

El Jardín de Flora Autóctona de la Universidad de Jaén como recurso en la Didáctica de las Ciencias

**Fátima Aguilera Padilla
Carlos Salazar Mendías**
Editores

Autores

**Abril, Ana M.; Aguilera, Fátima; Lendínez, María Lucía; Parra, Gema;
Romero-Ariza, Marta; Ruiz-Valenzuela, Luis; Salazar, Carlos; Siles, Gemma**

El Jardín de Flora Autóctona de la Universidad de Jaén como recurso en la Didáctica de las Ciencias / Fátima Aguilera Padilla, Carlos Salazar Mendías (Eds.) ; Autores, Abril, Ana M...[et al.] . -- Jaén : Editorial Universidad de Jaén, 2023. -- (Aprende. Académica ; 11)

60 p.; 17 x 24 cm + 1 cuadernillo

ISBN 978-84-9159-504-5

1. Floricultura 2. Jardines 3. Jaén 4. Ciencias-Estudio y enseñanza I. Aguilera Padilla, Fátima, ed.lit. II. Salazar Mendías, Carlos, ed.lit. III. Abril, Ana M., coaut. IV. Jaén. Editorial Universidad de Jaén, ed.

581.9 (460.352)

Premio de Innovación Docente del Plan de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén (Plan PIMED 2019-2023) concedido por el Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas (resolución de 7 de marzo de 2023).

COLECCIÓN: Aprende

Director: José Antonio Torres González

SERIE: *Académica, 11*

© Autoras/es

© Universidad de Jaén

Primera edición, marzo 2023

ISBN: 978-84-9159-504-5

ISBNe: 978-84-9159-505-2

Depósito Legal: J-144-2023

EDITA

Editorial Universidad de Jaén
Vicerrectorado de Proyección de la Cultura y Deporte
Campus Las Lagunillas, Edificio Biblioteca
23071 Jaén (España)
Teléfono 953 212 355
web: editorial.ujaen.es



editorial@ujaen.es

DISEÑO Y MAQUETACIÓN
Laboratorio de las artes SC

IMPRIME

Gráficas «La Paz» de Torredonjimeno, S. L.

Impreso en España *Printed in Spain*

«Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra».

Índice

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN	9
Capítulo 1. Biodiversidad florística	9
Capítulo 2. La conservación de la flora	14
Capítulo 3. Recursos botánicos.	18
Capítulo 4. Concienciación ambiental	23
Capítulo 5. Metodologías en la enseñanza de las ciencias para una ciudadanía ambiental.	28
Capítulo 6. Los itinerarios didácticos.	33
 BLOQUE II. EL JARDÍN DE FLORA AUTÓCTONA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN	 37
Capítulo 7. Origen y desarrollo del Jardín de Flora Autóctona.	37
Capítulo 8. Contenido del Jardín de Flora Autóctona	42
 BLOQUE III. ITINERARIOS DIDÁCTICOS EN EL JARDÍN DE FLORA AUTÓCTONA.	 47
Capítulo 9. Itinerario didáctico “Adaptaciones de las plantas”.	48
Capítulo 10. Itinerario didáctico “Polinización y dispersión”	53

Proyecto financiado con cargo al Plan de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén 2019/2023 (PIMED-UJA 2019), concedido por el Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas de la Universidad de Jaén (código PIMED 38_201921).

Project funded by the University of Jaén's Plan for Innovation and Pedagogical Improvement 2019/2023 (PIMED-UJA 2019), awarded by the University's Vice-rectorate for Coordination and Teaching Standards (code PIMED 38_201921)

Bloque I. Introducción

CAPÍTULO 1. BIODIVERSIDAD FLORÍSTICA

Carlos Salazar y Fátima Aguilera

El término “biodiversidad” (diversidad biológica) era originalmente un concepto ecológico relativo a la medida del número de especies por unidad de superficie. A partir de los años 80, comenzó a aplicarse de un modo más amplio en relación con la conservación de la naturaleza. El Convenio sobre Diversidad Biológica (1992) la define como *“la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”*.

Es un concepto con un componente cuantitativo y otro cualitativo, que no solamente se refiere a las especies como tales, ya que comprende desde el nivel molecular hasta otros más amplios, llegando a alcanzar el del bioma (Domínguez Lozano, 2019).

La cuantificación del número de taxones de flora (especies y subespecies) es una tarea llena de incertidumbre. Resulta difícil dar cifras exactas puesto que hay un conocimiento desigual de los distintos grupos de la Botánica. Por otra parte, hay una tasa anual de descripción de nuevos taxones, y a la vez hay una tasa de extinción de especies que nunca llegaremos a conocer al no haberse descubierto a tiempo. Además, no todos los territorios del planeta se conocen con la misma profundidad, por lo que el grado de precisión es muy diferente según el desarrollo científico y económico de cada país. A esto hay que añadir la gran cantidad de taxones que no son más que sinónimos de otros previamente descritos (hasta un 66% en el caso de los hongos), lo que genera cifras muy dispares en función de que las obras florísticas sigan una taxonomía sintética o analítica. Por último, el concepto de “especie” es particularmente difuso en el caso de los organismos que estudia la Botánica, siendo una controversia que aún no se ha resuelto ni siquiera con el avance de las técnicas moleculares.



