Journal of Natural Resources and Farming
https://doi.org/10.7770/jonraf-v1-art12

ORIGINAL ARTICLE

# Contribuciones al conocimiento florístico de Gaianes (Alicante, España): un enclave mediterráneo en la Sierra del Benicadell

*Contributions to the Floristic Knowledge of Gaianes (Alicante, Spain): A Mediterranean Enclave in the Benicadell Mountain Range*

Jordi Martinez-Jorda, Salvador Chiva,

*Departament de Botànica, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBiBE), Universitat de València, València, Spain*

**Article history**
Received: 26/06/2025
Accepted: 24/07/2025
Published: 01/09/2025

**Corresponding author**
Salvador Chiva
Salvador.Chiva@uv.es

**RESUMEN** Este estudio se centra en la catalogación de la flora en Gaianes, localidad situada en las faldas de la Sierra del Benicadell, al norte de la provincia de Alicante, España. La región, caracterizada por su clima mediterráneo y diversidad de hábitats, alberga una notable riqueza florística. Según el Banc de Dades de Biodiversitat de la Comunitat Valenciana (BDBCV), se han citado más de 650 especies del reino *Plantae*, incluyendo unos 50 briófitos, 10 pteridofitos y aproximadamente 300 hongos. El muestreo realizado entre febrero y marzo de 2024 reveló 14 nuevas citas, lo que demuestra el potencial de descubrimiento florístico en áreas poco exploradas. El inventario florístico realizado muestra un predominio de flora autóctona (81,8 %) frente a flora alóctona (18,2 %). La catalogación detallada de estas especies es esencial para comprender la biodiversidad vegetal y su distribución en microhábitats específicos, resultando fundamental para la conservación y gestión de estos ecosistemas mediterráneos únicos.

**Palabras clave:** flora, plantas vasculares, Gaianes, Comunitat Valenciana, España.

**ABSTRACT** This study focuses on the cataloging of flora in Gaianes, a locality situated on the slopes of the Benicadell Mountain Range, in the northern part of the province of Alicante, Spain. The region, characterized by its Mediterranean climate and diverse habitats, harbors remarkable floristic richness. According to the Banc de Dades de Biodiversitat de la Comunitat Valenciana (BDBCV), more than 650 species of the kingdom Plantae have been cited, including about 50 bryophytes, 10 pteridophytes, and approximately 300 fungi. Sampling conducted between February and March 2024 revealed 14 new records, demonstrating the potential for floristic discovery in underexplored areas. The floristic inventory shows a predominance of native flora (81.8%) over non-native flora (18.2%). The detailed cataloging of these species is essential for understanding plant biodiversity and its distribution in specific microhabitats, being fundamental for the conservation and management of these unique Mediterranean ecosystems.

**Keywords:** flora, vascular plants, Gaianes, Valencian Community, Spain.

## 1.Introducción

La Sierra del Benicadell, situada al norte de la comarca del Comtat, constituye un espacio montañoso que integra pequeñas localidades como Gaianes, en el norte de la provincia de Alicante, España (Figura 1). Este entorno de montaña mediterránea se distingue por una notable diversidad ecológica, resultado de la interacción entre factores climáticos y geográficos (Belda, 2022). Esta sierra, con su cumbre de 1.104 metros de altitud, constituye no solo un hito geográfico relevante, sino también un elemento clave en la configuración ambiental de la región, creando hábitats que albergan una biodiversidad excepcional.

El clima de Gaianes es típicamente mediterráneo, caracterizado por precipitaciones escasas que se concentran principalmente en episodios de "gota fría" durante el otoño. Los veranos son calurosos, con temperaturas medias de 27°C, mientras que los inviernos son suaves, con una media de 10°C. Estas condiciones climáticas, junto con la variedad de suelos y relieves, contribuyen a la existencia de una rica diversidad de ambientes naturales (Belda, 2022).

Entre los ecosistemas destacados de Gaianes se encuentra la Albufera de Gaianes, una laguna endorreica de gran valor ecológico. Este humedal ha sido protegido bajo diversas figuras legales, como su inclusión en el Paisaje Protegido del Serpis en 2007, orientado a preservar los valores naturales y paisajísticos de la cuenca del río Serpis, y su incorporación en 2022 al Catálogo Valenciano de Zonas Húmedas por la Conselleria de Transición Ecológica. Estas medidas refuerzan la relevancia ecológica de este entorno, que sustenta una rica biodiversidad de flora y fauna.

