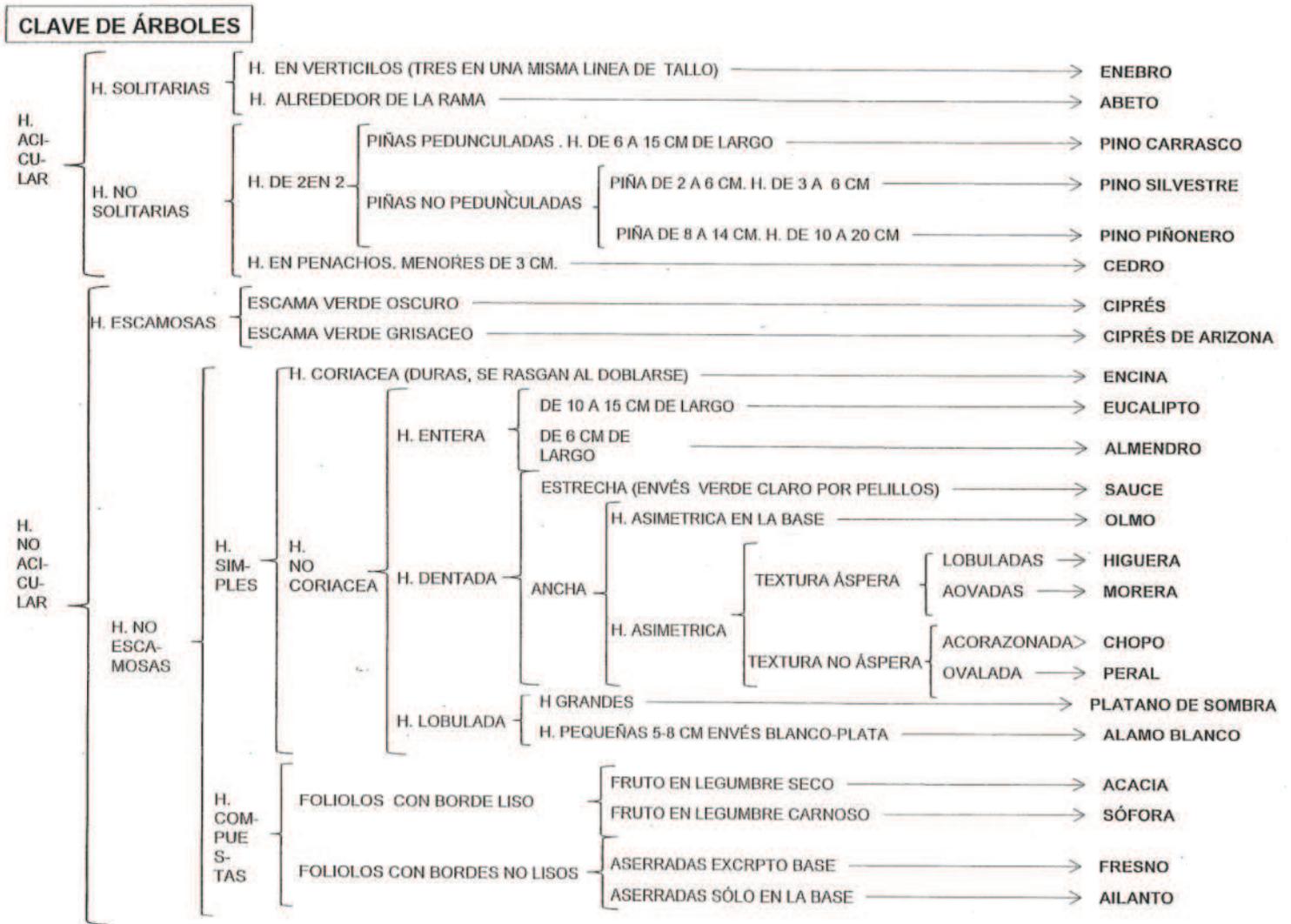
4- ficha de un árbol:

CADUCA	<u>LA HOJA</u>	PERENNE
--------	----------------	---------

<u>EL FRUTO, LA FLOR Y/O LA SEMILLA</u>

- Curiosidades:

5- ¿Qué árbol es? Se os van a mostrar unas hojas para identificar a qué árbol pertenece. Necesitaremos la ayuda de una clave dicotómica (Clave de árboles que aparece a continuación).



- ¿Qué árbol hemos descubierto? ¿qué sabemos de él?



Anexo III:
Cuaderno de campo
(2º, 3º y 4º ESO).

