

Grupo de flora del Madrid Urbano (Bot Mad) *et al.*

MADRID FLORA URBANA

Catálogo, lista roja y recomendaciones
para la gestión del patrimonio botánico de la ciudad

Doce Galles
EDICIONES



DIRECCIÓN CIENTÍFICA

Felipe Domínguez Lozano y Santiago Pajarón Sotomayor

Unidad de Botánica. Facultad de Biología. Universidad
Complutense de Madrid

COORDINACIÓN CIENTÍFICA

Ignacio Mola Caballero de Rodas

Consultor independiente y Unidad de Botánica. UCM

PROMOCIÓN

Área del Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad

Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes
Ayuntamiento de Madrid

PRODUCCIÓN

Santiago Soria Carreras

Subdirector General de Parques y Viveros

DIRECCIÓN TÉCNICA

Santiago Soria Carreras

Subdirector General de Parques y Viveros

COORDINACIÓN TÉCNICA

Luis Hiernaux Candelas

Inffe, S.L.

Almudena Sánchez Centeno

Cesyt, S.L.

FOTOGRAFÍA

Ignacio Mola Caballero de Rodas, Fernando Urueña

Plaza, Rafael Baudet Mancheño, Felipe Domínguez

Lozano, Eduardo de Juana, Almudena Sánchez Centeno,

Santiago Pajarón Sotomayor, Jesús Martín, Jesús Martín,

Anna Rivera Crusafont y Emilio Blanco Castro

DISEÑO, COMPOSICIÓN, PRODUCCIÓN Y EDICIÓN

Ediciones Doce Calles, S.L.

MADRID FLORA URBANA

Catálogo de la flora silvestre urbana, Lista Roja y recomendaciones para la gestión del patrimonio botánico de la ciudad

Grupo de flora del Madrid Urbano (Bot Mad)

Bot Mad agrupa al conjunto de botánicos que han diseñado, puesto en marcha y completado el primer Inventario de Flora y Conservación del Madrid Urbano (IFCMU).

Bot Mad está compuesto por (en estricto orden alfabético):

Baudet Mancheño, Rafael

Blanco Castro, Emilio

Cabezas Fuentes, Francisco José

De Juana Aranzana, Eduardo

Domínguez Lozano, Felipe

Durán Gómez, Juan Antonio

Enríquez de Salamanca, Álvaro

Martínez Labarga, Juan Manuel

Mola Caballero de Rodas, Ignacio

Pangua Fernández-Valdés, Emilia

Pajarón Sotomayor, Santiago

Sainz Ollero, Helios

Sánchez de Dios, Rut

Ureña Plaza, Fernando



Otros autores

Bautista Carrascosa, Nuria

Castro Sánchez-Bermejo, Pablo

García Flores, M^a Eugenia

Martín Castro, Beatriz

Morales Martín, José

Morcillo San Juan, Antonio

Luengo Nicolau, Enrique

Grijalvo Cervantes, Javier

Morales Valverde, Ramón

Pino, Cristina

Sánchez Centeno, Almudena

Soria Carreras, Santiago

Verona, Juan Carlos

A efectos de referencia la obra completa debe citarse como:

Bot Mad *et al.* (2023). *Madrid flora urbana. Catálogo de la flora silvestre urbana, Lista Roja y recomendaciones para la gestión del patrimonio botánico de la ciudad*. Ed. Doce Calles. Aranjuez. Xxxx pp.

Un capítulo como:

Domínguez Lozano, F., Mola, I., Pajarón Sotomayor, P. (2023). La ciudad y la naturaleza urbana. Madrid y la importancia de su flora. En: Bot Mad *et al.* (2023). *Madrid flora urbana*. Ed. Doce Calles. Aranjuez. Pp: 590.

Y una ficha de especies como:

Mola Caballero de Rodas, I. *Chenopodium album* L. En: Bot Mad *et al.* (2023). *Madrid flora urbana*. Ed. Doce Calles. Aranjuez. Pp: Xx-xx.

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

A continuación, se relacionan los autores de las fotografías contenidas en el libro ordenadas por número de fotografías aportadas. Además del nombre del autor se indican las siglas utilizadas para nombrarlos en el texto, así como la cifra total de fotografías aportadas entre paréntesis. Los distintos autores se responsabilizan de la correcta identificación de las especies de flora que aparecen en su caso. Se indica la página, y en caso de haber más de una foto en la misma, se numeran siguiendo el orden de escritura (de izquierda a derecha y de arriba abajo) con números romanos entre paréntesis. En total se han incluido 803 fotografías.