El relieve de Gaianes es accidentado, conformado por sierras, barrancos y llanuras que generan una variedad de microhábitats esenciales para la conservación de su biodiversidad. La litología predominante incluye rocas calcáreas, areniscas y arcillas, lo que añade interés geológico al área (Piqueras, 1999).

La Sierra del Benicadell, que actúa como una barrera natural de unos 25 km entre el suroeste de Valencia y el noroeste de Alicante, es un ecosistema representativo de la región. Su vegetación está adaptada a condiciones de xeromorfía, destacando especies resistentes a la sequía como los *Quercus*, típicos de la vegetación climática mediterránea (Costa, 1986). Las áreas cercanas a los cursos de agua albergan especies de hoja caduca y plantas trepadoras, configurando pequeños ecosistemas riparios.

En la vertiente norte, la Ombría del Benicadell, declarada Paisaje Protegido en 2006 mediante el Decreto 18/2006 del Consell de la Generalitat Valenciana, preserva valores naturales y culturales al tiempo que fomenta una gestión sostenible. Este espacio también alberga microrreservas de

flora, como la Penyeta de l'Heura (declarada en 1999) y la Penya de Benicadell (declarada en 2011), destinadas a proteger especies vegetales endémicas y amenazadas, reafirmando la importancia de la conservación en esta área. La microrreserva de la Penyeta de l'Heura acoge una destacada representación de flora endémica, como *Biscutella montana*, *Centaurea setabensis* subsp. *setabensis*, *Conopodium thalictrifolium* o *Leucanthemum gracilicaule*. Por su parte, en la Penya de Benicadell se protegen también otras especies singulares como *Campanula hispanica*, *Doronicum plantagineum*, *Jasione foliosa* y *Saxifraga longifolia*, muchas de ellas incluidas en catálogos de flora rara, endémica o amenazada. Este conjunto de microrreservas contribuye a la conservación de una biodiversidad vegetal de alto valor en un entorno mediterráneo montañoso.

**Figura 1.**

Localización de Gaianes en la Comunidad Valenciana (España). (A) Vista panorámica del entorno de Gaianes con la Sierra del Benicadell al fondo. (B) Mapa de situación del municipio de Gaianes (en rojo) dentro de la comarca de El Comtat (en verde) y su posición relativa en el contexto de la Comunidad Valenciana

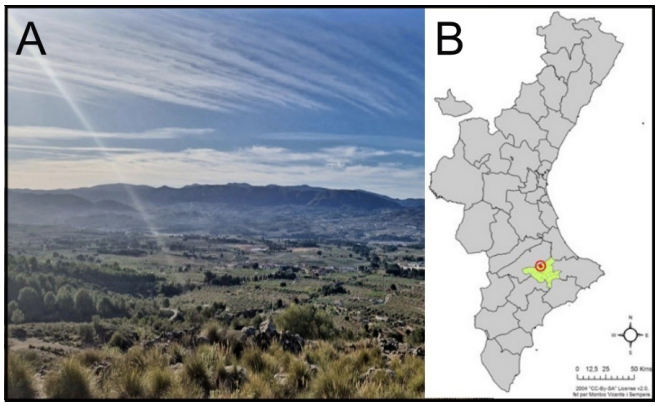
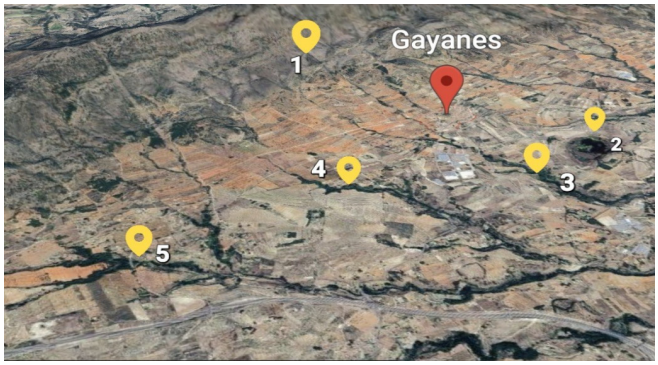



**Figura 2.**

Localizaciones de recolección de plantas. 1) Solana de la Sierra del Benicadell. 2) Albufera de Gaianes. 3) Barranco Blanco. 4) Valle de los Muertos. 5) Barranco del Rull




Pese a los registros disponibles en el BDBCV, la flora local de Gaianes permanece escasamente documentada. El presente estudio tiene como objetivo actualizar el inventario florístico de esta localidad, identificando nuevas citas de especies vegetales y criptógamas, y evaluar su distribución en relación con las condiciones ecológicas locales.

