

MEDIO CASTILLA-LA MANCHA AMBIENTE

Primavera 2025 • Nº 39



EN ESTE NÚMERO

- **SEMBRANDO EL CAMBIO**
Un bosque en el patio
- **LOS CERNÍCALOS DE SAN CARLOS DEL VALLE**
Un tesoro alado en el corazón de Castilla-La Mancha

Consejo de redacción:

Esther Haro Carrasco
Sagrario Fernández Sánchez
María Luisa López Iglesias
Francisco Plaza Torres
María del Carmen García Olaya
Carlos Serrano García

Colaboradores:

Juan Luis Parejo Martín
Luis García-Cervigón Arroyo
Violeta Benítez y Berta Bayo

Fotografía:

Archivo fotográfico de la Consejería
de Desarrollo Sostenible
Autores de los artículos

Edita:

Consejería de Desarrollo Sostenible
C/ Río Estenilla, s/n, 45071 Toledo
Tlf.: 925 28 68 82 - Fax: 925 28 68 86
e-mail: revistama@jccm.es

Diseño y maquetación:

Editorial MIC

Depósito Legal:

AB-190-2007

ISSN:

1579-7589

Fecha de edición:

Mayo 2025



Castilla-La Mancha



La dirección de esta publicación no se hace responsable del contenido de los artículos y colaboraciones que contiene, siendo responsabilidad de sus autores.

En este número

03 Editorial

04 III Encuentro Regional
de Educación Ambiental

> BOLETÍN DE ÁREAS PROTEGIDAS

22 Sembrando el cambio:
un bosque en el patio

35 Breves

36 Los Cernícalos de
San Carlos del Valle

40 Y tú, ¿cómo lo ves?



Fotografía de portada:

Cernícalo primilla (Falco naumanni).

Autor: Javier Milla

(<https://www.javiermilla.es/>)

A finales del pasado mes de enero se celebró en Albacete el tercer Encuentro Regional de Educación Ambiental, un evento promovido por la Consejería de Desarrollo Sostenible que se ha consolidado como cita imprescindible en el calendario de la educación ambiental en Castilla-La Mancha. Centrado en la producción y consumo sostenibles, este evento ha sido una oportunidad para reflexionar sobre las nuevas tendencias en educación ambiental orientada a la economía circular, y poner en común iniciativas que se están realizando en este ámbito. Como en las dos ediciones anteriores, el Encuentro ha tenido una muy buena respuesta en cuanto a participación por parte de todos los agentes que tienen algo que aportar en educación ambiental, y es algo por lo que sin duda podemos felicitarlos.

El Encuentro fue una de las actuaciones propuestas en el Plan de Acción de la “Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Horizonte 2030”, un Plan que termina su vigencia en este año 2025. Precisamente en estas fechas la Consejería de Desarrollo Sostenible, ha puesto en marcha un proceso plural y participativo que debe conducir a la elaboración de un nuevo Plan de Acción que permita a la Estrategia llegar a su horizonte en 2030. Así, a través tanto de reuniones temáticas de distintos sectores como de la cumplimentación de un cuestionario on line habilitado en el Portal de Participación de Castilla-La Mancha, cualquier persona con interés en la educación ambiental en nuestra región puede aportar sus ideas y formar parte de este proceso de reflexión y construcción participada.

Como consagra la propia Estrategia, la educación ambiental que queremos debe ser fruto del compromiso e implicación basados en la intervención de las personas tanto en la búsqueda como en

la creación de soluciones. Es decir, debe ser el producto de una sociedad activa, implicada y protagonista del cambio.

Por ello os queremos animar a que toméis parte en este proceso participativo, ya que, como legítimos beneficiarios del futuro Plan de Acción, vuestra opinión enriquecerá el proceso de elaboración de este documento que, junto con la Estrategia, definirá el marco de actuación en educación ambiental durante los próximos cinco años.

Y ya que hablamos de educación ambiental, contamos en este número con la colaboración especial de dos profesoras del IES Aguas Vivas, de Guadalajara, que nos cuentan el proyecto “Sembrando el cambio”, puesto en marcha en ese centro educativo con el objeto de crear un bosque y un huerto ecológico en el patio del instituto, como estrategia básica frente al cambio climático, y como generador de economía circular, salud y aprendizaje. Una valiosa iniciativa coronada con éxito, que a día de hoy permite a la comunidad educativa del IES Aguas Vivas disfrutar de todo un bosque como espacio educativo de primer orden.

La sección dedicada a la biodiversidad se ocupa en este número de un proyecto para la conservación de los cernícalos llevado a cabo por vecinos de San Carlos del Valle, un pequeño y encantador pueblo de la provincia de Ciudad Real. Todo un ejemplo de implicación y compromiso de la ciudadanía en la conservación de su entorno más cercano.

También os ofrecemos la actualidad de nuestros espacios protegidos a través del número siete del Boletín de Áreas Protegidas, y las secciones habituales de noticias breves, y “Tú cómo lo ves”, para que podáis remitirnos vuestras fotografías.

III Encuentro Regional de Educación Ambiental



Los pasados 29 y 30 de enero tuvo lugar en Albacete el III Encuentro Regional de Educación Ambiental, una cita anual que se ha consolidado dentro del calendario de eventos de esta temática, con un considerable éxito de convocatoria en las tres ediciones celebradas hasta la fecha.

Para esta edición, el encuentro estuvo centrado en el eje de Producción y consumo sostenible de la Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Más de 200 personas asistieron representando a sectores que trabajan por la sensibilización ambiental a nivel regional y nacional, y pudieron participar en diversas actividades (con 25 profesionales expertos), en las que se quiso dar visibilidad a todos los ámbitos en los que la educación ambiental interviene de manera transversal para lograr una producción y consumo más sostenibles.

El encuentro se abrió con la intervención de María Negro Barroso, divulgadora y creadora de contenido sobre sostenibilidad, que centró su intervención en el activismo digital e individual, como invitación a que de forma individual seamos capaces de liderar el cambio que queremos ver en el mundo.



La directora general de Economía Circular y Agenda 2030 durante la presentación institucional del Encuentro.



Intervención de María Negro.

A continuación se desarrollaron una serie de mesas de diálogo para abordar la temática del encuentro desde distintas perspectivas. La primera mesa se ocupó de la concienciación ciudadana en las políticas locales en materia de residuos, lo que permitió hacer un recorrido por los principales retos que afrontan las entidades locales respecto a la política de residuos, y la importancia de implicar a la ciudadanía si se quieren alcanzar los ambiciosos objetivos que la Unión Europea establece en esta materia. La mesa fue moderada por Santiago Molina Cruzate, del Instituto Superior del Medio Ambiente, y contó con la participación de José Antonio Gómez Moreno, de la Diputación de Albacete, Santiago Anes Benito, del Ayuntamiento de Alcorcón, y Yolanda Fulgueiras Ortiz, de la empresa Anthesis. Se hizo un análisis sobre lo que ha fallado hasta hoy a la hora de comunicar a la ciudadanía para lograr esta implicación, destacándose como errores la comunicación desde el buenismo y el voluntarismo, y no desde la responsabilidad y la obligación, o el uso de estrategias más publicitarias que educativas. Los participantes coincidieron en señalar que estamos perdiendo la ocasión de concienciar a la ciudadanía en esta materia, aprovechando la coyuntura actual: implantación de la recogida de biorresiduos, adaptación de tasas municipales, futuras recogidas de material textil, etc. Y se volvió a poner de manifiesto la importancia de la educación ambiental como herramienta de gestión dentro de las políticas locales.

María Negro habló en su ponencia inaugural de cómo podemos despertar nuestro gen activista para llevar una vida más sostenible, consumir de manera más responsable y liderar el cambio que queremos ver en el mundo

Bajo el título “Más allá de las tres R en el sistema educativo”, la segunda mesa temática hizo una reflexión sobre la superación del esquema de “reducir, reutilizar y reciclar”, para pasar al marco más amplio de la economía circular, y si los centros docentes están preparados para educar en una economía circular. Moderada por Francisco Javier Gómez García, del Centro Provincial de Educación Ambiental de Albacete, y con la participación de Juan Luis Menchén Martínez, del IES Parque Lineal de Albacete, Gema Caramés Santabaya, de la empresa pública COGERSA de Asturias, y María José Amorós Martí-



El encuentro se articuló en torno a diferentes mesas de diálogo, y exposición de experiencias inspiradoras.

nez, del IES Enric Valor de Alicante, en la mesa se destacó la necesidad de integrar la sostenibilidad en la dinámica propia del centro, convirtiéndola en una seña de identidad, más allá de incorporarla a los documentos programáticos. Para ello, es imprescindible poner al alumnado en el centro del aprendizaje a través de una metodología de participación-acción, y permitir que se integren las inquietudes del alumnado en la programación del centro. Y todo ello enfocado tanto desde la perspectiva de la comunidad educativa, como la de los que desde fuera del sistema educativo pueden sumar sus esfuerzos para lograr la integración de la economía circular.

La sesión de tarde de la primera jornada se abrió con una mesa titulada “Nuevas narrativas para motivar a la población,” que buscaba, por un lado, analizar los enfoques de las campañas de comunicación, información y sensibilización en materia de residuos que se han realizado en las últimas décadas y, por otro lado, dar a conocer nuevas posibilidades y herramientas desde la comunicación, la información y el *marketing* ambiental para conseguir la concienciación de la ciudadanía. En la mesa participaron Alexandra Farbiarz Mas, de Comunicación ambiental, formación y *coaching*, Clemente Álvarez Andrés, de *El País* y Ballena Blanca, y Jessica Peña Fernández, de IMEDES. Destacaron la necesidad de explicarle bien a la gente qué es la economía circular, y trasladarle mensajes claros y concisos. En un contexto como el actual, donde la desinformación adquiere cada vez más protagonismo, es necesario información buena, creíble y, sobre todo, fiable. La gente tiene que volver a confiar en el “sistema”, sentirse y verse reflejada, y sentir que sus es-

fuerzos valen la pena. Y en este sentido, otro de los retos que se señalaron fue el de bajar a la calle, comunicar directamente a las personas, y aportarles soluciones.

Cerrando la sesión de tarde se presentaron tres experiencias consideradas inspiradoras en el ámbito de la producción y consumo sostenibles. Desde FabLab Cuenca contaron cómo, utilizando tecnologías de reciclaje accesibles y herramientas de fabricación digital, se pueden transformar plásticos desechados en nuevos productos útiles, fomentando la economía circular y el compromiso comunitario. La Cooperativa de iniciativa social “Moda-Re” presentó cómo desarrollan un modelo de gestión del círculo completo de la ropa usada, al tiempo que se gene-



Cómo educar para una economía circular fue uno de los retos que se plantearon a lo largo del Encuentro.

No podemos seguir con el modelo de consumo lineal en un planeta con recursos finitos y, en este sentido, la concienciación y participación de la ciudadanía es una palanca más para acercarnos a un modelo más circular

ran puestos de trabajo para personas en situación de exclusión social, se resuelven necesidades de ropa para personas vulnerables y, a la vez, se reduce la generación de residuos. La asociación “El Rincón Lento” expuso el proyecto “Moda sostenible. Reducción del impacto de la industria textil”, mediante el que están desarrollando acciones encaminadas a sensibilizar a las personas consumidoras, y en especial a la juventud, mostrándoles alternativas y formas de consumo y economía más justas y con menor impacto ambiental.



La artista Ana Navarro plasmó en sus dibujos algunas de las ideas vertidas durante el Encuentro.

El segundo día del encuentro se abrió con la mesa de diálogo “La sociedad entra en escena: manos a la acción”, en la que se invitó a replantear y analizar desde una mirada más consciente de consumo para tomar decisiones responsables que beneficien a nuestro planeta. La mesa fue moderada por Carmela Ortega Martínez, de la Delegación de Desarrollo Sostenible de Albacete, y en ella participaron Ángeles Pontes Pazos, de la Fundación Global Nature; Lara P. Román Bermejo, del Observatorio para una Cultura del Territorio, y María Martín Ayala, de Red Alimenta. Destacaron que para encontrar soluciones a la crisis ambiental, es necesaria la participación de las personas del territorio, y hay que ser conscientes de que podemos hacer grandes transformaciones a través del consumo. Se concedió un especial protagonismo al voluntariado como forma de participación de la sociedad en la búsqueda de soluciones, y se hizo hincapié en la necesidad de crear espacios libres de participación y la importancia de explorar el voluntariado en otros ámbitos menos “tradicionales” (empresas, universidad, etc.).



En los espacios anexos al salón de actos se contó con distintos materiales expositivos relacionados con el consumo responsable y sostenible.

A continuación tuvo lugar la presentación a los asistentes de la *Guía para la elaboración de un Plan Municipal de Educación Ambiental*, un documento creado de la colaboración entre la Consejería de Desarrollo Sostenible y la Federación de Municipios y Provincias de Castilla-La Mancha, concebido como una herramienta para orientar a quienes desde las entidades locales quieran afrontar el reto de elaborar su propio plan de educación ambiental adaptado y contextualizado a su realidad.