Figura 1. *Rivasmartinezia cazorlana* (en fruto): endemismo de la Sierra de Cazorla descrito en el año 2016.

Las estimaciones actuales en los grupos botánicos sitúan a los hongos entre los 100.000 taxones descritos y los 1.500.000 que podrían llegar a conocerse. Por su parte, las algas actualmente conocidas son solo 50.000, pero podrían ser hasta 400.000 en el futuro. Algo más ajustado es el caso de las plantas vasculares, cuya cifra se estima en torno a las 300.000, aunque hay autores que rebajan este número a 250.000, mientras otros postulan que se podría llegar hasta las 400.000 (Bull y Stach, 2004).

10_ En el Jardín de Flora Autóctona (JFA) de la Universidad de Jaén solo se representan plantas vasculares (aquellas con sistema de vasos conductores: raíz, tallo y hojas), cuya tasa de descripción hace tiempo que se ha ralentizado por ser un grupo bien estudiado. En el caso de las Gimnospermas (coníferas), no se espera ninguna alteración numérica a nivel mundial, mientras que en las Angiospermas (plantas con flores) hay cierta tasa de descripción de nuevas especies, lo que recientemente ha dado sorpresas incluso en la flora de nuestra provincia. Tal es el caso de *Rivasmartinezia cazorlana* Blanca, Cueto, Benavente y J. Fuentes, endemismo de Cazorla descrito en 2016 (Figura 1).

En el caso de España (Aedo *et al.*, 2013), se estima que existen 7.948 taxones de flora vascular. En Andalucía, Cueto *et al.*, (2018) reconocen 4.437 taxones (4.091 especies y 346 subespecies). La mayor parte de esta riqueza florística se concentra



Figura 2. *Viburnum lantana* (morriónera). Especie rara, de origen eurosiberiano, refugiada en barrancos y bosques húmedos de la provincia de Jaén.

en Andalucía Oriental (Cueto *et al.*, 2014) con 3.726 taxones (casi un 47% de la flora nacional y un 84% de la autonómica). Por su parte, la provincia de Jaén es un territorio con una alta biodiversidad florística (2.170 taxones, el 58% de la flora andaluza). La principal razón que explica estas cifras es la gran amplitud de los factores ecológicos (topografía, altitud, temperatura, humedad, litología, etc.), lo que ofrece muy diversos nichos ecológicos a todo tipo de flora, tanto la propia del Mediterráneo como la que llegó en el pasado bajo otras condiciones climáticas.

Es importante señalar que todas las plantas no abundan por igual en la naturaleza, siendo frecuente recurrir al concepto de rareza. Así, se considera que las plantas raras son aquellas que tienen uno o varios de estos factores: a) área reducida, b) ecología muy precisa, c) escasez de poblaciones y bajo número de ejemplares, y/o d) se encuentran aisladas desde el punto de vista sistemático o filogenético. Aquellas que cumplen todas estas premisas se enfrentan, sin duda, a un peligro de extinción.

Ejemplos de la flora rara en la provincia de Jaén son numerosas especies endémicas (exclusivas de territorios muy puntuales) pero también aquellas que son más abundantes en otras zonas climáticas y llegan aquí de forma fragmentaria. Entre ellas, destacan especies de origen asiático y centroeuropeo que se refugian en bosques caducifolios propios de laderas umbrías, barrancos y riberas de la montaña giennense. Cabe



Figura 3. *Erodium cazorlanum* (alfileres de Cazorla): endemismo subbético-cazorlense.

citar árboles y arbustos tales como el acebo (*Ilex aquifolium*), el tejo (*Taxus baccata*), el avellano (*Corylus avellana*) y la morrionera (*Virbunum lantana*) (Figura 2).

Pero, sin duda, resulta más fascinante el caso de los taxones exclusivos de territorios restringidos: las plantas endémicas. Los endemismos de nuestro territorio se han originado principalmente por un aislamiento geográfico (barreras físicas) y ecológico (por su alta especificidad en cuanto a las condiciones de vida), lo que ha impedido que estas especies puedan dispersarse y expandirse a lo largo y ancho del territorio.

12_

Así, en la región mediterránea se estima la existencia de casi 13.000 endemismos de flora vascular, en Europa se contabilizan unos 6.900, y en España 1.500. En el caso de Andalucía, 462 plantas son endémicas (350 en Andalucía oriental). Más concretamente, 80 de estas especies endémicas y subendémicas aparecen en la provincia de Jaén, siendo 28 propias y exclusivas.

Al igual que se ha podido comprobar en la distribución de la biodiversidad, la tasa de endemidad no es homogénea, destacando ciertos territorios por su abundancia en endemismos. Sin duda, las montañas béticas son parte de esos lugares privilegiados, pues en el ámbito nacional solo son proporcionalmente superadas por las Islas Canarias. En Andalucía, la tasa es del 10,4%, pero aumenta notablemente dentro de la