## 2. Material y Métodos

### *2.1. Zona de estudio*

El estudio está basado en observaciones y recolecciones llevadas a cabo entre Febrero y Marzo de 2024, en las siguientes áreas de recolección: 1) Solana del Benicadell (solana, 38°49'26"N 0°25'06"W, Gaianes), 2) Albufera de Gaianes (solana/umbría, 38°48'24"N 0°23'59"W, Gaianes), 3) Barranco Blanco (solana, 38°48'17"N 0°24'25"W, Gaianes), 4) Valle de los muertos (umbría, 38°48'18"N 0°25'17"W, Gaianes), 5) Barranco del Rull (umbría, 38°48'08"N 0°26'29"W, Turballos). Todas ellas repartidas entre los municipios de Gaianes y Turballos (Figura 2):

### *2.2. Identificación florística*

La identificación de las especies se realizó mediante observación directa en campo, con el apoyo de una lupa de mano (10x) para examinar detalles morfológicos. En casos que requerían mayor precisión, se utilizaron muestras frescas observadas posteriormente bajo estereomicroscopio en laboratorio. Para la identificación de las especies se han consultado distintas fuentes bibliográficas (Aguilella et al., 2010; Mateo Sanz et al., 2011; Mateo Sanz y Crespo Villalba, 2014, 2015).

Los nuevos registros de este estudio se presentan en un listado ordenado alfabéticamente por taxón. La nomenclatura y la autoría se ajustan a los criterios establecidos en Flora Valentina (Mateo et al., 2011-2021). Se detalla la localidad donde se realizó la recolección, junto con la fecha y el recolector; si estos corresponden a los autores del trabajo, únicamente se mencionan sus iniciales. Además, se incluye una breve anotación sobre la especie en el lugar de observación. Todas las observaciones han sido registradas en el Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana (BDBCV; https://www.bdb.gva.es/), el cual también se ha consultado para contrastar información corológica de algunos taxones.

## 3. Resultados

Tras verificar las especies observadas con el listado registrado en el BDBCV, se presentan a continuación las nuevas citas:

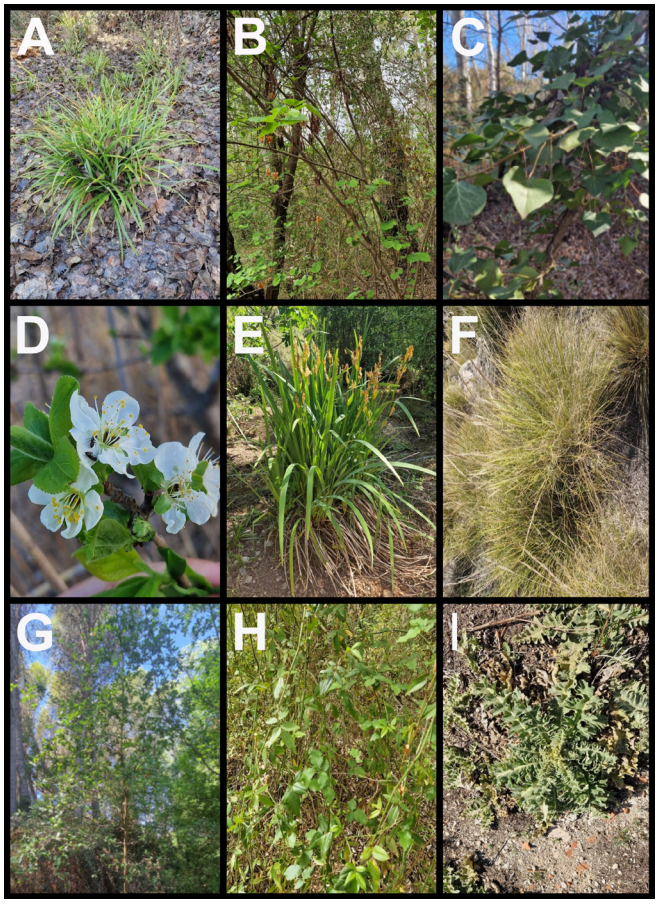
***Carex pendula HUDS.***

5) Barranco del Rull, 02/04/2024, (JMJ).