Para encontrar soluciones a la crisis ambiental es necesaria la participación de las personas del territorio, y hay que ser conscientes de que podemos hacer grandes transformaciones a través del consumo

Y se cerró el encuentro con la exposición de cuatro experiencias inspiradoras. Desde la Delegación de Sanidad de Albacete se expuso el proyecto “Consumópolis20, ¿Sabes lo que consumes? Únete a un consumo más consciente y solidario”, un concurso dirigido a la población escolar, que busca ofrecer a la comunidad educativa una herramienta práctica y dinámica que contribuya al desarrollo integral de actuales y futuras perso-

nas consumidoras. “Castilla-La Mancha activa” recordó que las personas con capacidades diferentes también juegan un papel en la consecución de los objetivos de la economía circular, y cómo a través de su proyecto “Disconsumo” están sensibilizando tanto a personas con discapacidad como sin ella, y recordó el papel fundamental de las entidades sociales para generar sinergias y poder llevar a cabo cambios en la sociedad. Desde EMAD se habló del proyecto “Centros + sostenibles”, un programa financiado por empresas cementeras para fomentar el conocimiento de los ODS en los centros docentes. Por último, Amiab habló de los talleres itinerantes de la campaña “Repara, Reutiliza, Recicla”, desarrollada por la Consejería de Desarrollo sostenible en colaboración con los sistemas de responsabilidad ampliada de productores de aparatos eléctricos y electrónicos, que proporciona información a la ciudadanía sobre las posibilidades de dar una segunda vida a sus aparatos eléctricos y electrónicos.

Durante los dos días en que se desarrolló el Encuentro, la artista Ana Navarro plasmó en dibujos y viñetas las reflexiones vertidas en el escenario del salón de actos de la Fábrica de Harinas de Albacete.



Como en ediciones anteriores, el Encuentro contó con una nutrida participación de personas relacionadas con los distintos sectores implicados en la educación ambiental.

BOLETÍN DE ÁREAS PROTEGIDAS

DE CASTILLA-LA MANCHA

MEDIO CASTILLA-LA MANCHA AMBIENTE

Número 07 | Primavera 2025



▲ Night reflection. 2017. Primer premio concurso de fotografía de Naturaleza "Vive tu espacio".
David Martín Reinaldos.

Rehabilitación, puesta en valor y mejora de la accesibilidad del Patrimonio Rupestre del Parque Natural del Valle de Alcudia y Sierra Madrona

Peña Escrita y La Batanera (Fuencaliente, Ciudad Real) son enclaves con arte rupestre descubiertos en 1783 por el párroco de Montoro, Francisco José López de Cárdenas, siendo el primer hallazgo mundial de este tipo. En 1925 fueron declarados Monumentos Arquitectónico-Artísticos.



El abrigo de Peña Escrita alberga más de cien figuras esquemáticas pintadas en cuarcita, agrupadas en ocho paneles y protegidas por una visera natural. Realizadas con pigmentos rojos, representan figuras humanas, animales y símbolos de difícil interpretación.



Se datan entre el Calcolítico y la Edad del Bronce (3000-1800 a. C.). Su cantidad, calidad y estado de conservación lo convierten en uno de los yacimientos más importantes de la península ibérica.

En el centenario de su declaración como monumento, el Parque Natural del Valle de Alcudia y Sierra Madrona ha restaurado las pinturas rupestres de Peña Escrita, las más importantes a nivel nacional de arte esquemático, eliminando grafitis de 40 años de antigüedad y mejorando el entorno

con la plantación de madroños y nueva señalética. También se han restaurado los accesos a las pinturas de La Batanera y se han abierto vías para llegar a los yacimientos del Escorialejo y el Collado del Águila.

Estas manifestaciones artísticas ancestrales son Patrimonio Cultural de tod@s, y de nosotr@s depende cuidarlos y protegerlos para el disfrute de las generaciones venideras.

Jose Ramon Ramos Lozano. jrramos@jccm.es

Catálogo florístico de la provincia de Cuenca

El año 2025 ha comenzado con una buena noticia para el mundo botánico, después de más de 30 años de trabajo ha salido a la luz el *Catálogo florístico de la provincia de Cuenca*. Editado por Jolube Consultor Botánico, con la colaboración del IRIAF (Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha), constituye una obra referente básica para la ciencia forestal y botánica en la región de Castilla-La Mancha.

Los autores son Óscar García Cardo, ingeniero de Montes por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y doctor en Ciencias por la Universidad de Alcalá, actualmente funcionario de carrera en IRIAF (CIAF-Albaladejito); Gonzalo

Mateo Sanz, doctor en Biología y profesor jubilado de Botánica de la Universidad de Valencia e investigador del Jardín Botánico de Valencia, y Juan Manuel Martínez Labarga, doctor Ingeniero de Montes y profesor de Climatología y Botánica de la UPM.

El catálogo incluye 2.538 taxones –el 35% de toda la flora ibérica–, los cuales se describen brevemente en cuanto a sus características diferenciales (tipo biológico, tamaño, etc.), ecología (preferencia edáfica, bioclimática, etc.), fenología, corología, grado de amenaza y marco normativo de conservación en que se incluyen, singularidad y abundancia. Además, con la finalidad de buscar un trabajo ameno y divulgativo se aportan 1620 mapas de distribución



y 1100 fotografías de los taxones más relevantes y singulares de esta provincia.

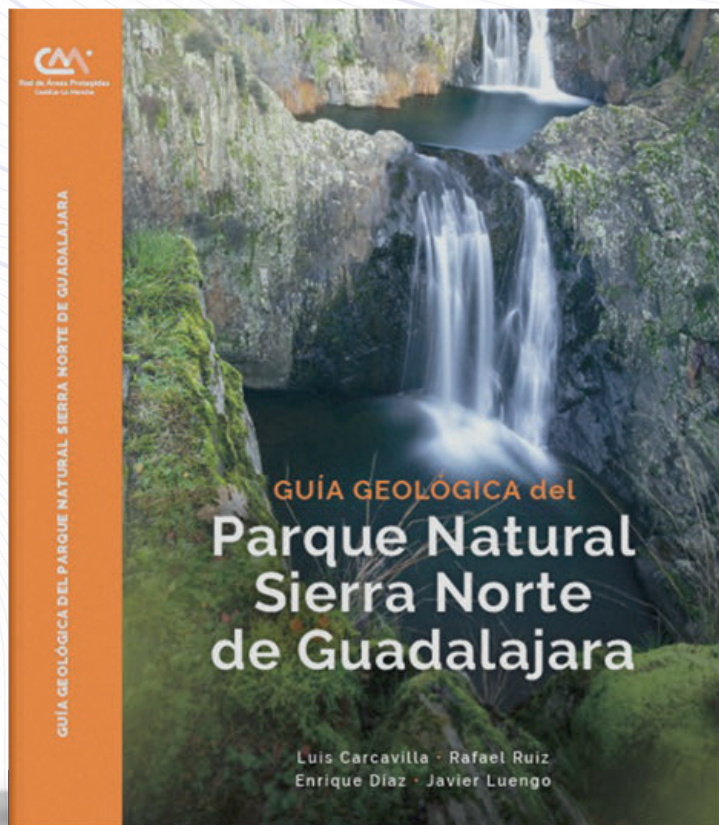
Oscar García Cardo. ogcardo@jccm.es

IRIAF – Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha)

Red de GEO-RUTAS

CREACIÓN DE LA RED DE GEO-RUTAS Y EDICIÓN DE LA GUÍA GEOLÓGICA DEL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA NORTE DE GUADALAJARA

Uno de los rasgos característicos del territorio del Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara es su extraordinaria geodiversidad. Predominan las rocas metamórficas, como pizarras, esquistos y gneises, sobre los que se forman cuchillares, crestones, cañones fluviales, canchales, escarpes con espectaculares saltos de agua y, en las zonas de mayor altitud, circos glaciares. Pero también hay zonas con litologías de calizas y dolomías que han dado lugar a “ciudades encantadas”, hoces y cuevas, y extensas rañas rojizas, donde se desarrollan imponentes cárcavas, conformando el conjunto un valioso patrimonio geológico.





Con el objetivo de dar a conocer la geodiversidad del Parque Natural a sus visitantes, se ha diseñado una red de geo-rutas que incluye seis itinerarios autoguiados que permiten descubrir un total de 62 enclaves geológicos singulares. Los itinerarios, con un recorrido total de 350 km, están diseñados para ser recorridos en vehículo, aunque incluyen 90 km de paseos complementarios para ser realizados a pie, apoyados en la red de senderos oficiales del parque natural. Las geo-rutas están equipadas en campo con 62 balizas indicadoras de cada parada con código QR, que remite al folleto digital que contiene la información correspondiente, 30 balizas direccionales, 13 paneles interpretativos y cinco nuevos miradores.

Este nuevo recurso interpretativo permite combinar actividades de turismo de naturaleza y ocio saludable con la divulgación de los valores ambientales, etnográficos y culturales del Parque Natural, fomentando así un perfil de visitante respetuoso con estos valores y con interés en su conocimiento.

Como complemento a la Red de Geo-rutas, se ha editado la *Guía Geológica del Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara*, una publicación de 312 páginas que recoge la historia geológica del territorio del Parque Natural y describe las diversas rocas que podemos encontrar en él, los principales rasgos geológicos de la Sierra Norte de Guadalajara, los paisajes geológicos que podemos disfrutar y, además de la descripción de los 62 puntos de interés geológico incluidos en las seis geo-rutas, añade la de otros 17 lugares de interés geológico que podemos visitar en el Parque Natural y su entorno. Finalmente, el libro se cierra con un capítulo dedicado a la geoconservación y a la divulgación geológica.

Apoyándose en estos nuevos recursos, desde el Parque Natural se realizan cursos de formación y jornadas de divulgación sobre la red de Geo-rutas, destinados a guías locales de empresas de turismo de naturaleza, población local y público general.

Ambos proyectos han sido desarrollados con la participación de geólogos expertos en divulgación geológica y en geoconservación del IGME-CSIC. ■

Rafael Ruiz López de la Cova. raruizlopez@jccm.es

**PUEDES DESCARGAR
LA GUÍA GEOLÓGICA EN:**



Vilafranca de los Caballeros

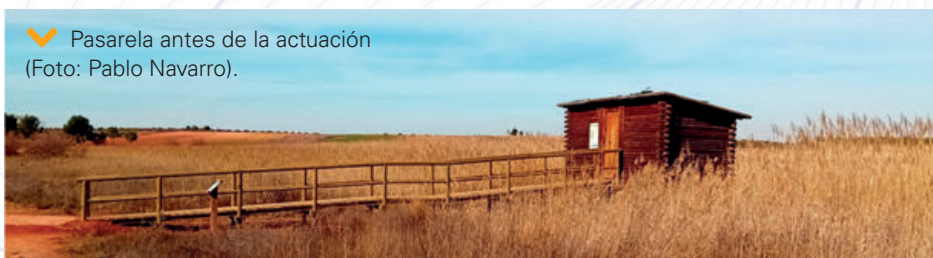
ACTUACIONES DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD A OBSERVATORIO DE AVES EN LA RESERVA NATURAL DE LAS LAGUNAS GRANDE Y CHICA DE VILAFRANCA DE LOS CABALLEROS



Se ha efectuado una mejora de la seguridad y accesibilidad en la entrada al observatorio de aves de la laguna chica para cumplir con las directrices técnicas, de gestión para prevención del riesgo y acceso a personas con discapacidad en las instalaciones de uso público. Con las siguientes actuaciones:

- Instalación de una nueva rampa de acceso al mirador sustituyendo la antigua, más corta. Ampliación de su longitud, disminuyendo así la pendiente de la rampa para mejorar el acceso y la seguridad. Se cubre además un tramo arenoso que dificultaba el acceso en épocas de lluvia. Intercalación de tramo recto en la misma rampa.
- Adecuación y reparación del camino, pasarela que lleva al mirador a lo largo del pinar. ■

Pablo Navarro Ruiz. nrpablo@jccm.es



Las Lanchas

COMPLETADOS LOS TRABAJOS BÁSICOS DE MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA VISITA EN LA MICRORRESERVA DE LA GARGANTA DE LAS LANCHAS



La Consejería de Desarrollo Sostenible ha finalizado las actuaciones orientadas a mejorar la accesibilidad y la seguridad de los visitantes en el tramo más frecuentado de las dos primeras cascadas.

En concreto, se ha instalado una nueva pasarela de madera de acceso a la primera cascada, adecuando también la senda previa de acceso para evitar los tramos más complicados y que atravesaban los parajes más sensibles del espacio, en una zona de roca muy resbaladiza por la humedad permanente.

Junto con las labores anteriores se ha completado la señalización e instalación de paneles interpretativos. ■

Ramon Pintado. jrpintado@jccm.es

Lagunas de Ruidera

ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN DE QUIRÓPTEROS EN EL PN DE LAS LAGUNAS DE RUIDERA

En el PN de las Lagunas de Ruidera se localizan algunas de las poblaciones más importantes de quirópteros de la península ibérica. En estudios desarrollados recientemente por la asociación ANSE centrados a murciélagos cavernícolas, se detectaron las siguientes especies:

Nombre vernáculo	Nombre científico
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>
Murciélagos ratonero mediano	<i>Myotis blythii</i>
Murciélago ratonero patudo	<i>Myotis capaccinii</i>
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>
Murciélago ratonero ribereño	<i>Myotis daubentonii</i>
Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus scheibersii</i>
Barbastela	<i>Barbastella barbastellus</i>
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>
Murciélago hortelano pardo	<i>Eptesicus isabellinus</i>
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>



▲ Puerta nueva Santa Elena.