CUADERNO DE CAMPO

Lugar:

Fecha:

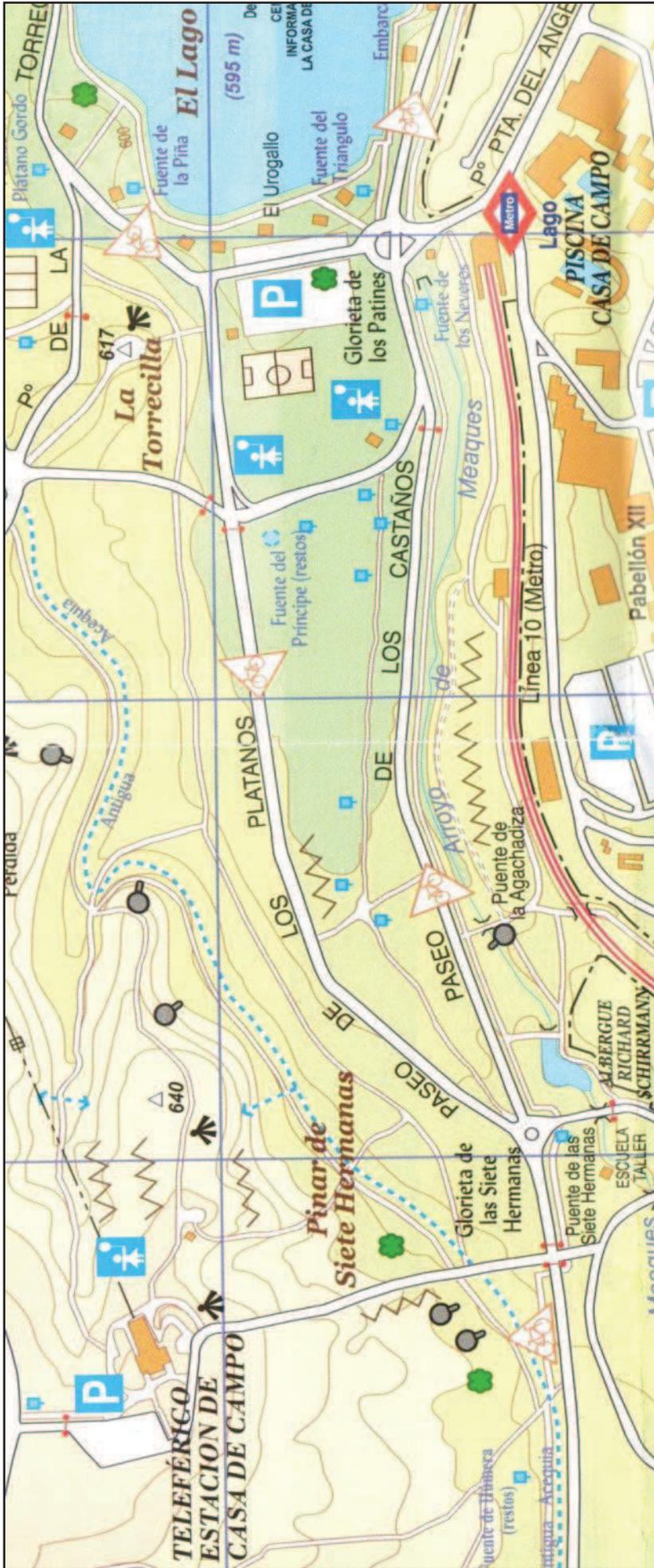
Meteorología:

1- En el siguiente mapa marca el recorrido que seguiremos y localiza los 3 ecosistemas que estudiaremos durante la visita (dehesa, pinar y bosque de ribera). Para ello tienes que prestar atención a lo que te rodea, en el mapa hay muchas pistas que te pueden ayudar a orientarte. También puedes localizar dónde viste los animales o árboles que indicarás en los apartados siguientes.



Añade todos los símbolos que creas necesarios a esta leyenda

*El mapa facilitado y su simbología corresponden a una sección del "Mapa de la Casa de Campo y del Anillo Verde Ciclista de Madrid" de Luis López Vázquez y Miguel Ángel Delgado Ruíz. Escala 1:10.000; 4ª Edición (2014). Distribución Ediciones La Librería.



2- Escribe el nombre o haz un dibujo de los animales (o sus rastros), los árboles o las plantas (puedes dibujar su silueta, sus hojas, sus frutos o flores, etc.) que te resulten de interés durante la visita.

3- Ficha de los árboles. Dibuja la silueta de los principales árboles que conocerás durante la visita (Encina, Pino piñonero y Fresno). Y completa la ficha de cada árbol con información sobre la especie.