Ignacio Mola Caballero de Rodas-IMC (215): 16-17; 31; 41; 59; 91; 92; 96 (II); 99 (I); 100 (I); 101 (II); 102 (I); 108 (I); 113 (IV); 115; 117 (I); 118 (I); 126; 129 (I); 130 (III); 138; 143 (I, II); 146; 147 (I, II); 148 (I); 149 (I); 150 (I); 151 (I, II); 163 (IV); 166 (I); 170 (I, II); 172 (II); 176 (I, II); 180 (III); 181 (II); 182 (I); 183 (II); 187 (II); 189; 190; 191 (I); 192 (I); 196 (II); 198 (I, II); 199 (I); 201 (II, III); 203 (II, III); 204 (I); 205 (I); 207 (I); 208 (I); 213 (I); 214 (I, III); 217 (I, II, III); 218 (II, III); 220; 221 (I, II); 222 (II); 223 (I); 227 (I); 229 (II); 230; 231 (I, II); 238 (I); 241; 243 (I); 245 (II); 248 (I); 251 (I); 261 (I); 262 (I); 263 (I); 264 (I); 265 (I); 266 (I); 270 (II); 272 (II); 273; 274 (I); 275 (I, II); 276; 277 (I, II); 278; 279 (I, II); 281 (I); 282; 283; 284 (I, II); 285 (I, II); 286; 287; 288 (I, II); 297 (I); 300 (I); 304; 305 (I, II); 306 (I); 307 (III); 311; 314 (II); 319; 320 (I); 324 (I); 325; 326 (I, III, IV); 330 (II); 331 (I); 333 (I, III); 340; 341 (I); 342 (I, II); 343 (I, II); 344 (I); 346 (II); 349 (I); 352 (I, II); 354; 355 (I); 356 (II); 359 (I); 360 (II); 361 (I, III); 367; 369 (II); 372; 377 (I, II); 378 (I); 379 (I); 383 (II); 385 (II); 386 (III); 389; 390 (I); 392 (I); 393 (I, II); 394 (I, II); 395 (III); 398; 401 (II, III); 405 (II); 406 (II); 407 (II); 409; 415; 422 (I); 423 (I); 436 (I, II); 439 (IV); 440 (I, II); 441 (I); 442 (I, II); 443 (I, II); 449; 461; 468 (I); 469; 475; 477 (II); 480; 483 (I, II, III, IV, V, VI); 486 (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII); 487 (I, II, III, IV, V, VI); 491; 512; 518-519.

Fernando Urueña Plaza-FUP (183): 69 (I, II, III); 71 (I, II, III); 72 (II); 96 (III); 97; 102 (II); 104 (II); 107 (I); 109 (I); 110 (II); 111 (I); 112 (I, II); 113 (I, II); 116 (II); 117 (II); 119 (II); 120 (II); 121 (I); 122 (II, III); 124 (II); 130 (I, II); 132; 135 (I, II); 140 (I); 141 (II); 142 (II); 144 (III); 149 (II); 152 (II); 153 (I); 154 (II); 155 (II); 156 (I); 159 (II, III); 160 (I); 161 (I, II, III); 163 (II, III); 166 (II); 167 (I, II); 169 (I, II); 171 (I); 172 (I); 173 (II); 174 (I, II); 173 (II); 177 (I); 178 (I); 179 (II); 180 (II); 183 (I); 184 (I); 186 (II); 187 (I); 191 (II); 193; 194; 200; 201 (I); 203 (I); 207 (II); 209 (I); 210 (II); 212 (I, II); 218 (I); 219 (I, III); 222 (I); 225 (II); 226 (I); 233 (I); 235; 236 (I); 239 (II); 242 (I, II); 243 (II); 244 (II); 245 (III); 246 (II); 247 (I, II); 250 (II); 252 (I, II); 253 (I, II, III); 255 (I, II); 256 (II); 257 (II); 259 (II, III); 260 (II, III); 262 (II); 263 (II); 264 (II); 265 (II); 267 (I, II, III); 268 (I, II, III); 269 (II); 272 (I); 274 (II); 285 (III); 289 (III); 291 (I, II); 293 (I, II); 294 (II); 295 (I); 298 (I, II); 299 (I); 300 (II); 301 (I); 302; 303 (I); 306 (II); 307 (II); 308 (II); 309 (III); 310 (II); 312 (I); 313 (II); 318 (I, II); 320 (II); 328 (I, II); 330 (I); 333 (II, IV); 337 (II); 344 (II); 351; 360 (I); 363 (II); 375; 386 (I, II); 397 (I); 406 (I); 407 (I); 410 (I); 424 (I, II); 427 (I); 430 (I, II); 431 (I, III); 435 (I, II); 437 (II, III); 439 (II, III); 444 (I, II, V).