Para poner en contexto estos datos, es importante destacar que las 17 especies localizadas suponen el 50% de las especies de quirópteros de la fauna española, así como el 67% de las de Castilla-La Mancha. Gracias a este trabajo se ha podido constatar la enorme importancia que para el murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*) supone el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera. Esta es la única especie de quiróptero declarada En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. En la temporada reproductora de 2023 se localizaron en el interior del Parque tres colonias que reunían más de un millar de ejemplares adultos, entre ellas una de las mayores colonias de cría conocidas para la península ibérica. En este mismo refugio, se contabilizaron al mismo tiempo varios miles de individuos de *Miniopterus scheibersii* y algunos cientos de *Myotis myotis/blythii*. Con once especies distintas, se trata además del refugio de mayor riqueza de especies de los detectados hasta ahora en la provincia de Albacete.

Para mejorar las condiciones de conservación de estas especies se han acometido trabajos de sustitución de puertas en túneles artificiales donde se ubican parte de las colonias, dotándolas de mayor seguridad ante intrusiones, así como la adaptación de una pequeña edificación ubicada en el Refugio de Fauna de Hazadillas y Era Vieja.

En 2025 está previsto completar el estudio con los murciélagos forestales, así como instalación de cajas nido. ■

Ignacio Mosqueda Muguruza. imosqueda@jccm.es



Lagunas de Ruidera

PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN DE LECHUZA COMÚN EN EL PN DE LAS LAGUNAS DE RUIDERA



La lechuza común es una especie en franca regresión, habiendo desaparecido o siendo muy rara en amplias zonas donde antaño era común. Se trata de una especie muy ligada a los medios agrícolas extensivos y muy sensible al empleo de productos fitosanitarios y rodenticidas. En el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera ha desaparecido de la mayoría de ubicaciones. Para mejorar sus poblaciones, se van a desarrollar trabajos de *hacking* con pollos procedentes de cría en cautividad y juveniles criados en el Centro de Recuperación de Fauna Salvaje El Chaparrillo (Ciudad Real). Se han acometido trabajos de adaptación de infraestructuras en el Parque, para desarrollar estos trabajos previos a la suelta de individuos. —

Ignacio Mosqueda. imosqueda@jccm.es



▲ Tinada de Hazadillas interior.

Seseña, Reserva Natural de la Laguna del Marquesado

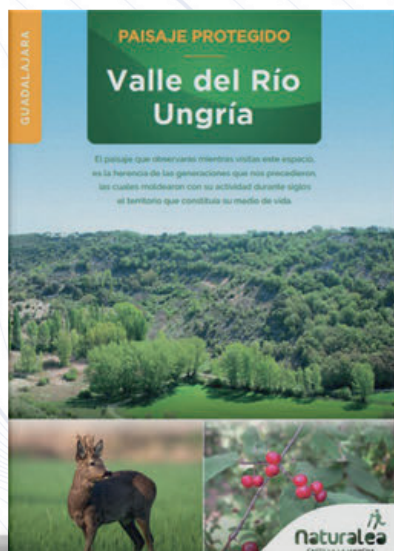
DOTACIÓN INTERPRETATIVA DEL PAISAJE PROTEGIDO VALLE DEL RÍO UNGRÍA (GUADALAJARA)

Este Paisaje Protegido desde 2022, es el segundo declarado en Castilla-La Mancha, junto con La Chorrera de Horcajo en Ciudad Real.



El Valle del Ugría es uno de los cinco valles que componen la comarca de La Alcarria. El río del mismo nombre nace en Fuentes de la Alcarria, y durante 20 km junto con sus vegas adyacentes y sus laderas vertientes, conforma el territorio de este espacio natural protegido, hasta su unión en Lupiana con su principal afluente, el río Matayeguas, con una extensión de poco más de 7.000 hectáreas.

Todo el valle presenta una combinación de geomorfología, vegetación natural y cultivos, que constituyen un paisaje de gran belleza típico de La Alcarria, a una distancia de escasos 20 km de la ciudad de Guadalajara.



Se han señalado y balizado dos rutas de senderismo. La ruta 1, el *Nacimiento del río Ugría*, es una ruta sencilla, circular, de 3 km que parte del casco urbano de Fuentes de La Alcarria y baja al nacimiento del río que da nombre al espacio protegido.

La ruta 2, *Fuentes y Lavaderos del Ugría*, es una ruta circular de 13 km que, desde el casco urbano de Caspueñas en el fondo del valle, conecta con los cascos urbanos de Valdeavellano y Atanzón.

Las rutas discurren por caminos y antiguas sendas de carretas y de herradura que conectaban estos pueblos del valle, las cuales se han acondicionado y recuperado para este fin, al encontrarse invadidas por la vegetación por falta de uso.

Además, se ha editado e impreso un folleto informativo e interpretativo del paisaje protegido, que constituirá el modelo del nuevo formato de folletos de espacios protegidos que no son parques naturales y que sustituirán al modelo actual: [Folleto digital](#). ■

Maria del Val Pérez Nevado. mval@jccm.es



NUESTRA FLORA MENOS CONOCIDA...

***Veronica fruticans subsp. cantabrica* M. Laínz**
(*Verónica alpina*)
Familia: *Scrophulariaceae*

Oscar García Cardo ogcardo@jccm.es

IRIAF – Instituto Regional de Investigación y Desarrollo
Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha

CARACTERÍSTICAS

Pequeña mata erguida de 1-3 dm, que dispone de tallos foliosos con pelosidad glandulífera dispersa en su parte apical; hojas oblanceolado-elípticas de 1-2 cm x 3-6 mm, glabras y algo lustrosas, de subsésiles a cortamente pecioladas. Inflorescencia en racimo terminal –a veces con algunos axilares–, compuesta por (2)4-10(18) flores, con cáliz de 4-6 mm y corola de 12-14 mm de un intenso y llamativo color azul, pedicelos florales y sépalos con abundantes pelos glandulíferos. Frutos en cápsulas glandulosas, más o menos ovaladas, más largas que anchas y con ápice agudo; semillas 0,9-1,5 x 0,4-1,2 mm de color pardo anaranjadas. Florece desde mayo hasta julio, dependiendo de las condiciones climáticas del año.

HÁBITAT

Se trata de una planta orófila, propia de alta montaña, que tiene preferencia por roquedos, repisas y gleras de naturaleza silíceas; aunque ocasionalmente, se puede observar formando parte de pastizales de montaña en sustratos someros y poco evolucionados.

DISTRIBUCIÓN

Planta ártico-alpina, que se extiende por el suroeste de Europa, donde es endémica de los Pirineos franceses y las montañas de la mitad septentrional de la península ibérica. En este último caso se extiende por los Pirineos, la Cordillera Cantábrica, los Montes de León, el Sistema Ibérico septentrional y el Sistema Central, donde alcanza su límite de distribución meridional. En Castilla-La Mancha se conocen tan solo unas pocas poblaciones en la Sierra Norte de Guadalajara, concretamente, en el entorno del Pico del Lobo, la umbría del Pico Granero y sobre Cantalojas.



Distribución de *Stachys sylvatica* en la península ibérica (fuente: anthos.es).



Aspecto general de *Veronica fruticans subsp. cantabrica* en flor.

CONSERVACIÓN

Aunque no se incluyó originalmente en el catálogo regional de especies amenazadas de Castilla-La Mancha del año 1998 (Decreto 33/1998), fue añadida al mismo en la revisión que se hizo en el año 2001 (Decreto 200/2001) en la categoría "Vulnerable". El número de poblaciones e individuos existentes en la región de Castilla-La Mancha –donde es finícola– es muy reducido, siendo su principal amenaza el cambio climático debido a sus requerimientos ecológicos; sin embargo, también puede verse afectada –atendiendo a la ubicación de las poblaciones– por pisoteo debido al uso turístico y recreativo.

Bibliografía:

- (1) ANTHOS (2025). *Anthos. Sistema de información sobre plantas de España*. Real Jardín Botánico (CSIC)-Fundación Biodiversidad. <http://www.anthos.es>.
- (2) CRUZ ROT, DE LA, M., F.J. REJOS BALLESTEROS, J. PAVÓN GARCÍA, J. ÁLVAREZ JIMÉNEZ y C. BARTOLOMÉ ESTEBAN (2001). *Estudio sobre la situación y problemática de conservación de las especies de flora y comunidades de vegetación de los pisos bioclimáticos oro y crioromediterráneos de la Sierra de Ayllón (Guadalajara)*. Ed. Departamento de Biología Vegetal. ETS Ingenieros Agrónomos, Univ. Politécnica de Madrid.
- (3) GARCÍA CARDO, O., J. GARCÍA MUÑOZ, C. MOLINA MARTÍN y G. MATEO SANZ (2024). *Adiciones a la flora de la provincia de Guadalajara*, VIII. Fl. Montib. 90: 82-103.
- (4) GBIF (The Global Biodiversity Information Facility). *GBIF Online Resource Centre. Labiatae*. <http://www.gbif.org/species/2927282> [accessed: Marz 2025].
- (5) MARTÍNEZ ORTEGA, M. M., J. Á. SÁNCHEZ AGUDO y E. RICO (2009). *Verónica L. In S. Castroviejo (coord.) Flora ibérica*: 13: 360-434. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.

INSECTOS PROTEGIDOS DE CASTILLA-LA MANCHA

Orden Odonata

Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)

Cecilia Díaz Martínez. ceciliad@jccm.es



CLASIFICACIÓN

Dentro del orden Odonata se incluyen las verdaderas libélulas, pertenecientes al infraorden Anisoptera: robustos insectos voladores, con dos pares de alas que permanecen desplegadas en reposo, y grandes ojos compuestos. Con unas 1.000 especies actuales, la familia Gomphidae es uno de los grupos más diversos de libélulas, aunque en Europa contamos con apenas 20 representantes. En la península ibérica viven diez especies de gónfidos, nueve de ellos en Castilla-La Mancha.

MORFOLOGÍA

Los adultos son libélulas de tamaño mediano (5 cm de longitud) y llamativa coloración amarilla y negra con ojos azules. Los machos presentan al final del abdomen unos fuertes apéndices curvados en forma de pinza, característicos del género *Onychogomphus*. Para distinguir esta especie de otros congéneres como *O. forcipatus* u *O. cazuma*, que tienen un patrón de coloración muy similar –aunque distintivo–, es preciso fijarse además en las características de los apéndices masculinos, o en la genitalia de la hembra.

Las larvas de los gónfidos se reconocen con facilidad gracias a su aspecto aplanado y sus fuertes patas, que les permiten excavar y enterrarse en el sustrato, ayudadas por un chorro de agua que pueden expulsar por la parte final del abdomen. Las antenas son características ya que tienen solo cuatro segmentos, el tercero de ellos mucho mayor que el resto.

BIOLOGÍA

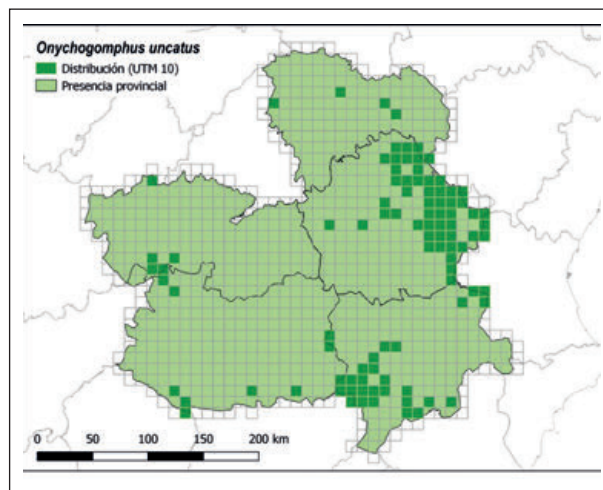
Las larvas de *Onychogomphus uncatus* se desarrollan bajo el agua durante dos o tres años, enterradas en el lecho de ríos y arroyos, donde capturan al acecho a otros invertebrados acuáticos. Los adultos pueden verse a menudo lejos del agua, en zonas abiertas donde cazan insectos voladores y alcanzan la madurez sexual. De vuelta en el río, los machos defienden pequeños territorios posados sobre piedras o ramitas. Cuando acuden las hembras copulan con ellas, y la hembra hace la puesta en solitario tocando con su abdomen en la superficie del agua. En Castilla-La Mancha vuelan desde mediados de mayo hasta principios de septiembre.

CONSERVACIÓN

Esta especie está incluida en el *Catálogo Regional de Especies Amenazadas* en la categoría de “interés especial”, en consonancia con el conocimiento que se tenía de ella a finales de los años 1990, cuando se consideraba que sus poblaciones ibéricas estaban severamente fragmentadas. Sin embargo, estudios posteriores han descubierto muchas más poblaciones, y actualmente la especie se clasifica como de “preocupación menor” tanto a nivel global como en la península ibérica, con una tendencia poblacional estable. Aun así, enfrenta amenazas relacionadas con la pérdida y degradación de su hábitat larvario, especialmente por alteraciones en el caudal y el lecho de los ríos y arroyos debido a actividades humanas.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Vive en el suroeste de Europa y el norte de África, incluyendo la totalidad de la península ibérica. En Castilla-La Mancha está presente en los sistemas montañosos de todas las provincias. Vive en ríos y arroyos de aguas permanentes, rápidas y limpias, con sustratos de piedras, arenas o gravas.