La juncia colgante, es una planta perenne nativa de Europa, incluida la Península Ibérica. En la Comunidad Valenciana es frecuente en ecosistemas riparios, donde habita en zonas húmedas como bosques de ribera y márgenes de cursos fluviales. Se caracteriza por sus inflorescencias colgantes que pueden alcanzar hasta dos metros de altura. Además de su uso ornamental en jardinería por su porte llamativo, se ha documentado como especie invasora en algunas regiones (Míguez et al., 2018).

**Figura 3.**

Diversidad de especies vegetales en un ecosistema mediterráneo.




A) *Carex pendula*, B) *Cercis siliquastrum*, C) *Hedera helix*, D) *Prunus domestica*, E) *Iris pseudacorus*, F) *Macrochloa tenacissima*, G) *Quercus faginea*, H) *Rosa sempervirens* y I) *Verbascum thapsus*, observadas en distintos hábitats como riberas, bosques y zonas de matorral, reflejando la variedad florística del área de estudio

***Cercis siliquastrum L.***

4) Valle de los muertos, 28/04/2024, (JMJ).

El árbol del amor o árbol de Judas, se trata de un pequeño árbol o arbusto arborescente de hoja caduca, heliófilo, que alcanza entre 5 y 10 metros de altura originaria de la región mediterránea oriental. En la Península Ibérica, se ha introducido como especie ornamental, que se comporta como una especie invasora, compitiendo por el hábitat con las especies autóctonas (Reis, 2016). Esta especie se adapta bien a ambientes secos y suelos pobres, lo que favorece su expansión en medios alterados.

***Hedera helix L.***

5) Barranco del Rull, 07/05/2024, (JMJ).

Conocida comúnmente como hiedra común, es una liana perenne nativa de Europa, incluida la Península Ibérica, donde se encuentra de forma natural. Es una especie heliófoba con alta tolerancia a la sombra, hábito trepador o rastrero, y un crecimiento vigoroso que le permite colonizar rápidamente espacios boscosos. Fue hallada en una zona de umbría, en un bosque de álamos y chopos próximo a cursos de agua. Su facilidad de propagación y capacidad competitiva la han convertido en una especie invasora en diversas regiones, ya que puede alterar la estructura de las comunidades forestales, impedir la regeneración de árboles y desplazar a la vegetación nativa (Clarke et al., 2006). Además, se ha sugerido que el cambio climático podría favorecer su expansión hacia el este de Europa, aunque el aumento de temperatura y la variabilidad en las precipitaciones podrían afectar su comportamiento ecológico, lo que justifica su monitoreo como medida preventiva (Kucharski et al., 2019).

***Iris pseudarcorus L.***

5) Barranco del Rull, 07/05/2024, (JMJ).

El lirio amarillo, es una planta perenne nativa de Europa, Asia occidental y el norte de África. Aunque valorada por su atractivo ornamental, se ha convertido en una especie invasora en diversas regiones fuera de su área de distribución original. Dada su capacidad para propagarse rápidamente y desplazar especies nativas, *Iris pseudacorus* es objeto de estudios que buscan comprender su ecología y desarrollar estrategias de manejo para mitigar sus efectos en los ecosistemas invadidos (Alberto et al., 2004; Tabeni et al., 2023).

***Macrochloa tenacissima L.***

1) Solana del Benicadell, 02/04/2024, (JMJ).