Rafael Baudet Mancheño-RBM (158): 70 (II, III); 85; 94 (I, II); 95 (I); 96 (I); 98 (I, II); 99 (III); 101 (I); 105; 106 (II); 108 (II); 109 (II); 110 (III); 111 (II); 113 (III); 116 (I, III); 118 (II); 128; 130 (IV); 131 (II); 133 (I, II); 134; 137 (I, II); 139 (II); 141 (I); 144 (II); 145 (II); 149 (III); 150 (II); 154 (I, III); 155 (I); 156 (II); 157 (III); 160 (II, III); 163 (I); 168 (II); 169 (III); 173 (I); 174 (III); 175 (I, III); 178 (II); 180 (I); 181 (III); 185 (I, II); 186 (I); 188 (I, II); 192 (II); 196 (I); 201 (IV); 203 (IV); 204 (II); 206 (I); 208 (II); 211 (I, II); 222 (III); 226 (II); 227 (II); 232 (I, II); 233 (II); 234 (I); 236 (II, III); 239 (I); 240 (I, II); 242 (III); 244 (I); 249 (I, II); 250 (I); 253 (IV); 258 (II); 259 (I); 261 (II); 262 (III); 263 (III); 264 (III); 265 (III); 266 (II, III); 269 (I, III); 271; 281 (II); 289 (I, II); 291 (III, IV, V); 294 (I, III); 295 (II); 296; 298 (III); 301 (II); 303 (II); 305 (III); 306 (III); 307 (I); 308 (I); 310 (I); 313 (I); 314 (I); 315 (I); 316 (I, II); 318 (III); 329 (I); 336; 337 (I); 338; 341 (II); 346 (I); 350 (I, II); 355 (II); 359 (II); 360 (III); 363 (I); 369 (I); 383 (IV); 385 (I); 387 (II); 391; 392 (II); 395 (I); 397 (II, IV); 400 (I); 401; 404 (I); 405 (I, III); 408 (III, IV); 401 (II); 409; 432 (I); 438 (I, II); 439 (I); 440 (III, IV); 447; 494.

Felipe Domínguez Lozano-FDL (138): 33 (I, II); 57 (I, II); 67 (I, II); 73; 100 (II); 102 (III); 106 (I); 110 (I); 119 (I); 120 (I); 121 (II); 122 (I); 124 (I); 125 (I, II); 127 (II); 129 (III); 135 (III); 142 (I); 144 (I); 152 (I, III); 153 (II); 157 (II); 171 (II); 177 (II); 179 (I); 181 (I); 182 (II); 184 (II); 187 (III, IV); 196 (III); 199 (II); 205 (II); 206 (II); 206 (III); 209 (II); 210 (I, III); 219 (II); 223 (II); 225 (I); 228; 229 (I); 233 (III); 234 (II); 237 (I); 238 (II); 243 (III); 245 (I); 246 (I); 247 (III); 248 (II); 251 (II); 253 (V); 255 (III); 256 (I); 257 (I); 258 (I); 260 (I); 270 (I); 297 (II); 299 (II); 309 (I, II); 324 (II); 364; 379 (II); 387 (I); 388; 390 (II); 397 (III); 400 (II, III); 402; 403; 408 (I, II); 416; 417; 418 (I, II); 419; 420 (II); 421 (II); 423 (I, II); 424 (I, II); 425 (III); 426 (I, II); 427 (I, II); 429 (II); 430 (II); 431 (I, II); 432 (I, II); 435 (I); 432 (III); 437 (V); 439 (II, III); 442 (III; VI, VII); 443 (I, II, III); 444 (I, II, III); 446; 452; 456 (I, II, III, IV); 457 (I, II); 465 (I, II); 466 (II); 469 (I, II, III, IV, V); 475 (I); 493; 496; 498; 499.

Eduardo de Juana-EDJ (81): 95 (II, III); 103 (I, II); 104 (I); 107 (II); 123; 127 (I); 129 (II); 131 (I); 136; 139 (I); 140 (II); 145 (I); 148 (II); 157 (I); 159 (I); 165 (I, II); 168 (I); 195 (I, II); 197 (I, II); 213 (II); 214 (II); 216; 224 (I, II); 237 (II); 280; 290 (I, II); 314 (III); 315 (II); 317; 321 (I, II); 322 (I, II); 323 (I, II); 326 (II); 329 (II); 331 (II); 332; 335 (I, II); 339; 345 (I, II); 347 (I, II); 348 (I, II); 349 (II); 356 (I); 357 (I, II); 358 (I, II); 361 (II); 365 (I, II); 366 (I, II); 368; 373 (I, II); 376 (I, II); 378 (II); 380 (I, II); 381; 382 (I, II); 383 (I, III); 395 (II); 399.

Almudena Sánchez Centeno-ASC (7): 503; 5097 (I,II); 510; 511 (I, II, III).

José Quiles-JQ (6): 70 (I); 370 (I, II, III); 374 (I, II).

Santiago Pajarón Sotomayor-SPS (4): 99 (II); 195 (III); 227 (II); 392 (II).

Jesús Martín-JM (3): 371 (I, II, III).

Anna Rivera Crusafont-ARC (3): 215 (I, II, III).

Emilio Blanco Castro-EBC (2): 427 (II); 444 (IV).

Juan Antonio Durán-JAD (1): 312 (II).