Colabora:



Castilla-La Mancha



Tú eres la llave

reduce → reutiliza
→ separa → recicla

#Túereslallave



Sembrando el cambio: un bosque en el patio

Con este proyecto, en el IES Aguas Vivas de Guadalajara nos pusimos como objetivo crear un bosque y un huerto ecológico en el patio del instituto, como estrategia básica frente al cambio climático, y como generador de economía circular, salud y aprendizaje.

Violeta Benítez y Berta Bayo

IES Aguas Vivas



“Practicar la educación en la naturaleza implica dejar tiempo y espacios a los niños, niñas y jóvenes en el medio natural. Para fomentar un encuentro auténtico con su entorno y ayudarles a crear una relación positiva con la naturaleza. Rápidamente se sorprenderán por la magia y la belleza de la vida. Gracias a estas experiencias, poco a poco se familiarizarán con la naturaleza y aprenderán a respetarla y a amarla. Porque lo que conocemos y apreciamos es también lo que protegemos”.

Wauquierz, S. Barras, N y Henzi, M. (2021). La Escuela a cielo abierto.

¿QUÉ QUEREMOS CONSEGUIR?

Introducción

Este proyecto surge de la necesidad de crear espacios amables dentro de los centros educativos para la acción creativa, que potencien el bienestar, donde se generen y construyan alternativas de regeneración. Actualmente, tenemos grandes retos como sociedad, todo está en continuo cambio y transformación, estamos asistiendo a un cambio de paradigma, un escenario nunca visto, se habla de los *entornos VUCA o VUCAH* –Volatility, Uncertain, Complexity, Ambiguity and Hyperconnected, según Zygmunt Bauman “tiempos líquidos”.

Lo viejo se hunde, ya que hemos construido una cultura de espaldas a nuestra naturaleza biológica y nuestra esencia. Necesitamos introducir salud y conciencia en el sistema, por ello, hoy más que nunca, el alumnado necesita aprender desde el disfrute en contacto con los otros, en espacios al aire libre. Las personas y las organizaciones educativas han de ser muy flexibles, versátiles, con una nueva mirada y una mente abierta que integre las diversas perspectivas. Los estudiantes necesitan aprender a comunicar con eficacia sus ideas, conectar con su fuerza interior, con su talento y creatividad, para poder realizar proyectos cooperativos con alto impacto. Soñar que el cambio es posible, y ya está aquí, así se convierten en agentes de cambio. La sociedad necesita sus talentos aquí y ahora, no son ciudadanos del futuro sino ciudadanos del presente. Claro que los nuevos retos nos dan miedo, aunque con esa nueva mirada de esperanza y trabajando en red, podremos abordarlos.

Una mirada puede degradar o regenerar, por eso hemos de desarrollar una nueva mirada en nosotros, y en el alumnado, atenta, compasiva y asombrada, capaz de ver la belleza y las posibilidades en todo, y en todos. El gran reto de la escuela en la actualidad es educar desde el corazón y con el corazón.

Por último, decir que este proyecto nace de la convicción firme de que la educación es el medio más potente y universal para desarrollar la sensibilidad, en especial la sensibilización en paisaje, que supone un proceso de construcción de vínculos más conscientes y profundos, a través de vivencias y actividades que supongan un aumento del disfrute del entorno. Según el Convenio Europeo del Paisaje año 2000, la sensibilización en paisaje requiere una actitud abierta y creativa, capaz de generar reflexión, crear vínculos que empujen a cambiar las actitudes.

Las sociedades y las personas establecen relaciones muy diversas con los paisajes. Algunas sociedades han establecido una relación muy estrecha y equilibrada con su entorno creando paisajes de mucha belleza y armonía, convirtiéndose en referentes para las personas que viven en ese territorio. En cambio, otras sociedades han establecido una relaciones menos armoniosas y equilibradas con su entorno depredando los recursos naturales y creando paisajes degradados. En definitiva, el paisaje, es un reflejo de la sensibilidad de la sociedad que lo habita.

Territorio, medio ambiente y paisaje son conceptos que ponen el foco en el “marco físico” en el que ocurre y se desarrolla la vida. Cuando hablamos de paisaje incluimos la percepción del entorno con los sentidos que tienen los individuos: cómo se siente, qué se ve, cómo se vive bajo su influencia... El paisaje incluye una diversidad de significados, que cada persona vive desde su propia óptica. El Convenio Europeo del Paisaje del año 2000, en su artículo, 1 expone: “El término *paisaje* designa una parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter resulta de la acción de los factores naturales y/o humanos y de las relaciones que se establecen entre ellas”. Resaltar la visión dinámica, holística y multidimensional del paisaje que promueve dicho convenio.

El paisaje está en todas partes tanto si se vive en el campo o en la ciudad, estamos inmersos en él, es una experiencia diaria y cotidiana. La educación ha de contribuir a difundir la

idea de que los entornos cotidianos son paisaje, como ciudadanos hemos de tomar conciencia de la necesidad de tomar un papel activo, no de meros espectadores de los cambios. Sabemos que la participación mejora la sensibilización. En definitiva, que el paisaje no sea una realidad ajena a ellos, que sirva solo para contemplarse, sino como algo vivencial, del cual formamos parte.

La sensibilidad es la facultad que tenemos los individuos de sentir, se desarrolla a lo largo de la vida. Para poder realizar una sensibilización en paisaje, que es la capacidad innata de percibir el entorno, se requiere de una actitud abierta y creativa, que nos permita generar reflexión y crear vínculos que empujen a cambiar las actitudes. Por ello, necesitamos prácticas y experiencias que puedan ser vivenciadas por nuestro alumnado.

Algunas de las ventajas de utilizar el paisaje en educación, según Benayas, J. Heras, F. Lucio, J. (1994):

- Motivador, ya que anima a la exploración y el disfrute.
- Estimula los sentidos, la capacidad contemplativa y la interioridad.
- Interdisciplinar, el paisaje se convierte en un lugar de encuentro de las distintas disciplinas.
- Encubridor de misterio.
- Globalizado, generador de sinergias.
- Realista y concreto.

El paisaje es la vida en movimiento, en él experimentamos, cada persona lo ve desde su propia perspectiva. Los ejes sistémicos de la pedagogía del paisaje son:

- Interioridad (dentro de uno mismo-sentimiento): a través de la conexión con el sentido común y los sentimientos permitirá:
 - Potenciar la autoestima.
 - Desarrollar el talento individual, la sensibilidad y la creatividad.
 - Aumentar la capacidad de aceptar los errores y reponeerse ante las dificultades
 - Aprender a pedir y ofrecer ayuda cuando sea necesario...
- Social (fuera de uno mismo-pensamiento): desarrollo de habilidades sociales como la comprensión, la escucha activa, el diálogo, la resolución pacífica de conflictos, participación en proyectos.
- Paisaje (contexto natural y cultural). Conexión con la naturaleza, alimentación, naturalización de los espacios, sabiduría popular y ancestral...

Planteamos unas reflexiones iniciales sobre la metodología:

- Necesitamos cambiar los espacios donde se realiza la educación, es decir, abrir el aula al entorno, sobre todo al entorno natural.
- Dotar al alumnado para que sea un agente activo en la solución a los grandes problemas eco-sociales que tenemos que afrontar en la actualidad. Ofrecerles una salida y una oportunidad para aprender desde la acción. Incluir los problemas eco-sociales dentro de los currículums.
- Incluir la parte afectiva dentro del aprendizaje para que así podamos conectar con ellos, y que sean capaces de vincularse con los cambios necesarios.
- Necesitamos aprender en equipos cooperativos para resolver los problemas colectivos que tenemos.
- Utilizar la Naturaleza como maestra, esto implica que van a surgir imprevistos, sorpresas y que el profesorado cede parte del control.

La base metodológica de nuestro proyecto es el *aprendizaje basado en proyectos (ABP)*. La evidencia científica corrobora que el trabajo por proyectos garantiza una mejor integración de los diferentes conocimientos adquiridos, así como el desarrollo de las competencias clave. Enseñamos para la acción y el cambio desde la participación.



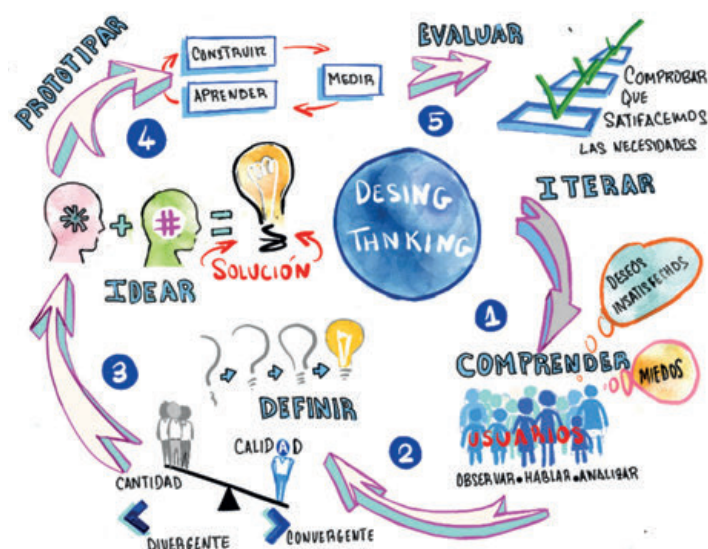
▲ Imagen Bayo, B. (2023). Proceso para el desarrollo.

Algunos ejemplos de actividades en las que se han utilizado metodologías ágiles desarrolladas en equipos cooperativos.

Los pilares en los que se asienta la metodología que hemos utilizado para emprender nuestro proyecto son:

- Desarrollar la *observación* del alumnado y la nuestra, fijarnos en lo que acontece a nuestro alrededor, descubrir problemas y proponer mejoras, esto nos permite conectar el aprendizaje con la vida.

- Preparar el terreno a través de dinámicas de “Team Building” y autoconocimiento. Consideramos fundamental partir de los intereses del alumnado para aumentar su motivación.
- Utilizar metodologías ágiles, explicaciones cortas, realización de preguntas abiertas y dinámicas de grupo.
- Sembrar semillas para el desarrollo del proyecto:
 - Potenciar el *trabajo autónomo* del alumnado y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el *trabajo en equipos cooperativos*.
 - Utilizamos la “*tutoría entre iguales*”, donde el alumnado que ha recibido formación coordina y tutoriza a otras clases o grupos que vienen a conocer el bosque.
 - Realizar actividades que permitan el desarrollo de la *creatividad*, idear, imaginar, seleccionar y desarrollar las mejores soluciones a los retos planteados, a través de la metodología del “*pensamiento de diseño*” o *design thinking*.



▲ Imagen Bayo, B. (2019). Proceso para aplicar el pensamiento del diseño.

UNAS PINCELADAS

Nuestra misión

Crear un espacio natural que imite a un bosque en el patio del IES Aguas Vivas, que aspira a convertirse en un lugar de encuentro, belleza, alegría, cooperación y amor por la vida, para facilitar un aprendizaje vivencial y conectado siendo un ejemplo vivo de la capacidad regeneradora del ser humano.

Nuestra visión

Somos un equipo de la comunidad educativa del IES Aguas Vivas que junto a la Asociación La Emboscada promovemos

situaciones de aprendizaje en el bosque de nuestro patio y en el huerto, a través de una pedagogía en el paisaje dinámica y vivencial, que permita al alumnado conectar con ellos mismos, con su potencial creativo, con sus iguales y con la naturaleza, desde una mirada respetuosa, para que vuelvan a conectar con el amor por todo lo vivo.

Valores

- Conexión, confianza y disfrute.
- Visión sistémica.
- Mirada apreciativa.
- Crear vínculos con el paisaje.

Paso a paso

El proyecto se inició con la recuperación de un huerto y un invernadero que estaban abandonados en una zona vallada dentro del instituto. Esto nos permitió salir del aula, y dar el gran salto en 2020, con la creación del bosque productivo en el patio. La riqueza de posibilidades que nos brinda el bosque se amplifica gracias a una red interconectada de personas, en la que todas aportan experiencias y conocimientos.