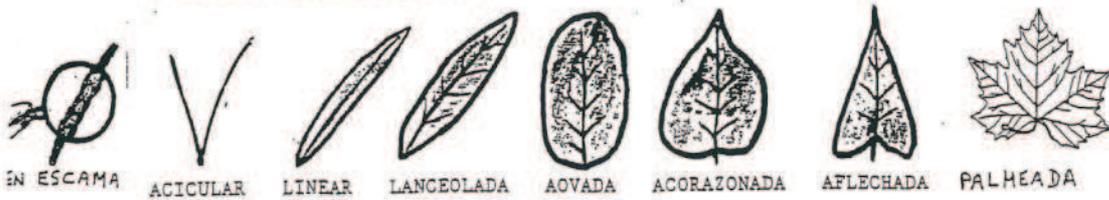
Nombre			
Silueta			
Altura	Alta Media Baja	Alta Media Baja	Alta Media Baja
Altura cruz del tronco	Alta Media Baja	Alta Media Baja	Alta Media Baja
Color tronco	Gris Marrón Negro	Gris Marrón Negro	Gris Marrón Negro
Forma de la corteza	Agrietada Escamosa En placas	Agrietada Escamosa En placas	Agrietada Escamosa En placas
Forma de la copa	Redondeada Ovalada Aparasolada Alargada	Redondeada Ovalada Aparasolada Alargada	Redondeada Ovalada Aparasolada Alargada
Tipo de hoja	Caduca Perenne	Caduca Perenne	Caduca Perenne
Clasificación de la hoja	Simple Compuesta	Simple Compuesta	Simple Compuesta
Forma de la hoja	Acicular Palmeada Ovalada	Acicular Palmeada Ovalada	Acicular Palmeada Ovalada
Color de la hoja	Verde claro Rojo Verde oscuro	Verde claro Rojo Verde oscuro	Verde claro Rojo Verde oscuro
La raíz necesita un suelo...	Seco Húmedo	Seco Húmedo	Seco Húmedo
Ecosistema del que forma parte	Dehesa Pinar Bosque de ribera	Dehesa Pinar Bosque de ribera	Dehesa Pinar Bosque de ribera

4- Las hojas son un elemento diferenciador de los árboles y nos ayudan a identificarlos. Por ello vamos a aprender a clasificar una hoja simple. Observa las características de la siguiente hoja y rodea en las seis secciones de la clasificación de las hojas simples (según la forma del limbo, el borde, las nerviaciones, el peciolo, el ápice y la base), aquellas a la que más se parezca.

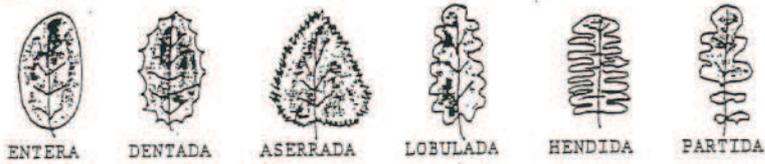


CLASIFICACIÓN DE LAS HOJAS SIMPLES

1º Según la forma del limbo:



2º Según el borde :



3º Según las nerviaciones:

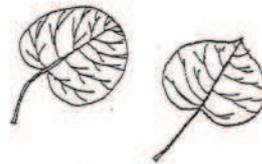
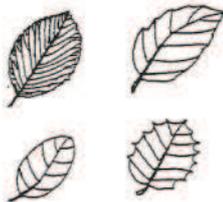


4º PECIOLO:

Sin peciolo (sentada)

Peciolo corto

Peciolo largo

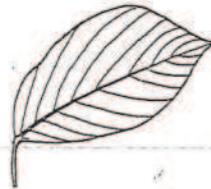
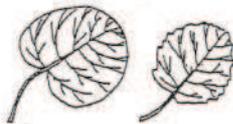


5º ÁPICE:

Micronada (sin punta)

Subcuminada (media punta)

Acuminada (acabada en punta)



6º BASE:

Cuneiforme (nervio continúa en peciolo)

Coráiforme (nervio no continúa en peciolo)