Enrique Luengo Nicolau-ELN (1): 68.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este libro, su inclusión en un sistema informático, su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

© del texto: Bot Mad y otros autores.

© de las fotografías e ilustraciones: sus respectivos autores

© de esta edición: Ediciones Doce Calles S.L.

www.docecalles.com

ISBN: 978-84-9744-449-1

D.L.: M-3505-2023

Printed in Spain

Índice

8	Agradecimientos
10	Prólogos
17	Introducción. La ciudad y la naturaleza urbana. Madrid y la importancia de su flora Felipe Domínguez Lozano, Ignacio Mola Caballero de Rodas y Santiago Pajarón Sotomayor
31	Metodología. ¿Cómo saber qué plantas silvestres viven dentro de una ciudad? Felipe Domínguez Lozano, Ignacio Mola Caballero de Rodas y Beatriz Martín Castro
41	Resultados. Las grades cifras de la flora madrileña Felipe Domínguez Lozano, Ignacio Mola Caballero de Rodas , Rafael Baudet, Santiago Pajarón y Rut Sánchez de Díos
59	Lista roja. Las especies en peligro del Madrid Urbano: ensayo metodológico y lista roja Felipe Domínguez Lozano <i>et al.</i>
85	Especies autóctonas. Las plantas madrileñas más frecuentes Rafael Baudet Mancheño <i>et al.</i>
411	Especies alóctonas. Las plantas madrileñas más frecuentes Álvaro Enríquez de Salamanca, Francisco Cabezas y Felipe Domínguez Lozano
449	Ornamentales. El origen de la flora ornamental de Madrid Santiago Soria, Antonio Morcillo San Juan, María Eugenia García Flores, José Antonio Durán Gómez y Felipe Domínguez Lozano
461	Análisis. ¿Qué nos dicen los datos? Análisis de los resultados Felipe Domínguez Lozano e Ignacio Mola Caballero de Rodas
475	Perturbaciones. Perturbaciones y procesos de extinción en los entornos urbanos Felipe Domínguez Lozano, Ignacio Mola Caballero de Rodas y Pablo Castro Sánchez-Bermejo
491	Recomendaciones. Recomendaciones generales para una gestión de la flora y la vegetación madrileñas Felipe Domínguez Lozano, Ignacio Mola Caballero de Rodas y Emilio Blanco
503	Plan de Biodiversidad. El Plan de Biodiversidad madrileño y la flora urbana de la ciudad Santiago Soria Carreras, Nuria Bautista, Cristina Pino, Juan Carlos Verona y Almudena Sánchez Centeno
513	Epílogo. Declaración botánica de Madrid
519	Anexos 520. I. Catálogo de la flora vascular del Madrid Urbano 559. II. Listado de especies ornamentales presentes en Madrid 579. III. Bibliografía de la BFCMU
586	Índices

Fig. 4. Mapa de transectos realizados durante el trabajo de campo (2019-2021) y distribución de los puntos de inventario realizados durante el inventario de flora y conservación de Madrid Urbano (IFCMU).