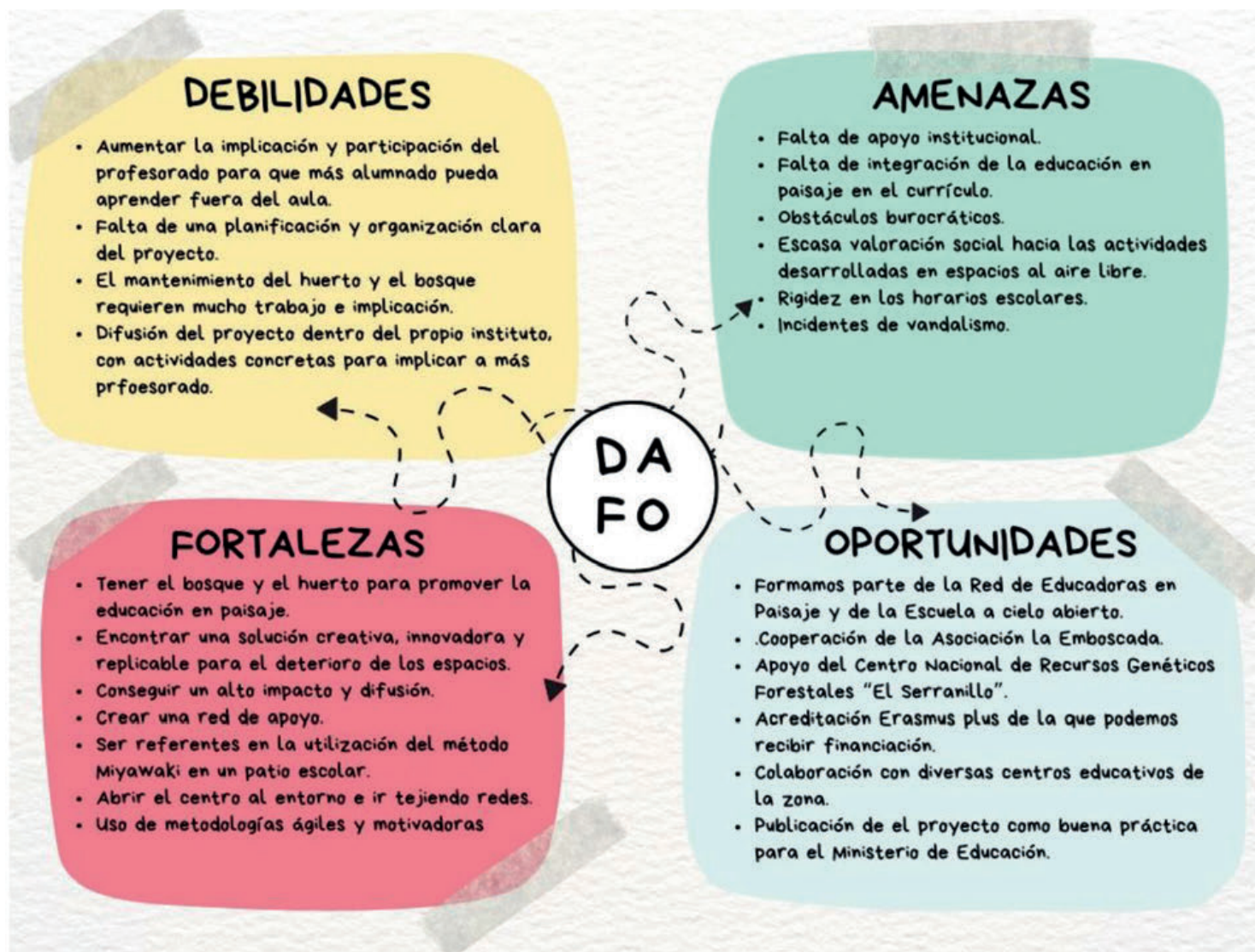
Objetivos

El *objetivo general* es educar en paisaje a partir del bosque productivo y comestible creado en nuestro patio, impulsando el papel regenerador del ser humano a través del desarrollo de acciones y proyectos donde el alumnado sea el protagonista, que les ayuden a desarrollar habilidades cooperativas, descubrir que las diferencias individuales nos enriquecen a todos, además de volverse más sensibles hacia todo lo que les rodea.

Como *objetivos específicos* podemos señalar los siguientes:

- Aprovechar la relación con el bosque y el huerto para aprender la cultura del cuidado: a uno mismo, a los demás y al entorno.
- Sentir el bosque, ver, oler, tocar, apreciar la calidad del aire, valorar su belleza y utilizarlo como escenario de actividad, y a la vez de descanso, recreo y disfrute. En consecuencia, aprender a amarlo y cuidarlo desde las propias vivencias personales.
- Aumentar la biodiversidad que hay en el centro, y también servir de refugio de la biodiversidad en la ciudad.
- Generar proyectos y actividades interdisciplinares relacionados con el bosque y el huerto.
- Convertir a nuestro centro en un lugar de encuentro, formación y difusión de la educación a cielo abierto.

ANÁLISIS DAFO



DEL PROBLEMA AL RETO

PUNTO DE PARTIDA: EL PROBLEMA

Un equipo de la comunidad educativa del IES Aguas Vivas, formado por profesorado y alumnado, iniciamos un viaje, la realización de un proyecto de centro, cuyo eje principal sería el cuidado de nosotros mismos, de los demás y de la Naturaleza. Detectamos un problema en el entorno más cercano: el deterioro de los espacios comunes de nuestro instituto.

Este problema detectado en el ámbito local se corresponde con otro, mucho mayor, en el ámbito global: la profunda crisis ecológica que afecta al planeta y que provoca que los paisajes y la vida que habita en ellos se vean cada vez más amenazados. Necesitamos soluciones reales ya, pasar a la acción. Y para que estas soluciones funcionen hay que implicar a los jóvenes en su desarrollo.

Por otro lado, observamos que, en la actualidad, una parte del profesorado está desanimado, ven el futuro de forma pesimis-

ta. Nuestro alumnado necesita experiencias y vivencias donde la belleza, el bienestar y la vida sean el eje conductor, por eso hemos de mostrar nuestro entusiasmo, para que los jóvenes despierten el suyo. Nuestro compromiso presente es clave para lograr un futuro distinto; especialmente, si conseguimos contagiar a los jóvenes alegría y esperanza.

Para avanzar en la construcción de ese futuro deseable es imprescindible la adopción de una actitud emprendedora. *Empezar significa transformar los problemas en retos* a través del desarrollo de un proyecto para intervenir sobre ellos. Por ello "Sembrando el cambio" parte de la metáfora de *sembrar semillas* en el alumnado para que germinen, y les permitan desarrollar las competencias necesarias para tener una vida feliz, saludable y sostenible con el medio que les rodea y les sostiene. Este objetivo no será posible si no convertimos al alumnado en *agente activo de su propio conocimiento*, en conexión con la naturaleza y la vida. Necesitamos motivar al alumnado para que encuentre la fuerza para llevar a la acción ideas creativas de regeneración y cuidado del paisaje.

Emprendedores = Encendedores de ideas



Imagen Bayo, B. (2023).

La motivación del alumnado, y de toda la comunidad educativa, es a menudo dependiente del trabajo con problemas cercanos, contextualizados en el entorno y vivencialmente significativos. Es por esto por lo que decidimos partir de problemas concretos encontrados en el propio centro escolar. Estos problemas detectados, que tomamos como nuestro punto de partida fueron:

1. Espacios poco amables, nuestro patio era yermo, sin vegetación, salvo cinco pequeños árboles pequeños y unos espinos, además de una pista de fútbol, sin sombra, sin bancos para sentarse, ni caminos para pasear... En definitiva, falta de entornos amables y acogedores donde el alumnado pudiera aprender, disfrutar, descansar y desconectar.

2. Falta de contacto con la naturaleza de una gran parte de nuestro alumnado, debido a que sus actividades educativas y de ocio se realizan en su mayor parte en espacios cerrados. El distanciamiento de la naturaleza nos lleva a una desconexión con nosotros mismos. La falta de contacto con la naturaleza priva al alumnado de experiencias que pueden contribuir a desarrollar su personalidad y su aprendizaje.

3. Gran cantidad de basura, la mayor parte de los rincones de nuestro patio estaban llenos de envases de plástico, papel de plata, pajitas, etc.



Imagen Bayo, B. (2020).

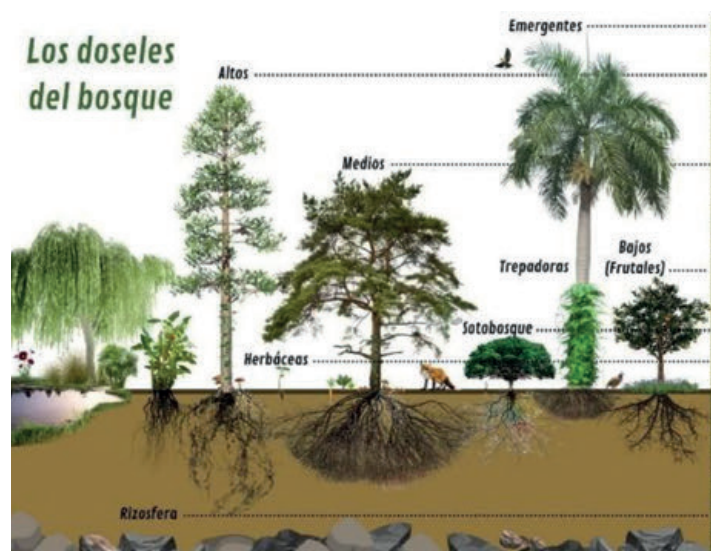
EL RETO

A partir de la observación de los problemas anteriores, un equipo de profesores decidió pasar a la acción y se planteó un proyecto global: **crear un bosque productivo y comestible en el patio con su huerto ecológico**, en más de 4.000 metros cuadrados de terreno que rodean al instituto, creando así un espacio educativo al aire libre. Comenzaba la aventura.

¿Qué es un bosque productivo y comestible?

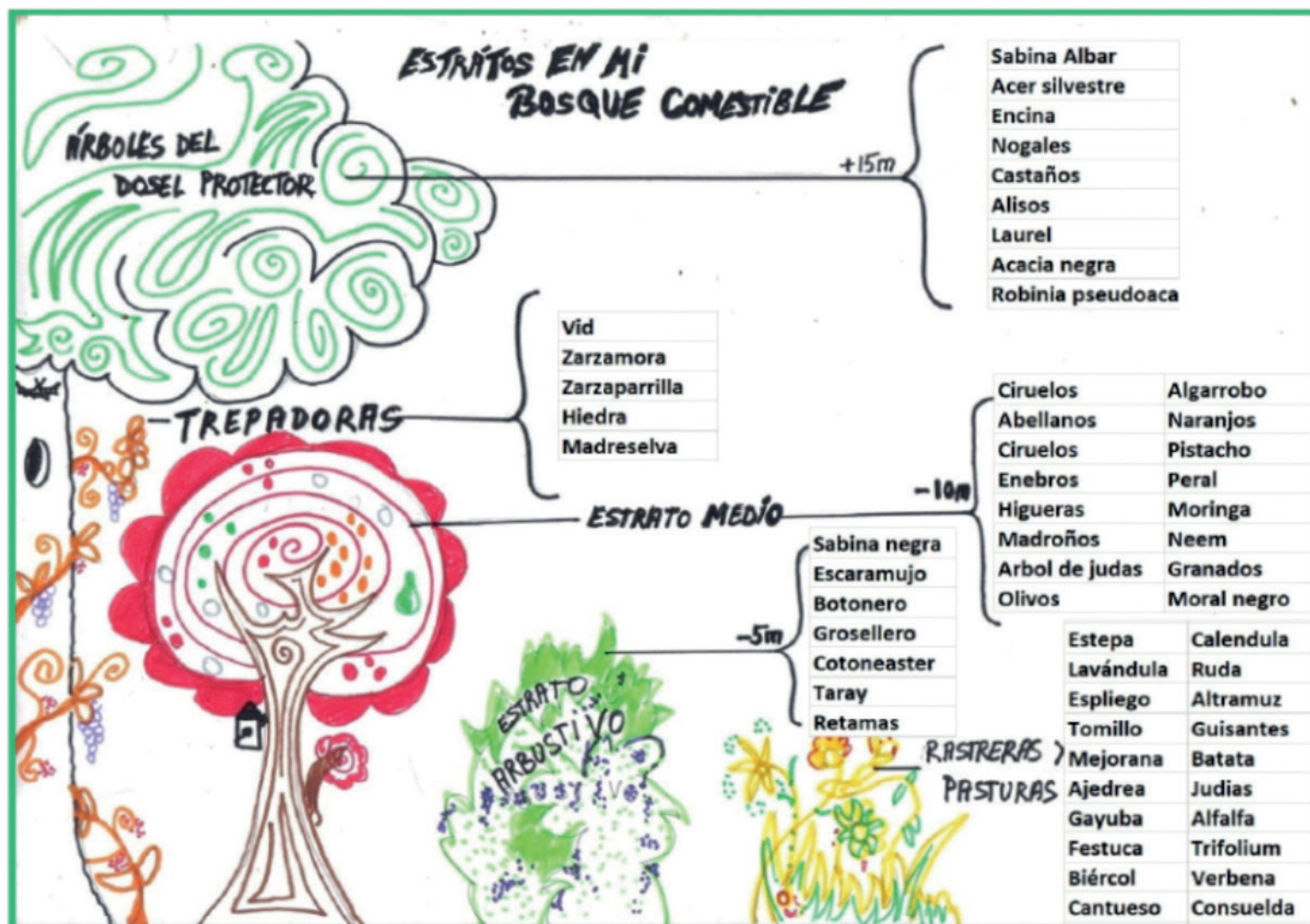
Al ecosistema diseñado para la producción de alimentos y otras materias primas en las que coexisten especies perennes de diferente porte como árboles, arbustos, herbáceas y trepadoras junto con especies anuales, y hortalizas le llamamos bosque comestible y productivo.