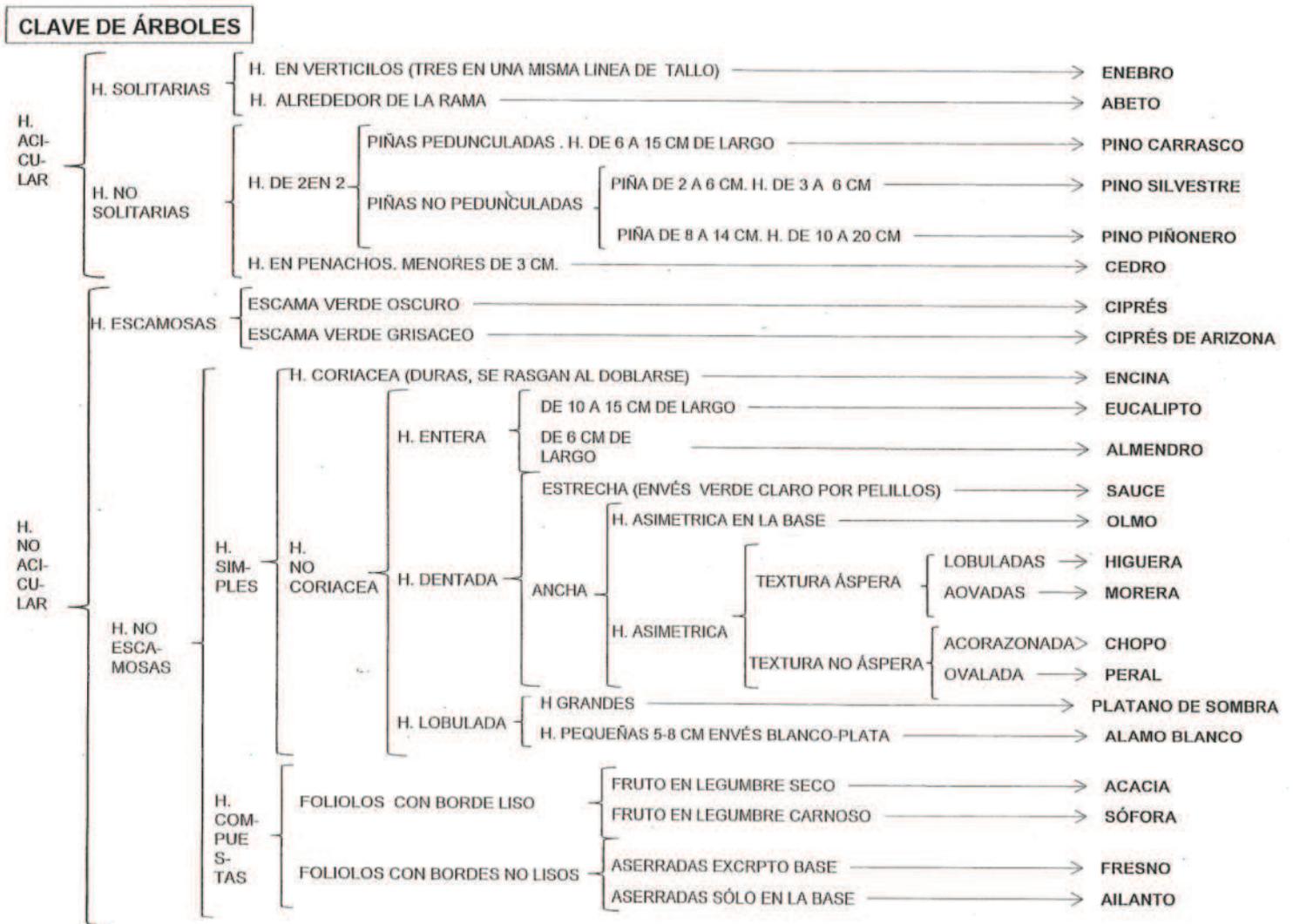
Truncada (unos nervios terminan en el peciolo otros en nervio principal)



Chopo



5- ¿Qué árbol es? Ahora que ya sabemos cómo se clasifican las hojas, se va a mostrar una de ellas para identificar a qué árbol pertenece. Necesitaremos la ayuda de una clave dicotómica (Clave de árboles que aparece a continuación).



- ¿Qué árbol hemos descubierto? ¿qué sabemos de él?