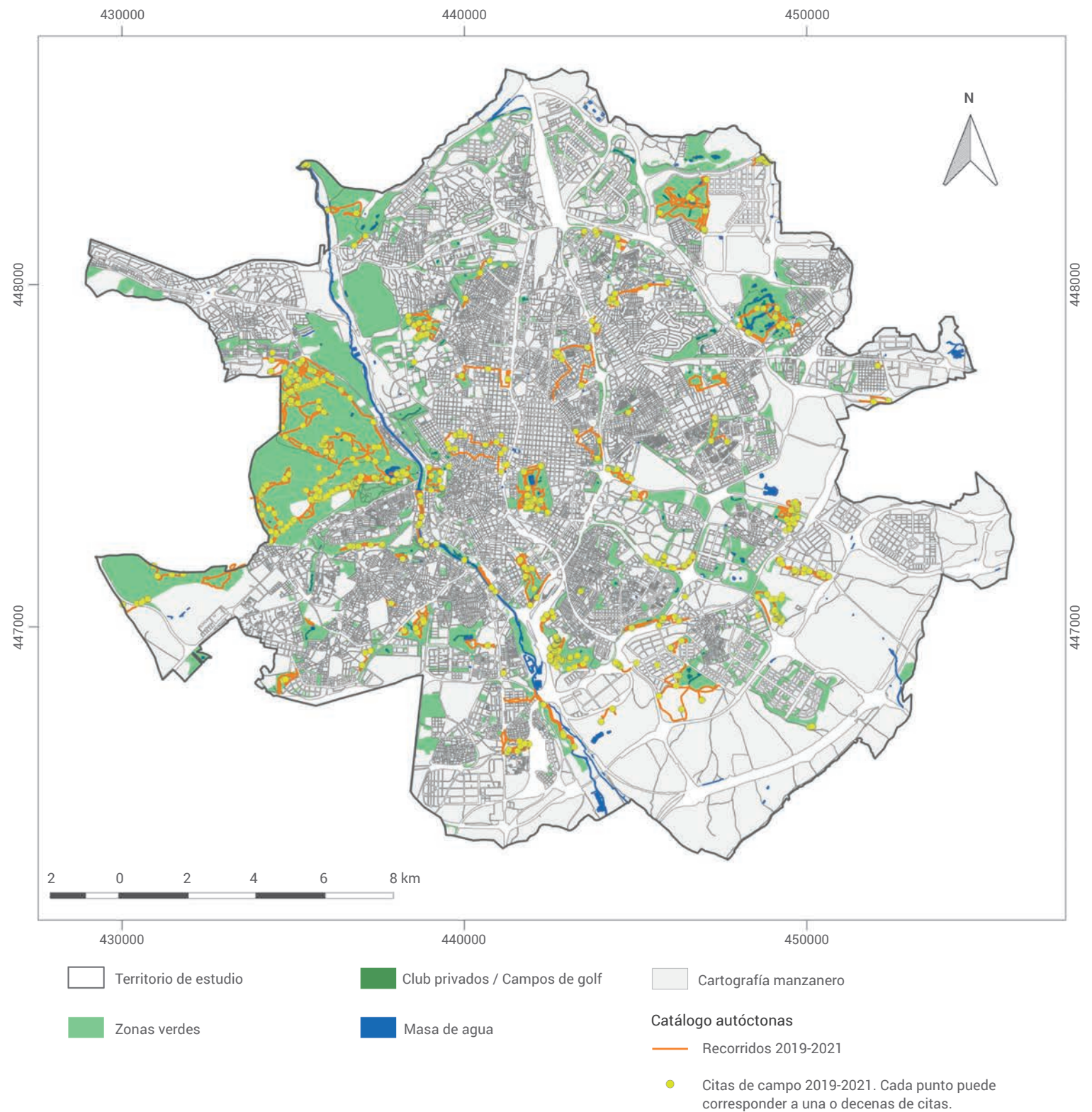
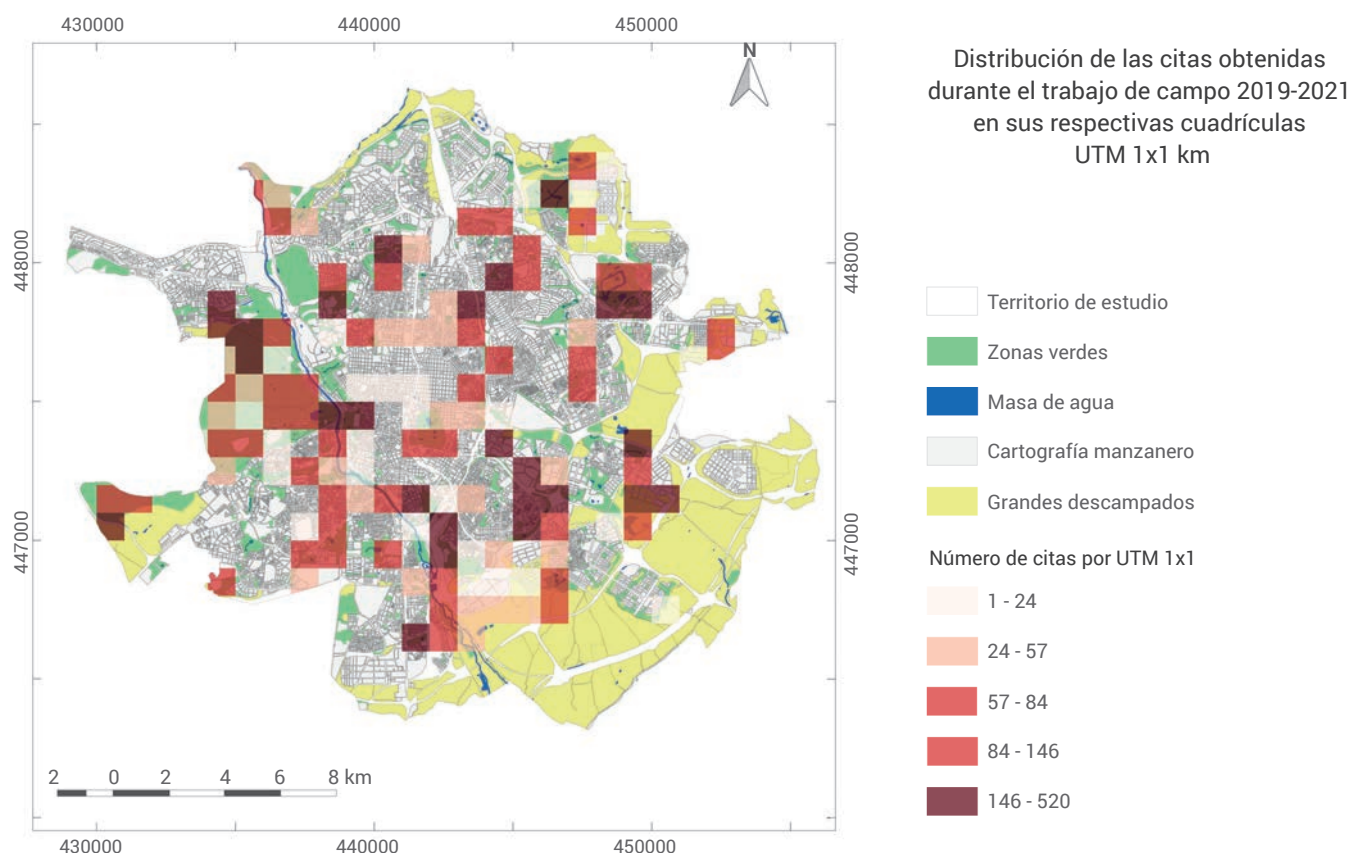