La principal estrategia es imitar la estructura natural de un bosque como ejemplo de ecosistema especialmente completo y estable, introduciendo simultáneamente todos los elementos funcionales y estructurales presentes en el mismo para crear un sistema natural de manera acelerada, que reproduzca todos sus ciclos y mecanismos de regulación: esto es un ecosistema estable en tiempo reducido.



Benítez, V. (2021). Doseles del bosque según los diferentes tipos de plantas que componen nuestro bosque.

La táctica es la revivificación del suelo y la implementación de un diseño que respete y cumpla los principios de la agroecología, descritos entre otros por Clara Nichols y Miguel Á. Altieri (Altieri, 2002). Además, se inspira en las técnicas propuestas por la permacultura, la silvicultura sintrópica (cultivo intensivo combinando especies potenciando sus interacciones positivas y el aprovechamiento del espacio, usando los distintos ciclos y portes estructurales de cada una), la agroforestería mediterránea (cultivo tradicional donde se combinan especies herbáceas y leñosas) (Coello, 2019) y en métodos de reforestación, como el Miyawaky (acelerar el proceso introduciendo las distintas especies de manera simultánea en alta densidad estimulando el crecimiento por competencia y simbiosis) o métodos mixtos de cultivo y reforestación, como la forestería análoga (imitación del bosque nativo introduciendo especies productivas con funciones ecosistémicas similares). El objetivo: obtener un ecosistema que incluya especies autóctonas y produzca alimentos y materiales sin necesidad de aportar insumos externos y con escaso manejo.



▲ Prediseño representando doseles y especies de cada uno de ellos típicas de la zona. Bosque Comestible. IES Aguasvivas.

En definitiva, un bosque productivo y comestible es un sistema agroforestal biodiverso, permanente, sostenible y productivo, con una doble implicación:

Educativa:

- Modelo didáctico vivo e interactivo.
- Representación ecosistema estable natural.
- Jardín botánico de distintas especies.
- Se convierte en un aula de Ecología y laboratorio vivo, para nuestro alumnado y también para otros centros e instituciones.
- Genera recursos valorizables.
- Recreamos un ecosistema natural, reproduciendo los mecanismos de regulación presentes en bosques naturales.

Saludable para las personas y para el medio ambiente:

- Sumidero de carbono.
- Genera productos comestibles sin residuos.
- Productos con poca o ninguna huella de carbono.
- Productos de kilómetro 0.
- Amortigua las temperaturas en las ciudades.
- Genera un uso sostenible del agua.
- Mecanismos de regulación propios de los ciclos naturales, por lo que no necesita pesticidas.
- Menos consumo de agua: mayor eficiencia, generando un uso sostenible del agua.

- Filtro de micropartículas: reduce la contaminación.
- Incremento sensación bienestar físico y psicológico.
- Generador de belleza.
- Reduce el impacto de fenómenos atmosféricos catastróficos.
- Refugio de biodiversidad.

Nos gustaría decir que acompañar al bosque y trabajar juntos en su creación nos ha aportado una identidad comunitaria, que ha permitido desarrollar factores promotores de resiliencia individual y colectiva. Esto ha supuesto la creación de múltiples situaciones de aprendizaje, lo cual nos ha hecho entender:

- Que enriquecer el suelo nos enseña a observar, a tener paciencia, a respetar los ritmos, y a entender que para crecer necesitamos preparar las condiciones primero.
- Que sembrar nos enseña a ser cuidadosos, detallistas, respetuosos y responsables.
- Que recolectar nos enseña que el esfuerzo, la dedicación y el cuidado tiene también su recompensa.
- Que mantener el bosque nos enseña la interconexión de la vida y sus ciclos.
- Que podemos ser tan generosos como ella lo es con nosotros, dándonos su frescor, belleza, el oxígeno que necesitamos...
- Y la maravillosa idea de que cuidar al otro supone, primero cuidarnos a nosotros mismos.



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PROYECTO

Regenerando el entorno

Introducción y justificación

El patio de nuestro instituto era un lugar yermo y sin vida, toda la actividad se centraba alrededor de la pista de fútbol. Desde la creación en 2020 del bosque tenemos un espacio que se está llenando de vida, donde el alumnado puede caminar, sentarse en una sombra o jugar. Necesitamos preservar la biodiversidad y la fertilidad del suelo, evitando la compactación de este. Por ello, necesitamos introducir y vivenciar prácticas regenerativas, enseñarlas al alumnado para que pueda conocerlas y luego transferirlas a otros contextos. El alumnado aprenderá primero a observar el paisaje con los sentidos –color, forma, textura, olores, ordenación...– y también descubrirá la importancia de los microorganismos, las sales minerales y los procesos que ocurren fuera de la vista, no los podemos percibir, son la clave.

Objetivos

1. Avanzar en el reconocimiento del papel regenerador que tenemos los seres humanos transformando la mirada hacia el paisaje.
2. Generar un vínculo emocional con el bosque y el huerto del instituto.
3. Participación de toda la comunidad educativa en el cuidado del huerto y el bosque.
 - Actividades de cuidado y mantenimiento del bosque y el huerto.
 - Cuadrilla de los martes formada por familias, profesorado, alumnado, jubilados y voluntarios.

El bosque y el huerto como espacios educativos de aprendizaje y disfrute

Introducción y justificación

El año la pandemia nos llevó a replantear cada una de las actividades educativas cotidianas que realizábamos dentro y fuera del aula, convirtiendo el bosque y el huerto en lugares ideales para el encuentro, el aprendizaje, la cooperación y el disfrute, facilitando la convivencia y la toma de contacto con la naturaleza. Las posibilidades de aprender que pueden ofrecernos son tan ilimitadas como las conexiones de vida que se dan en él. Así se convierte en una herramienta didáctica multidisciplinar de primer orden.

El bosque también nos va a permitir educar la interioridad, que según Carmen Pellicer ha de incluir:

- » Educar la calma, la introspección y la paz. No hay interioridad sin pausa, nuestro alumnado necesita parar y sentir.

- » Autoconocimiento.
- » Expresión del mundo interior, incluye educación emocional, educar la sensibilidad, educar la belleza y la creatividad.
- » Cosmovisión.
- » Proyecto de vida, basado en la bondad, los valores y lo sagrado.
- El *bosque como laboratorio*: espacio que sirve para observar y aprender sobre los procesos de esta. Hemos realizado diversas actividades sobre tipos de suelo, medir su pH, etc.
- El *bosque y el huerto como un sitio para conectar y cultivar valores*: como el respeto, la responsabilidad, el cuidado, la observación, la paciencia, la resolución de conflictos etc.
 - Realizar juegos y actividades por los caminos del bosque, rodeados de vida, contribuyendo a la adquisición de hábitos saludables.
 - Permite una mayor variedad de actividades con propuestas novedosas no competitivas, inclusivas y alejadas de los estereotipos sexistas.
 - Sentir la belleza del bosque y percibirla con todos los sentidos.
 - Conocer y vivir el bosque desde una experiencia corporal contribuye a desarrollar mayor respeto, amor y cuidado hacia el medio natural.
 - Recorridos fotográficos, talleres al aire libre y yincanas de concienciación.
- El *bosque como memoria cultural*: honrar el bosque es dar valor a nuestros mayores, recuperar parte de la cultura y saberes perdidos. Por ejemplo, con la actividad de recuperar historias, trucos y saberes que se organizó desde el Departamento de Lengua. O la visita de nuestros mayores al huerto.
- El bosque como un espacio para *desarrollar la creatividad y el arte*. Hemos realizado actividades de *land-art*, rutas fotográficas, expansión de los sentidos y sentimientos, exposiciones vivas...
- El *bosque un ejemplo de economía circular*: Estamos realizando una campaña de sensibilización, y el alumnado de bachillerato y ECA han aprendido a compostar, crear jabón artesano con aceite usado.

- Fomentar *hábitos saludables de alimentación*, el alumnado comparte fotos de las recetas que ha hecho con los productos del huerto. Este año hemos realizado diversos desayunos saludables, una charla de alimentación ecológica y de proximidad. Hemos comprado nuestra propia vajilla libre de BPA, para poder reutilizarla.
- El *bosque como productor de alimentos*, en otoño tomamos en clase frutos que nos ofrece el bosque como manzanas, tomates o caquis. Al finalizar la clase a veces tomamos fruta o una galleta integral, esto les conecta con la celebración y la alegría, así generamos experiencias inolvidables.
- El bosque y el huerto como generadores de *proyectos de emprendimiento* la creación de una comunidad de consumidores ecológicos. El dinero que obtenemos nos permite *autofinanciarnos*. Cosechar los productos y empaquetarlos para la venta. Las bolsas son reutilizables.
 - Venta de semillas recolectadas en el curso anterior, flores y plantas aromáticas.
- El bosque, un espacio para que los departamentos realicen situaciones de aprendizaje (ver blog). Desde el *Departamento de Matemáticas* han conseguido sacar las matemáticas al bosque creando un recorrido por él, y por diferentes salas, guiado mediante una innovadora ruta en realidad virtual (ver ruta matemática en realidad virtual). Se trata de una ruta creada con una aplicación de realidad virtual, donde se ha intentado aglutinar el trabajo realizado durante siete años por profesores y alumnos. Incluye actividades tan interesantes como un reloj solar analemático, una analema solar que se ha trazado durante un año, o conocer el famoso problema de "Los Puentes de Königsberg" que se ha recreado en una zona del bosque. Este recorrido se puede hacer de forma física ayudado por el móvil, o desde cualquier lugar con gafas de realidad virtual. Se han incluido también en el recorrido salas de realidad aumentada. Como cierre de la Ruta hemos creado un *scape-room* matemático.

Objetivos

1. Utilizar el aprendizaje basado en proyectos como metodología básica para promover el cambio social y ecológico.
2. Visibilizar la relación que existe entre el consumo responsable y la alimentación saludable con la existencia de un paisaje sano.
3. Conocer los elementos básicos de una alimentación saludable, local y de temporada.
4. Visibilizar la relación entre la realización de actividades en la naturaleza con el bienestar físico-psíquico de las personas.

5. Desarrollar la creatividad, el sentido artístico y la belleza.

6. Promover la mirada apreciativa hacia el paisaje.

- Conexión con uno mismo y con la naturaleza. Interioridad: sentimientos, observación, creatividad, arte –pintura, música, canto, cine, literatura, etc.–.
- Conexión con los demás y desarrollo de habilidades sociales como trabajo en equipo, comunicación eficaz y liderazgo.
- Consumo responsable, hábitos y alimentación saludable.
- Proyectos de emprendimiento: el bosque y el huerto como productores de alimentos, generadores de semillas, economía circular –compostaje, reciclaje, reutilización–.
- El bosque como elemento para cuidar la sabiduría popular y ancestral.
- Situaciones de aprendizaje de otras materias utilizando el bosque y el huerto.

Tejer redes de difusión y aprendizaje continuo

Introducción y justificación

La riqueza de posibilidades que nos brinda el bosque se amplifica como una red interconectada, donde todas las personas que están participando se nutren y aportan mutuamente. Este proyecto está abierto a la comunidad desde el principio. Lo que hacemos se hace real cuando se comparte, y cuando vemos el efecto que tiene en los demás. Se genera una red de la que todos nos nutrimos. Así la riqueza de posibilidades que nos brinda el bosque se amplifica gracias a una red interconecta de personas en la que todas aportan conocimientos y experiencias:

- *Redes locales:* implicando a los diversos actores comunitarios como antiguos alumnos, antiguos profesores que ahora están jubilados, voluntarios del barrio, familias de alumnos, agricultores, ganaderos de proximidad –que nos han aportado estiércol y paja–, comercios locales –materiales de riego y plantas–.
- *Redes institucionales y asociaciones:* hemos implicado a varias instituciones y organizaciones.
 - Ayuntamiento de Guadalajara que, a través de la concejalía de parques y jardines, nos han suministrado materiales y plantas, además de catorce bancos de madera deteriorados.
 - Delegación de Educación y Diputación de Guadalajara: apoyo en la difusión de nuestro proyecto.
 - Centro Nacional de Recursos Genéticos Forestales El Serranillo (Guadalajara) que nos ha cedido una parte muy importante de las plantas, arbustos y árboles de nuestro bosque, y nos sigue proporcionando plantas todos los años.
 - Centro Apícola y Medioambiental de Marchamalo, que nos ha cedido plantas y semillas de hortalizas autóctonas, para nuestra huerta.
 - El Rincón Lento, con el que realizamos actividades educativas sobre moda y consumo responsable.
 - Por último, a la Asociación la Emboscada, que durante un mes en 2020 participaron y coordinaron la creación del bosque, y que nos asesoran y apoyan continuamente.
- *Redes escolares:* creando redes con otros centros educativos, en relación con los cuales el alumnado pueda compartir sus conocimientos siendo anfitriones para guiar a los visitantes por el bosque. Lo que hacemos se hace real cuando se comparte, y cuando vemos el efecto que tiene en los demás. Hemos recibido la visita del alumnado de:
 - *Jornadas del bosque* donde se realizan actividades en el bosque y en el huerto. Se pretende que sea una actividad que implique a todo el centro.
 - *Visitas de centros educativos*, como el CEIP Las Lomas, que desde hace dos años vienen clases de infantil y primaria a pasar una mañana con nosotros en el huerto y el bosque, terminamos celebrando con un desayuno saludable.
 - Formamos parte de la comunidad la “Escuela a Cielo abierto desde 2022.
 - Desde 2024 formamos parte de la Red de Educadores en Paisaje de la Fundación Paisaje.
- *Redes internacionales*
 - Nuestro centro consiguió hace tres años la acreditación como centro Erasmus, y este año hemos presentado un proyecto conjunto sobre sostenibilidad, para conseguir financiación junto a un centro italiano.