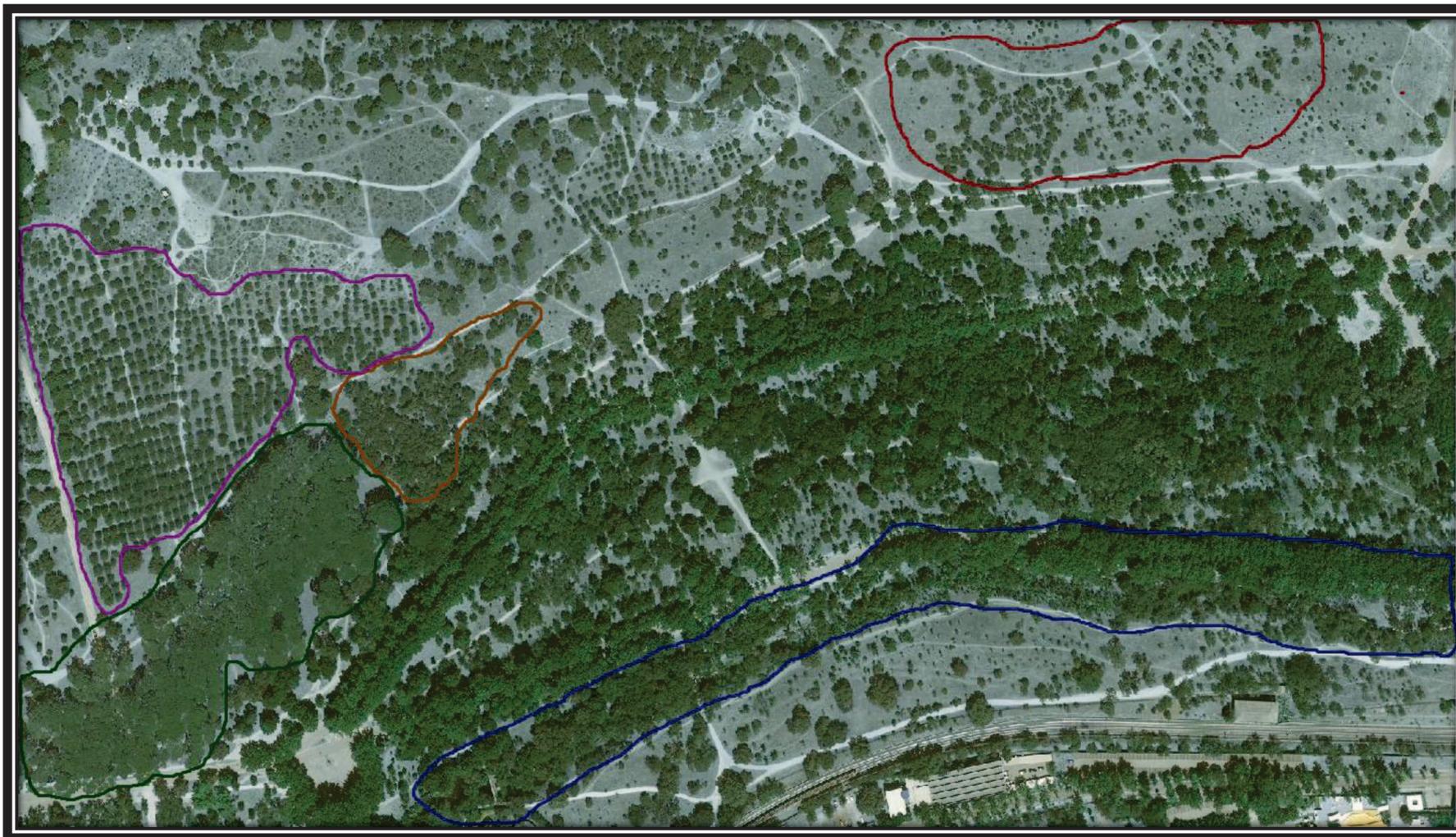


Anexo IV: **Fotografía aérea y** **solución.**



Fecha de vuelo del fotograma:	08-07-2014	Nombre del fichero:	h50_0559_fot_090_1360.ecw	Referencia:	H0559-F1360	Fecha:	28/02/2016
Escala del vuelo:	30000	Escala aproximada de la ampliación:	1/3000	Hoja del MTN50:	0559		
RESERVADO CNIG:							
Solicitado por:							

La imagen mostrada en este documento es reproducción de un fotograma aéreo original, por tanto no ha sido sometida a las correcciones geométricas necesarias para que tenga el rigor métrico de un mapa



Fecha de vuelo del fotograma:	08-07-2014	Nombre del fichero:	h50_0559_fot_090_1360.ecw	Referencia:	H0559-F1360	Fecha:	28/02/2016	
Escala del vuelo:	30000	Escala aproximada de la ampliación:	1/3000	Hoja del MTN50:	0559			
RESERVADO CNIG:								
Solicitado por:								

La imagen mostrada en este documento es reproducción de un fotograma aéreo original, por tanto no ha sido sometida a las correcciones geométricas necesarias para que tenga el rigor métrico de un mapa

— Dehesa
 — Encinar
 — Pinar
 — Monte en regeneración
 — Bosque de ribera



Madrid, un libro abierto