El esparto o atocha, es una gramínea perenne nativa del Mediterráneo occidental característica de ambientes semiáridos. Forma matas densas y compactas, alcanzando alturas de 80 a 120 centímetros, con hojas largas y enrolladas que adoptan forma tubular. Su distribución abarca las zonas más áridas de la Península Ibérica —especialmente el sureste y el Levante—, así como regiones del Magreb. En la Comunidad Valenciana se desarrolla principalmente en solanas con escasa cobertura arbórea. Estudios recientes destacan su elevada eficiencia en el uso del agua, ya que mantiene una transpiración estable incluso bajo condiciones de sequía, lo que facilita su coexistencia con especies como *Pinus halepensis* y contribuye a la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático (Pérez-Anta et al., 2024).

***Populus alba L.***

4) Valle de los muertos, 28/04/2024, (JMJ).

El álamo blanco es un árbol caducifolio originario de la región paleártica, cuya distribución natural abarca desde la Península Ibérica y Marruecos hasta Asia central, estando presente en gran parte de Europa templada. Esta especie crece preferentemente en riberas de ríos, fuentes y barrancos. Prefiere suelos frescos y arenosos, adaptándose desde el nivel del mar hasta los 1.500 m. Se encuentra en bosques de ribera y es común en parques y carreteras (de Salamanca Sánchez-Cámara et al., 2024; Calleja, 2009). En este estudio ejemplares distribuidos junto a ejemplares de *Populus nigra.*

***Prunus domestica L.***

2) Albufera de Gaianes, 25/02/2024, (JMJ)

El ciruelo europeo, es originario de la región del Cáucaso, Anatolia y Persia. A lo largo del tiempo, se ha cultivado y naturalizado en diversas áreas, incluyendo la región mediterránea. Habita en bosques y en sus márgenes, valles y zonas húmedas, entre los 500 y 1.500 metros sobre el nivel del mar.

***Quercus faginea L.***

5) Barranco del Rull, 07/05/2024, (JMJ).

Conocido como quejigo, es un árbol caducifolio o marcescente originario de la región mediterránea occidental, incluyendo la Península Ibérica y el noroeste de África. Puede alcanzar hasta 20 metros de altura y se distribuye principalmente en sierras del este peninsular, como las catalanas meridionales y el sistema Ibérico levantino. Habita en laderas de umbría y fondos de barranco entre los 400 y 1.200 metros de altitud donde prefiere suelos frescos y profundos. Suele asociarse con otras especies como encinas, alcornoques y melojos. Este roble prefiere suelos calizos en exposiciones frescas y aireadas, y es resistente a condiciones climáticas adversas como frío, sequedad y contrastes térmicos (Jimenez et al., 1997).

***Rosa sempervirens L.***

4) Valle de los muertos, 28/04/2024, (JMJ).

Especie de rosal silvestre trepador perenne originaria de la región mediterránea. Se distribuye principalmente por el sur de Europa, incluyendo España, Francia e Italia. Posee tallos espinosos, hojas persistentes y flores blancas que florecen en primavera y verano, seguidas de frutos rojos en otoño. Es una especie heliófila o de semisombra, que prefiere suelos fértiles, bien drenados, y se localiza habitualmente en matorrales, laderas y valles resguardados, donde contribuye a la estructura del sotobosque mediterráneo.

***Verbascum thapsus L.***

1) Solana del Benicadell, 02/04/2024, (JMJ).

Planta bienal conocida comúnmente como gordolobo o verbasco, es originaria de Europa, Asia occidental y el norte de África. Prefiere hábitats perturbados, como bordes de caminos y terrenos baldíos, y florece principalmente en verano. Se han observado ejemplares dispersos a lo largo de los bordes de senderos de montaña.

***Pleurochaete squarrosa L.***

5) Barranco del Rull, 07/05/2024, (JMJ).

Musgo común en la Comunidad Valenciana según el "Catálogo de los briófitos de la Comunidad Valenciana" (Puche et al., 1998), registrado en las provincias de Alicante, Castellón y Valencia. Se encuentra en hábitats secos y soleados, como suelos arenosos y calizos, y es reconocida por su capacidad para adaptarse a condiciones mediterráneas. Encontrado adherido a una fuente de agua corriente y en estado hidratado resaltando el color verde y el estado estrellado.

**Figura 4.**

Diversidad de especies criptógamas en ecosistemas mediterráneos.