Objetivos

1. Fortalecer la cohesión de nuestra comunidad educativa gracias a la capacidad que tiene el paisaje de crear significados compartidos y así fomentar el sentido de comunidad.

2. Convertir el huerto y el bosque de nuestro patio sean espacios de aprendizaje e intercambio para generar sinergias y apoyo mutuo, que nos permita cuidar, dinamizar y ampliar las redes ya creadas.

- Visitas de centros educativos y alumnado de intercambio Erasmus.
- Jornadas anuales del bosque.
- Convertir al IES Aguas Vivas en un centro de formación y transmisión de los valores de la pedagogía del paisaje.

EL PROCESO DE CREACIÓN DEL BOSQUE PRODUCTIVO

Veamos las fases que se han seguido para la realización del bosque productivo y comestible en el patio

Sucesos imprevistos iniciales

Nos gustaría también señalar que, el fin de semana antes de iniciar el desarrollo del proyecto –15 febrero 2020–, quemaron la caseta del huerto y parte del invernadero. Eso supuso un suceso difícil de asimilar, todas nuestras herramientas productos y materiales quedaron calcinados, aunque a la vez generó un gran movimiento de solidaridad, llegaron herramientas y regalos de muchas personas y entidades, que querían brindar su apoyo. Se hizo una campaña de recogida de dinero y con la do-

nación de un padre –300€–, más el dinero recolectado pudimos comprar una nueva caseta.

Fase 1. Planificación

- Dos profesoras fuimos a La Laguna (Islas Canarias) para recibir formación sobre diversas técnicas de permacultura. Al año siguiente, nos propusieron que dos expertos del curso de Bosques productivos y comestible (Jonathan Carvaca y Violeta Benítez de la Asociación la Emboscada), viniesen a nuestro instituto para coordinar un proyecto de creación del bosque en nuestro patio, este proceso duraría un mes. Tuvimos una reunión inicial en enero de 2020, nos conocimos y empezamos a planificar la fase de ejecución. Llegaron a mitad de febrero, y cuando el proyecto estaba en la fase final, nos sorprendió la pandemia, y el bosque quedó sin finalizar.
- Coordinación del equipo motor de profesores con los voluntarios para planificar todo el proceso: objetivos, fases, apoyo humano, material y financiero.
- El alumnado de 2.º de Bachillerato en la materia de Ciencias de la Tierra y Medioambiente, y alumnado de 1.º y 2.º de Educación y Control Ambiental, recibe formación por los voluntarios de la Asociación la Emboscada. Estos alumnos serán el *alumnado tutor* de otros grupos, en la fase de plantación.



- Investigamos sobre qué es un bosque productivo y comestible desde diferentes perspectivas: biológica, económica, ecológica y educativa. Ver ejemplo de actividad...
- Diseño del bosque en el espacio que tenemos, zonificación, orientación, etc.
- Planificación de las diversas actividades, temporalización y presupuesto económico. Invertimos el dinero que habíamos conseguido con varios premios.



Fase 2. Descompactación del suelo: crear suelo fértil

La base de nuestro bosque como hemos dicho anteriormente, es el suelo. Es el punto de partida de todo el sistema, ya que sin suelo no hay bosque. Tendremos que crear una franja de 60-70 cm de suelo rico y descompactado, es el mínimo necesario.

- **Marcar espacios.** Antes de arar el suelo delimitamos caminos, plazas y zonas de cultivo.
- **Descompactar.** Romper la capa compactada del suelo, aireando y soltándolo. Un profesor de Automoción condujo el tractor cedido por la empresa Quiles de Guadalajara.

Fase 3. Enriquecimiento y salud del suelo. Sustratos y materiales

Para obtener los 60 cm de suelo descompactado y rico, tras romperlo añadimos como si de una lasaña se tratase, distintas capas de materiales, fundamentalmente materia orgánica que mezclamos con tierra para rebajar el coste e incrementar el volumen. Esta materia orgánica se va compostando.

Fase 4. Moldear el suelo

Los objetivos que nos planteamos para moldear el suelo fueron dos:

- Máximo aprovechamiento del agua.
- Máxima facilidad de manejo: para ello hemos realizado el cultivo en líneas, ya que facilitará la instalación del riego y el sistema de bancales elevados.

Fase 5. Plantación, siembra y acolchado

Se organizó un calendario con los grupos, y las horas que saldrían para realizar la plantación. También hubo participación de familias y voluntarios. Se plantaron en torno a 2.000 plantas –árboles, arbustos, aromáticas, flores y verduras–. Los pasos que seguimos fueron:

A. Identificar las especies con etiquetas impermeables.

B. Organización, distribución **de las plantas** y localización en un plano, esta labor es muy importante.

C. Plantación. El gran día fue el 4 de marzo de 2020, vinieron las autoridades, empresas, voluntarios, prensa, etc. y toda la comunidad educativa.

D. Siembra abonos verdes: gramíneas, crucíferas, leguminosas, melíferas otras plantas ornamentales y horticolas –veza, facelia, esparceta, habas, guisantes, caléndulas, cosmos...–.

E. Acolchado con paja o mulching: cubrir el suelo es una práctica que aporta muchos beneficios como protegerle frente a la radiación solar, reducir la pérdida de agua, y retener la humedad amortiguando los cambios de temperatura, protege de la erosión, retrasa la proliferación de hierbas adventicias y aporta materia orgánica.

A partir de esta fase se inició la pandemia por la Covid-19 y el confinamiento, por lo que el proyecto se quedó truncado, los voluntarios se tuvieron que ir de forma precipitada, las herramientas, los montones de materiales que faltaban por incorporar en mitad del campo de fútbol, parte de las plantas sin plantar, en definitiva, un caos. Con el confinamiento total el bosque se mantuvo solo, gracias a la lluvia de esas semanas, aunque eso también supuso el crecimiento descontrolado de mucha hierba, como se puede apreciar en las imágenes. Tuvimos que esperar a Julio, los voluntarios volvieron una semana, junto con un equipo de cuatro profesores, pudimos incorporar todos los materiales, quitar la hierba y terminar los caminos. El proceso fue duro, pues tuvimos que hacer jornadas maratónicas de trabajo, para poder completar el bosque.

Fase 6. Instalación de infraestructuras

A. Caminos y bancos

Después de plantar todas nuestras especies vegetales, terminar de echar los materiales, nos pusimos a construir los caminos y senderos, que habíamos marcado al principio. Tuvimos que allanar, nivelar y cubrir con polvo de roca. Los bordes usamos piedras que aparecieron en el suelo. Por último, fuimos al Ayuntamiento de Guadalajara para pedir bancos retirados de la vía pública, que fueron restaurados por alumnado del ciclo de Carrocería, y pintado por el alumnado de Iniciativa emprendedora de 2.º ESO. Esto ha permitido crear espacios mucho más amables que invitan a la comunicación y a la relajación.

Este año hemos estado creando dos aulas fuera: un corro de troncos en el bosque, y un aula con mesas de madera en el huerto, esto ha sido posible gracias a la financiación obtenida por nuestra participación en la acreditación Erasmus. Los espacios han sido preparados por el alumnado que ha acondicionado el terreno, puesto las losas, lijado y pintado. Ha supuesto un gran esfuerzo.

B. Charcas, cajas nido y hoteles de insectos

Hemos creado dos charcas, una en el huerto y otra en el bosque, para fomentar la biodiversidad, tanto de plantas como de animales. También hemos generado distintas actividades para aprender y practicar aplicando el método científico. Este espacio de agua ha permitido que la zona que era muy seca se llene de plantas y vida como podemos ver en las fotos inferiores.

C. Sistemas de aprovechamiento del agua

A lo largo del tiempo hemos ido mejorando nuestro sistema de recogida de agua de lluvia y su aprovechamiento.

D. Un huerto con invernadero

Tenemos un huerto exterior con 5 bancales, 6 composteras, un gran invernadero con diez bancales y unas zonas ajardinadas con plantas y ruedas con diez tipos de plantas aromáticas y medicinales.

Este año hemos comenzado a crear bancales elevados fuera del invernadero, ya que la tierra no tenía la calidad adecuada, y casi no teníamos producción. Esto lo ha permitido la cooperación financiera del Club de Fútbol Rayo Arriacense, que cada año realiza una donación, este año 230 €.

Fase 7. Mantenimiento del bosque

Para mantener, conservar y promover el desarrollo de nuestro sistema hemos tenido en cuenta los siguientes principios:

- **No labranza.** Toda forma de cultivo, que remueva y volte la tierra, generando superficies desnudas y eliminan-

do raíces activas, no es sostenible. Y no es sostenible porque consume un recurso básico "el suelo fértil", sabemos que el suelo es un organismo vivo, que hay que cuidar y alimentar. No cavamos permitiendo así el desarrollo y consolidación de los microorganismos presentes en el suelo, solo usamos una herramienta llamada laya o aireador, que se clava en el suelo, y permite romper la capa superficial y crear pequeños canales de aireación.

- **No usamos tóxicos ni pesticidas** dañinos para la vida en su conjunto.
- **Compostaje *in situ*.** Nuestros fertilizantes provienen de los productos derivados del metabolismo de la totalidad de organismos vivos presentes en el suelo.
- **Autosuficiencia.** No agotamos el suelo produciendo intensivamente. Nuestro bosque posee especies productivas y especies "abonadoras", que ayudan a recuperar los nutrientes del suelo produciendo grandes cantidades de biomasa, que incorporamos al bosque.

Bibliografía básica

- (1) Wauquiez, S. Barras, N y Henzi, M. (2021). *La escuela a cielo abierto*. La travesía ediciones.
- (2) Cornell, J. (2018). *Compartir la Naturaleza*. La travesía ediciones.
- (3) Robertson, J. (2017). *Educar fuera del aula*. Biblioteca de Innovación educativa. SM.
- (4) Freire, H. (2017). *Patios vivos*. Editorial Octaedro.

Webgrafía

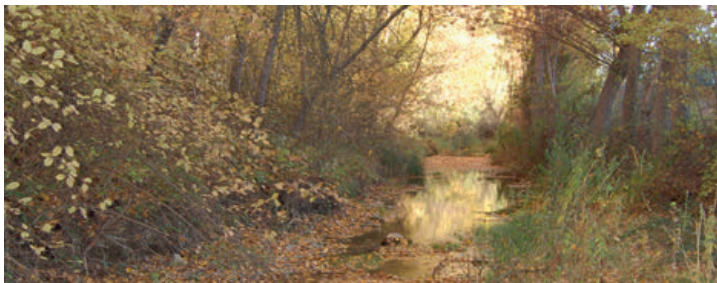
- (1) Fundación Paisaje. <https://fundacionpaisaje.com/escuela-a-cielo-abierto/>
- (2) Patios habitables. <https://patioshabitables.org/>
- (3) In-natura. Escuelas bosque. <https://escuelainnatura.com/escuelas-en-la-naturaleza-en-el-mundo/>
- (4) EDNA. <https://asociacionedna.wordpress.com/>
- (5) Heike Freire. <https://heikefreire.com/>
- (6) El nous safareig. <https://elnoussafareig.org/>
- (7) Educar en la naturaleza. <https://aprendemosjuntos.bbva.com/especial/educar-en-la-naturaleza-katia-hueso/>
- (8) Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). <https://soclalglobal.com/>
- (9) Blog Jardines sin Fronteras, de José Elías Bonells. Entradas "Huertos y jardines en las escuelas" y Jardinería en las escuelas <https://jardinessinfronteras.com/?s=escuelas>
- (10) Agroecological Knowledge and Technologies into Practice. Publicaciones en español. <https://agroeco.org/publicaciones-en-espanol/>
- (11) La naturaleza como maestra. <https://www.youtube.com/watch?v=Hrhle1-JuNo>

BREVES

El Gobierno regional y Font Vella impulsan la conservación del bosque de ribera en el Parque Natural del Barranco del río Dulce

El Gobierno de Castilla-La Mancha, a través de la Consejería de Desarrollo Sostenible, y Font Vella, marca de agua mineral natural de la empresa Danone, han suscrito un acuerdo para impulsar la conservación y restauración ecológica del bosque de ribera del río Dulce, dentro del Parque Natural del Barranco del Río Dulce, en la provincia de Guadalajara.

Se trata de un ejemplo de colaboración público-privada que va a permitir llevar a cabo actuaciones conjuntas de restauración ecológica, que se centrarán especialmente en el área de recarga del acuífero que nutre a la planta de Font Vella en la Finca Fuentes Cutamilla, en Sigüenza (Guadalajara). Entre las acciones previstas, está la restauración del bosque de ribera con técnicas naturales (estaquillado), la conservación de hábitats y reducción de la erosión, la rehabilitación de puntos de agua naturales, y la analítica del estado de conservación de masas de agua superficiales.