Fig. 5. Densidad de puntos de inventario por cuadrículas UTM 1x1 km.



inventario 1. Generalmente suelen registrar decenas de citas (presencia de especies en el inventario), pero algunos llegan al centenar. Además, fruto de este inventario intensivo de especies, también se ha llegado a realizar más de una visita al mismo punto si se ha considerado de interés. Sin considerar los inventarios tipo 3, 283 puntos de cita única, la media de registros por punto de muestreo sería de 30,2 ($\pm 31,9$), con un máximo de 312 citas, que se corresponde con un punto muestreado sucesivamente en el distrito de Moncloa-Aravaca.

Para visualizar la densidad de puntos de inventario en todo el territorio de estudio se muestra la Fig. 5. Cabe destacar que el territorio de estudio supera ligeramente los 360 km² y esta superficie ocupa en mayor o menor medida un total de 436 cuadrículas UTM 1x1 km. Los datos del inventario se concentran en 128 cuadrículas.

Otra representación que resulta de interés es el número de citas obtenidas por distrito. Aquí se puede verificar cómo la intensidad de muestreo es en general menor en las zonas más céntricas (almendra central) y se incrementa hacia la periferia (Fig. 6).

En resumen, las zonas menos muestreadas coinciden, por un lado, con los distritos más urbanizados, y por otro, con los territorios limítrofes de la zona de estudio, en especial en el sureste, donde se localiza una banda sin desarrollo urbanístico, pero también sin aprovechamiento agrícola o ganadero, que podríamos denominar como “banda del descampado”, recorriendo esta parte de la ciudad. Aquí coinciden dichos descampados con cerros naturales cubiertos de matorral basófilo y otros que, pese a su aspecto similar, son escombreras de origen antrópico. También se encuentran en la zona baldíos en algunas fincas agrícolas abandonadas desde hace décadas.

Especies nuevas y redescubiertas

Aunque es un tópico en el mundo de la Biología, los nuevos descubrimientos, las plantas detectadas por primera vez, atraen la atención. Se contemplan como un aporte extra, como un añadido de riqueza al patrimonio del territorio en exploración. Puede pensarse que los tesoros biológicos son más propios de grandes expediciones a sitios recónditos, inaccesibles y

Centaurea calcitrapa L.

Cardo estrellado

Santiago Pajarón y Emilia Pangua

**Descripción**

Hierba bienal o perenne, erecta, de 20 a 50 cm, muy ramificada, con ramas patentes y casi lampiña. Hojas verdes, ásperas, pinnatifidas, las superiores con segmentos lineal agudos con pocos dientes mucronados. Capítulos cortamente pedunculados, sobrepasados por los capítulos más jóvenes, oval cilíndricos, de 1 a 1,5 cm de longitud, con brácteas involucrales verdes, cada una terminada en una espina rígida, robusta, patente, amarillenta, al menos tan larga como la anchura del capítulo y con espinas recias en su base. Flores de color púrpura rojizo pálido, flósculos todos iguales, los exteriores no patentes. Frutos blanquecinos, sin vilano. Se diferencia bien del resto de *Centaureas* con flores púrpuras presentes en Madrid por el tamaño de las espinas involucrales.