Se incluyen: A) *Pleurochaete squarrosa*, B) *Equisetum telmateia*, C) *Inonotus hispidus* y D) *Fomes inzengae*, observadas en distintos hábitats como suelos calcáreos, zonas riparias y troncos en descomposición, reflejando su importancia ecológica en los ecosistemas mediterráneos

***Equisetum telmateia L.***

5) Barranco del Rull, 07/05/2024, (JMJ).

Conocido como cola de caballo gigante, es una planta pteridofita frecuente en la Península Ibérica, incluyendo el este. Esta especie prefiere hábitats húmedos, como bordes de arroyos y praderas húmedas, y se distribuye desde el nivel del mar hasta altitudes de 2.000 metros (BDBCV, 2025).

***Inonotus hispidus (Bull.) P. Karst.***

4) Valle de los muertos, 28/04/2024, (JMJ).

Hongo lignícola, conocido como yesquero erizado, presente en la Península Ibérica, incluyendo el Levante español. Se encuentra entre los principales patógenos de la región, afectando diversos árboles y causando pudrición blanca, lo que provoca su debilitamiento estructural (Fischer & González-García, 2015). En este estudio, se ha documentado su presencia en troncos *Populus nigra* en descomposición.

**Fomes inzengae (Ces. & De Not.) Cooke.**

5) Barranco del Rull, 07/05/2024, (JMJ).

Recientes estudios han demostrado que Fomes inzengae es la única especie del género *Fomes* presente en la Península Ibérica. Esta conclusión se basa en análisis filogenéticos de muestras españolas, que anteriormente se atribuían a *Fomes fomentarius*. Aunque ambas especies son morfológicamente similares y causan pudrición blanca en árboles, se diferencian en su ecología y distribución geográfica. *F. inzengae* se asocia con una variedad más amplia de hospedadores, incluyendo angiospermas y coníferas, y es más prevalente en regiones mediterráneas (Garrido-Benavent et al., 2020).

## 4. Discusión

El presente estudio subraya la relevancia de los trabajos de catalogación de flora como una herramienta indispensable para comprender y conservar la biodiversidad vegetal de regiones específicas. En el caso de Gaianes, situada en las faldas de la Sierra del Benicadell, la catalogación ha permitido identificar una notable riqueza florística, con un predominio de flora autóctona (81,8%) sobre las especies alóctonas (18,2%). Esta región, caracterizada por su litología calcárea y su variabilidad ambiental, se configura como un mosaico ecológico único dentro del paisaje mediterráneo (Nebot, 1986; Carrión, 1992; Piqueras, 1999; Belda, 2022).

La Sierra del Benicadell actúa como un refugio climático, albergando una diversidad de especies que se adaptan a microhábitats específicos (Oltra Benavent et al., 2015). Entre los ambientes identificados destacan los espartales en zonas áridas, ecosistemas riparios en áreas húmedas, y sotobosques mediterráneos en pendientes sombreadas (Nebot, 1986). La distribución de especies refleja esta heterogeneidad: *Macrochloa tenacissima* prospera en áreas áridas, mientras que *Populus nigra* se encuentra en hábitats riparios. Esta variabilidad ambiental no solo sustenta una amplia diversidad florística, sino que también fortalece la resiliencia ecológica del ecosistema frente a perturbaciones climáticas, al ofrecer refugios alternativos y favorecer dinámicas adaptativas en la vegetación.

Por otro lado, el impacto humano es evidente en la introducción de especies alóctonas como *Iris pseudacorus* y *Prunus domestica*, las cuales se concentran en ambientes alterados por la agricultura y la ornamentación (Pla-Bañuls & Membrado-Tena, 2022). Estas especies, aunque minoritarias, requieren un monitoreo constante para prevenir posibles desequilibrios ecológicos (Elorza et al., 2011). En contraste, especies autóctonas como *Quercus ilex* y *Juniperus oxycedrus* son testimonios de la adaptabilidad al clima mediterráneo y representan un legado ecológico significativo. Este contraste subraya la necesidad de estrategias de gestión diferenciadas que prioricen la conservación de especies nativas frente al avance de las introducidas.