En el proyecto también colabora, como entidad técnica, la Asociación Micorriza, una entidad que trabaja de forma activa en el ámbito socioambiental en la provincia de Guadalajara, y en el seguimiento y evaluación participará también el personal del Parque Natural del Barranco del Río Dulce.

En resumen, una iniciativa que pone en común el esfuerzo por conservar y restaurar la biodiversidad de este espacio natural por parte de una empresa privada como Aguas Danone, la Administración Regional, y la propia población del territorio a través de una de sus asociaciones.

Recuperada y devuelta a su hábitat natural otra águila imperial en la provincia de Toledo

El pasado 5 de mayo fue liberado en el paraje de la Ermita Virgen de Peñitas, en Oropesa, un ejemplar juvenil de águila imperial ibérica recuperado en el Centro de Estudios de Rapaces Ibéricas (CERI) de Sevilleja de la Jara (Toledo).

El ejemplar había sido llevado al CERI por los agentes medioambientales que la encontraron ahogándose en una balsa de riego, donde la rescataron empapada, con síntomas de hipotermia y con heridas y lesiones traumáticas en sus alas, muy probablemente, por sus intentos de salir de la balsa en la que se vio atrapada.

El equipo veterinario del CERI consiguió curar las distintas lesiones y heridas que presentaba, especialmente en una de sus alas, y rehabilitar su condición física para garantizar el movimiento del ala dañada y que el ejemplar estaba en situación óptima para regresar al medio natural.

El ejemplar fue liberado junto a un cárabo y una lechuza también recuperados en el CERI, y el acto contó con la asistencia del delegado provincial de Desarrollo Sostenible, Rubén Torres, y con la participación de los alumnos y alumnas del Instituto de Educación Secundaria "Alonso de Orozco" de Oropesa.



LOS CERNÍCALOS DE SAN CARLOS DEL VALLE

Un tesoro alado en el corazón de Castilla-La Mancha

Juan Luis Parejo Martín, jlpm5332@gmail.com. Voluntario y socio de la SEO.
Jorge Caminero Navarro, jcamineronavarro@yahoo.es. Anillador y socio de la SEO.

Luis García-Cervigón Arroyo, lugarcera@gmail.com. Voluntario.

Francisco Mondéjar Gascón, mondejargasconpaco@gmail.com . Voluntario.

José Luis Olmo Rísquez, olmojose@iesazuer.es. Voluntario.

Nota: Fotos de Juan Luis Parejo Martín y Luis García-Cervigón Arroyo.



Hembra de Cernícalo primilla
(*Falco naumanni*).

San Carlos del Valle, conocido cariñosamente por sus habitantes como “El Cristo”, es un pequeño pueblo de la provincia de Ciudad Real que, en su aparente sencillez, guarda secretos de una riqueza natural inestimable. En los últimos años, este rincón manchego ha sido testigo de un notable incremento en la población de cernícalos, un fenómeno que ha despertado el interés de naturalistas, biólogos, ciudadanos y habitantes locales por igual. Estos pequeños halcones, que han decidido compartir su vida con nosotros, se han convertido en un símbolo de la biodiversidad y un recordatorio de la importancia de la conservación en tiempos de cambio climático.



Los cernícalos, con su vuelo ágil y su capacidad para quedarse suspendidos en el aire, son un espectáculo fascinante. En España, conviven dos especies que se han adaptado a la cercanía del ser humano: el Cernícalo común o vulgar (*Falco tinnunculus*) y el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*). Ambos son testigos del equilibrio entre la naturaleza y las comunidades humanas, y su presencia en San Carlos del Valle cuenta una historia de éxito en la conservación y gestión del entorno.

El cernícalo común, de mayor tamaño, destaca por su cabeza relativamente más voluminosa y tarsos más largos y robustos. Sus uñas negras lo diferencian del cernícalo primilla, cuyas uñas son de un tono más claro. En cuanto a su apariencia, el macho del cernícalo común luce un dorso y una cabeza moteados, mientras que el macho del primilla presenta una espalda de color anaranjado y un pecho con pocas manchas oscuras, que parecen goterones, lo que le confiere una apariencia más limpia y elegante.

Las hembras de ambas especies son casi idénticas, lo que complica su identificación, pero una mirada atenta a sus uñas permite diferenciarlas: negras en el común, blanquecinas en el primilla. Este detalle, aunque pequeño, es significativo para los observadores de aves que buscan distinguir entre estas dos especies.

Una de las características más fascinantes de estos halcones es su habilidad para cernirse, una técnica de vuelo que les permite quedarse quietos en el aire. Tanto los cernícalos comunes como los primillas son expertos en esta sofisticada maniobra. Al aletear o colocarse contra el viento, pueden mantenerse suspendidos en el aire mientras localizan sus presas en el suelo. Esta capacidad es fundamental para su éxito como cazadores y es una de las muchas adaptaciones que los han convertido en sobrevivientes resilientes en un entorno en constante cambio.

Este año, la población de estas aves en San Carlos del Valle ha experimentado un notable incremento, especialmente en dos lugares emblemáticos: la Iglesia del Santísimo Cristo del Valle y los campos circundantes. Estos dos entornos han ofrecido un hogar seguro para los cernícalos primilla y comunes, respectivamente, demostrando cómo la conservación activa puede traer beneficios tangibles a la biodiversidad local.

La Iglesia del Santísimo Cristo del Valle, un monumento histórico de gran relevancia, ha servido como un santuario para los cernícalos primilla. Esta iglesia, construida entre 1723 y 1739 sobre el anterior santuario ermita de Santa Elena, es un lugar cargado de historia y espiritualidad. En la primavera pasada, se registraron 17 nidos en sus paredes, de los cuales nacieron más de 33 polluelos. Esta colonia es un reflejo de la naturaleza social de los cernícalos primilla, que prefieren vivir en compa-





Pareja de Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) posada en una rama.

ña, formando colonias que pueden llegar a contar con más de 100 nidos. Sin embargo, el primilla se encuentra en una situación crítica. Incluido en el listado de especies en peligro, ha sufrido una caída en picado de su población, perdiendo más del 40% en las últimas décadas. Este declive se debe principalmente al cambio en el modelo de explotaciones agrarias, que ha alterado significativamente su hábitat natural.

En contraste, los cernícalos comunes son aves más solitarias, que anidan alejados de sus congéneres, defendiendo amplios territorios de los que expulsan a sus rivales. En las afueras de San Carlos del Valle, gracias al esfuerzo desinteresado de personas voluntarias, se han instalado siete cajas nido específicas para los cernícalos comunes. Cuatro cajas fueron ocupadas con éxito, albergaron a más de quince polluelos. Los voluntarios, apasionados por la conservación y la protección de la naturaleza, dedican incontables horas a monitorear y mantener estas estructuras, asegurándose de que cada polluelo tenga las mejores oportunidades para sobrevivir.

El compromiso de estos voluntarios no termina con la instalación de las cajas nido. También realizan labores de anillamiento de las crías, un proceso crucial para el estudio y conservación de estas aves. El anillamiento permite a los biólogos y naturalistas recopilar información valiosa sobre los cernícalos, como sus patrones de migración, tasas de supervivencia y éxito reproductivo. Este trabajo, aunque laborioso, es realizado con gran cuidado y pasión, demostrando el profundo compromiso de estas personas con la protección de la biodiversidad.

La conservación de los cernícalos en San Carlos del Valle no solo tiene un valor intrínseco como parte de la biodiversidad, sino que también ofrece beneficios concretos para el ecosistema local y la comunidad humana.



Pareja de Cernícalo primilla (*Falco naunanni*) en época de apareamiento.

Tanto los cernícalos comunes como los primilla desempeñan un papel crucial en el control de plagas. Al alimentarse de pequeños mamíferos e insectos, ayudan a mantener el equilibrio ecológico y reducen la necesidad de utilizar pesticidas, lo que a su vez beneficia la salud del suelo y de los cultivos.

Estas aves son excelentes indicadores de la salud del medio ambiente. Su presencia y éxito reproductivo reflejan la calidad del hábitat y la disponibilidad de recursos. Un aumento en la población de cernícalos puede ser señal de un ecosistema saludable y bien gestionado.

La historia de los cernícalos en San Carlos del Valle no solo es un testimonio de la belleza de estas aves, sino también una ventana al impacto del cambio climático en las especies migratorias. Los cernícalos primilla, en particular, son muy sensibles a los cambios en su entorno. Su patrón de migración, que los lleva desde España hasta África cada año, depende de la disponibilidad de alimentos y de condiciones climáticas favorables en ambos extremos de su ruta. A medida que el clima cambia, los cernícalos pueden enfrentarse a nuevos desafíos, desde la escasez de alimentos en sus sitios de cría hasta condiciones adversas en sus cuarteles de invierno.

A pesar de estos desafíos, los cernícalos han demostrado ser increíblemente resilientes. En años en los que los cultivos y campos hay abundancia de alimento, estas aves pueden criar hasta seis o siete pollos sin problemas. Este ajuste es una respuesta directa a las condiciones del entorno y una muestra de la flexibilidad que ha permitido a los cernícalos sobrevivir en un mundo en constante cambio.

El vuelo de los cernícalos sobre San Carlos del Valle es más que una simple observación de la naturaleza; es un símbolo de esperanza y una llamada a la acción. En un tiempo donde el cambio

La historia de los cernícalos en San Carlos del Valle no solo es un testimonio de la belleza de estas aves, sino también una ventana al impacto del cambio climático en las especies migratorias



climático y la pérdida de biodiversidad son temas de preocupación global, la historia de estos halcones en este pequeño rincón de Castilla-La Mancha nos recuerda la importancia de la conservación, no solo como un deber hacia la naturaleza, sino también como una estrategia para mejorar nuestra propia calidad de vida.

Proteger a los cernícalos y su hábitat es esencial para mantener el equilibrio ecológico y como un reflejo de la salud ambiental. A través de esfuerzos continuos de conservación, investigación y educación, San Carlos del Valle puede seguir siendo un refugio para estas magníficas aves y un ejemplo de cómo las comunidades pueden coexistir armoniosamente con la naturaleza. En última instancia, la presencia de los cernícalos en San Carlos del Valle no solo enriquece la biodiversidad local, sino que también nos recuerda que el futuro de la naturaleza y de la humanidad están inextricablemente ligados.

En un mundo que a menudo parece desconectado de la naturaleza, los cernícalos de San Carlos del Valle y las personas que los cuidan nos recuerdan algo esencial: la vida en todas sus formas merece atención, esfuerzo y respeto. Cada caja nido instalada, cada polluelo anillado y cada vuelo observado son pequeños pasos hacia un futuro donde el ser humano no sea un intruso en la naturaleza, sino su guardián.

La historia de estas aves y sus protectores no es solo un ejemplo de conservación, sino también una lección de humanidad. Porque en el batir de las alas de un cernícalo hay algo que trasciende lo visible: un mensaje de esperanza, un llamado a cuidar lo frágil y a celebrar lo hermoso. Y, como las manos que sostienen a un polluelo mientras lo anillan, también nosotros podemos sostener el futuro de la naturaleza con delicadeza y determinación.



Los huecos de las paredes del Santuario del Santísimo Cristo del Valle son utilizadas por los cernícalos para nidificar.



y tú, ¿cómo lo ves?

→ Jesús García del Castillo



Imago macho de *Trithemis kirbyi*, soleándose en una charca artificial en La Poblachuela, Ciudad Real.

Hasta hace unos años, esta libélula permanecía en África y, como mucho, pisaba el sur de la península ibérica. Hoy, con el ascenso paulatino de temperaturas consecuencia del cambio climático, se la puede encontrar fácilmente por todo el territorio de Castilla-La Mancha.

→ ¿Quieres ver tus fotografías digitales publicadas en estas páginas?

→ ¿Quieres compartir con nosotros tu visión del medio ambiente de nuestra región?



- La Revista *Medio Ambiente Castilla-La Mancha* pone a tu disposición una sección en la que se publicará una selección de las fotos remitidas por los lectores.
- Participa enviándonos tus imágenes digitales a revistama@jccm.es junto con tu nombre, apellidos y dirección, y un texto breve sobre la fotografía enviada.
- Las imágenes, en formato jpeg o tiff, deberán tener una resolución mínima de 300 ppp, y no exceder un tamaño máximo de 7Mb.

→ Restoza



La flor de la jara pringosa es, sin duda, uno de los símbolos de la primavera en los Montes de Toledo.



y tú, ¿cómo lo ves?

→ Sagrario Ruiz Díaz



Las condiciones de humedad de este pasado otoño e invierno han permitido la proliferación de numerosos hongos, incluso en nuestros parques urbanos.

Colabora:



Castilla-La Mancha



Tú eres la llave

reduce → reutiliza
→ separa → recicla

#Túereslallave



**Tú
eres
la llave**
reduce → reutiliza
→ separa → recicla





LA NATURALEZA DEPENDE DE TI

9 de cada 10
incendios son evitables

#PlantaCara
#EresEsencial

- 
-  Ante un incendio llama al **112**
 -  Evita actividades de riesgo
 -  Denuncia actitudes imprudentes


infocam
Incendios Forestales
Castilla-La Mancha


Castilla-La Mancha