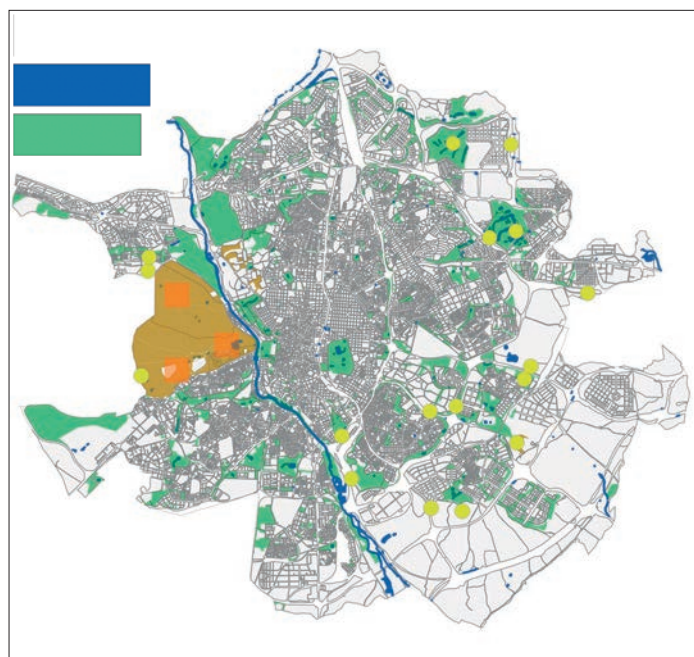
Distribución

Es nativa en la región Mediterránea, y ha sido introducida en América y Australia. Se extiende por casi toda la península ibérica, siendo más escasa hacia el NW. Está presente en casi toda la provincia de Madrid, falta en las zonas más elevadas del extremo N. En el territorio de Madrid Urbano, se extiende sobre todo por algunos distritos periféricos.

Las primeras referencias en Madrid son de 1954 en el Cerro Almódovar según Rivas Goday (1959).

Ecología

Se instala en herbazales del margen de caminos y carreteras, baldíos y campos, en suelos más o menos nitrificados. Tolerancia bien las perturbaciones: siegas, alteraciones del suelo por vertidos de escombros, pisoteo y erosión.



La BFCMU registra 27 citas para *Centaurea calcitrapa* L., de las cuales 26 aparecen representadas en el mapa, 18 con coordenadas geográficas (puntos amarillos) y el resto usando otro sistema de ubicación (polígonos naranjas).

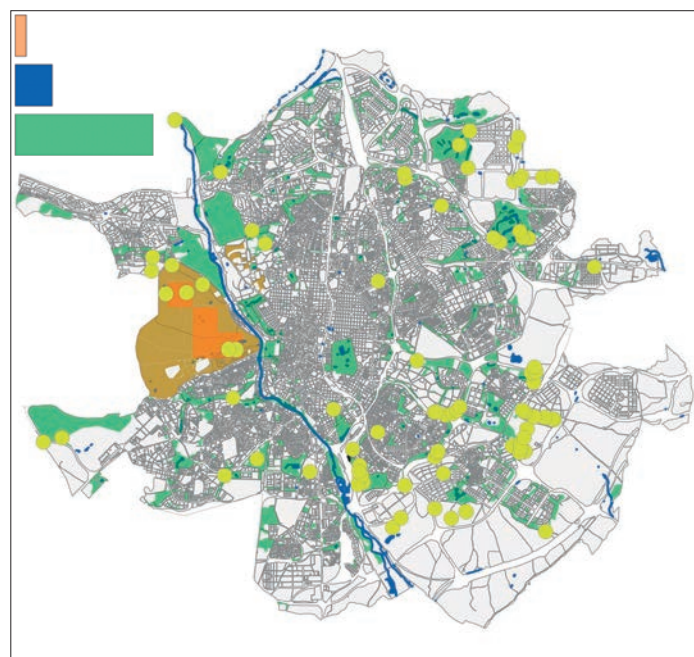
Florece desde el final de la primavera hasta el inicio del otoño: V-IX(XI). Sus semillas germinan sobre todo en el otoño, pero pueden hacerlo en cualquier momento del año si hay humedad suficiente. Las semillas tienden a permanecer en las cabezuelas espinosas que pueden engancharse a la lana, ropas o similares. Algunas plantas se rompen a nivel del suelo y son arrastradas por el viento como plantas rodantes, y las semillas se van desprendiendo de las cabezuelas con el movimiento. En cualquier caso, como carecen de vilano tienen una dispersión menos exitosa que algunas de las especies similares.

Los brotes jóvenes son consumidos en ensalada en algunos lugares.



Centaurea melitensis L.

Cardo espinoso

Fernando Ureña Plaza
y Rafael Baudet Mancheño

La BFCMU registra 101 citas para *Centaurea melitensis* L., todas ellas representadas en el mapa, 90 con coordenadas geográficas (puntos amarillos) y el resto usando otro sistema de ubicación (polígonos naranjas).

Descripción

Hierba anual, sin espinas salvo en las brácteas del involucre. Puede llegar a medir 65 cm pero, por lo general, no suele sobrepasar los 30-40 cm de altura. Los tallos son alados en toda su longitud, con hojas sésiles (sin pecíolo) y pinnatinervias. El involucre está formado por brácteas coriáceas e imbricadas. Las medias con un apéndice apical pectinado-espinoso, con una espina apical de menos de 10 mm.