Estudios anteriores han destacado el papel crucial de las sierras mediterráneas, como la del Benicadell, en la conservación de flora relicta y como refugios climáticos para especies eurosiberianas y mediterráneas (Oltra Benavent et al., 2015; García et al., 2020). Estas áreas, aunque pequeñas, son esenciales para la biodiversidad debido a su capacidad para albergar especies especializadas que dependen de microhábitats concretos (Nebot, 1986; Médail & Diadema, 2009; Oltra Benavent et al., 2015; García et al., 2020). Sin embargo, su fragmentación las hace vulnerables frente al cambio climático y las actividades humanas, aumentando el riesgo de pérdida de biodiversidad (Opdam & Wascher, 2004; Scanes, 2018). Sin embargo, su alta fragmentación y la presión antrópica las hacen especialmente vulnerables, lo que incrementa el riesgo de pérdida de biodiversidad incluso en enclaves localmente ricos como Gaianes y Turballos.

Nuestros resultados destacan la importancia de los ambientes riparios, como el Barranco del Rull y el Valle de los Muertos, para la conservación de la biodiversidad local. Estos hábitats albergan especies clave como *Rosa sempervirens* y *Hedera helix*, que juegan roles fundamentales en las dinámicas ecológicas (Allen, 2009; Post et al., 2009). Además, el hallazgo de hongos saprófitos como *Fomes fomentarius* y musgos como *Pleurochaete squarrosa* refuerza la necesidad de ampliar los estudios de catalogación a organismos no vasculares para una visión más integral (Nimis, 1996; Villaseñor, 2016). Su inclusión resulta clave para comprender procesos ecológicos como la descomposición, el reciclaje de nutrientes y la estabilidad del suelo.

En este contexto, es relevante mencionar que, según el BDBCV, se han registrado en la región más de 650 especies del reino Plantae, incluyendo unos 50 briófitos, 10 helechos y aproximadamente 300 hongos. A pesar de estos registros, en el muestreo de este trabajo se han encontrado 14 nuevas citas, lo que evidencia la escasez de conocimiento sobre la flora a nivel local y la baja representación de ciertos grupos criptógamos. Es previsible que una mayor inclusión de estos grupos en los *checklist* amplíe significativamente nuestro entendimiento de la biodiversidad regional.

## 5. Conclusiones

Los inventarios florísticos no solo poseen un valor académico, sino que también se consolidan como herramientas clave para la gestión y conservación efectiva de los ecosistemas locales. La riqueza de ambientes en Gaianes, desde solanas áridas hasta umbrías húmedas, reafirma la necesidad de continuar explorando y documentando su flora. Este conocimiento es clave para implementar estrategias de conservación informadas, que aseguren la sostenibilidad de estos ecosistemas mediterráneos frente a amenazas crecientes como el cambio climático y la presión antrópica.

## Referencias

Allen HD (2009) Vegetation and ecosystem dynamics. En: Woodward J (ed) The Physical Geography of the Mediterranean. Oxford University Press, Oxford, pp 203–229.

BDBCV (2025) Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana. [www.bdb.gva.es]. Conselleria de Medi Ambient, Infraestructures i Territori. Generalitat Valenciana. DOI: https://doi.org/10.15468/b4yqdy Accedido el 25 de febrero de 2025

Belda Cabanes J (2022) Estudio de la vegetación y el suelo de l'Ombria del Benicadell Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València.

Costa Talens M (1986) La vegetació al País Valencià, Secretariat de Publicacions, Universitat de València, València.

Elorza MS, Ortiz DG, Deltoro V (2011) La flora alóctona de la Comunidad Valenciana (España). Botánica Complut 35:97-130.

Fischer M, González García V (2015). An annotated checklist of European basidiomycetes related to white rot of grapevine (*Vitis vinifera*). Phytopathol Mediterr 54:281–298. https://doi.org/10.14601/Phytopathol_Mediterr-16293

García MB, Domingo D, Pizarro M, Font X, Gómez D, Ehrlén J (2020) Rocky habitats as microclimatic refuges for biodiversity. A close-up thermal approach. Environ Exp Bot https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2019.103886

Garrido-Benavent I, Velasco-Santos JM, Pérez-De-Gregorio MÀ, Pasaban PM (2020) *Fomes inzengae* (Ces. & De Not.) Cooke en la Península Ibérica. Butll Soc Micol Valencia 24:151-170.

Jiménez MP, Fernández PMD, Sánchez LG (1997) Regiones de procedencia de *Quercus pyrenaica* Willd., *Quercus faginea* Lam. y *Quercus* canariensis Willd. Cuad SECF 5:135–141. https://doi.org/10.31167/csef.v0i5.9122

Kucharski L, Kloss M, Sienkiewicz J, Liszewska M, Kiełtyk P (2019) Impact of climate change on ivy (L.) expansion in forests of Central Poland. Folia Forestalia Polonica, Ser A 61:211–221. https://doi.org/10.2478/ffp- 2019- 0020.

La Ombria del Benicadell - Espacios Naturales Protegidos - Generalitat Valenciana. (s. f.). Espacios Naturales Protegidos. https://mediambient.gva.es/es/web/espacios-naturales-protegidos/la-ombria-del-benicadell. Accedido el 25 de febrero de 2025.

Mateo Sanz G, Crespo Villalba MB, Lumbreras EL (2011) Flora valentina: flora vascular de la Comunitat Valenciana. Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae (I). Volumen 1. Fundación de la Comunitat Valenciana para el Medio Ambiente, València.

Mateo G, Crespo MB (2014) Claves ilustradas para la flora valenciana. Ed. Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca.

Mateo G, Crespo MB (2015) Novedades taxonómicas y nomenclaturales para la flora del Sistema Ibérico, I. Fl Montiber 59:88-96.

Médail F, Diadema K (2009) Glacial refugia influence plant diversity patterns in the Mediterranean Basin. J Biogeogr 36:1333-1345.

Míguez M, Martín-Bravo S, Jiménez-Mejías P (2018) Reconciling morphology and phylogeny allows an integrative taxonomic revision of the giant sedges of *Carex* section *Rhynchocystis* (Cyperaceae). Bot J Linn Soc 188:34-58.

Opdam P, Wascher D (2004) Climate change meets habitat fragmentation: linking landscape and biogeographical scale levels in research and conservation. Biol Conserv 117:285-297.

Pérez-Anta I, Rubio E, López-Serrano FR, Garcés D, Andrés-Abellán M, Picazo M, Chebbi W, Arquero R, García-Morote FA (2024) Transpiration dynamics of Esparto grass (*Macrochloa tenacissima* (L.) Kunth) in a semi-arid mediterranean climate: unraveling the impacts of *Pine* competition. Plants, 13:661. 1. https://doi.org/10.3390/plants13050661

Piqueras Haba J (1999) El espacio valenciano: una síntesis geográfica. Gules, València.

Pla-Bañuls J, Membrado-Tena JC (2022) Puesta en valor del patrimonio rural valenciano para su dinamización económica. El caso de Beniatjar (España). Inhancing the value of Valencian rural heritage for its economic dynamisation. The case of Beniatjar (Spain). Terra: revista de desarrollo local 10:192-220.

Post E, Forchhammer MC, Bret-Harte MS, Callaghan TV, Christensen TR, Elberling B, Fox AD, Gilg O, Hik DS, Høye TT, Ims RA, Jeppesen E, Klein DR, Madsen J, McGuire AD, Rysgaard S, Schindler DE, Stirling I, Tamstorf MP, Tyler NJC, van der Wal R, Welker J, Wookey PA, Schmidt NM, Aastrup P (2009) Ecological dynamics across the Arctic associated with recent climate change. Science *325*:1355-1358.

Puche F, Gimeno C, Segarra JG (1998) Lista de los briófitos de la Comunidad Valenciana. Orsis 13:27-41.

Reis J (2016) Lista de taxa invasores e de risco para Portugal. Versão pré-publicação, de Salamanca Sánchez-Cámara ÁE (2024) El género *Populus* en España: diversidad, distribución y conservación. Fl Montiber 89:57-66.

Scanes CG (2018) Human activity and habitat loss: destruction, fragmentation, and degradation. En: Toukhsati SR (ed) Animals and human society. Academic Press, London, pp 451-482.

Tabeni MS, Bonjour LDJ, Bender B (2023) First record of *Iris pseudacorus* L. (Iridaceae) in natural and artificial wetlands of western dryland, Argentina. BioInvasions Rec 12:943–949.

Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. Rev Mex Biodivers 87:559-902.

Este trabajo está sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY 4.0).