De las centáureas madrileñas sólo puede confundirse con *C. solstitialis* y en menor medida con *C. ornata*, ya que ambas también presentan capítulos amarillos, aunque son más raras en el territorio estudiado; de *C. solstitialis* puede diferenciarse fácilmente porque la espina apical de las brácteas medias del involucre de ésta es mucho más larga y robusta, ya que puede medir hasta 22 mm y de *C. ornata* por la muy diferente estructura del involucre.

Distribución

Regiones Mediterránea y Macaronésica; introducida en otras partes del mundo, subcosmopolita. Casi toda la península ibérica y Baleares. En Madrid se distribuye por gran parte de la provincia, aunque es muy escasa o ausente en el N y en la parte central de la sierra, no suele subir a más de 1.600 m.

En Madrid está citada en 14 de los 21 distritos, sobre todo en los periféricos, donde abunda especialmente (sólo disponemos de dos citas en los

distritos centrales). Ausente en el casco urbano. La primera referencia en el Madrid Urbano corresponde a Cutanda, quien menciona su presencia en la Casa de Campo en 1861. Desde entonces 101 citas indican que es una especie bien representada en la ciudad.

Ecología

Se encuentra en los márgenes de caminos, pistas y carreteras del extrarradio. La podemos encontrar en abundancia en descampados periurbanos, a veces formando masas casi monoespecíficas. También aparece en antiguas escombreras de la periferia de la ciudad siempre que el suelo esté asentado. Floración: III-VII.

Tolera la convivencia con poblaciones de conejo. También soporta cierto grado de pisoteo y las siegas. Prefiere suelos sueltos y nitrificados. Coloniza bien los suelos alterados. Los riegos la desplazan frente a otras especies, y los fertilizantes la favorecen. Polinización cruzada por medio de insectos, aunque también hay autopolinización. Se reproduce por semillas que pueden sobrevivir hasta 10 años en condiciones óptimas, pero pocas se mantienen viables más de 4 años (de hecho, la mayoría germinan en el primer año). Cada capítulo puede producir entre 60 y 100 semillas. La dispersión por medio de los vilanos es frecuente, lo que la capacita para vivir en hábitats fragmentados. Puede tener carácter invasor en algunas regiones del mundo.

¿Qué nos dicen los datos?

Análisis de los resultados

Felipe Domínguez Lozano e Ignacio Mola Caballero de Rodas

El primer paso para una gestión de la flora urbana razonable es disponer de los datos básicos sobre la riqueza y distribución de las plantas en el territorio, conocer la situación de partida ¿qué especies viven en la ciudad y dónde lo hacen? Hay además otra información que sería necesaria, precisar el origen de las poblaciones urbanas, el carácter natural o alóctono de las especies que tienen poblaciones asentadas y viables en la ciudad. Una ciudad es un territorio propicio para las nuevas colonizaciones de flora, que no forma parte de las plantas de la región, pero que llegan al territorio urbano ligadas al trasiego humano. Otra cuestión relacionada con el análisis de la flora es reconocer los hábitats que podemos encontrar en la ciudad, y además de identificarlos, saber más acerca de las especies que los conforman, de su carácter natural o artificial, y de las similitudes entre ellos.

En este apartado se analizan algunos de los aspectos más útiles para caracterizar la flora urbana madrileña. Presentamos las tendencias generales sobre la evolución en el tiempo del número de especies, analizando las tasas de extinción y descubrimiento. Pasamos después a cuantificar la contribución de la rareza en la flora total y su distribución entre las familias, para terminar con un análisis de los hábitats urbanos madrileños.

Evolución de la flora urbana

Un aspecto importante en el análisis de la flora urbana es su evolución con el paso del tiempo. El dinamismo económico y social inherente a las grandes ciudades también afecta al ritmo botánico, algo extensible al resto de los organismos y ecosistemas, generando un hiperdinamismo en las comunidades bióticas. Muchas plantas han desaparecido o están desapareciendo, y otras por el contrario experimentan recolonizaciones, o entran en la ciudad como auténticas novedades. Entre este nuevo contingente, también incluimos a las plantas alóctonas, consideradas como aquellas que nunca han formado parte de las floras locales o regionales y cuyo origen se establece en otros biomas y frecuentemente otros continentes.

Conocer el ritmo de desaparición y aparición de poblaciones en el entorno de la ciudad es útil para prevenir extinciones, o todo lo contrario, plagas o especies invasoras, además de ser un buen indicador de los cambios en los hábitats y su degradación o mejora. Se requiere de un seguimiento programado para medir con precisión estos cambios. A falta de este sistema de seguimiento, una forma de caracterizar este ritmo es analizar las fechas de los registros botánicos de la base de datos sobre flora y conservación del Madrid Urbano (BFCMU), la evolución del número de citas en el tiempo, que se muestra en la Fig. 1.

Ejemplos de plantas “decimonónicas” cuyo último registro en el Madrid Urbano se produjo antes de 1900 (tabla 4). De izquierda a derecha y de arriba abajo: *Arenaria montana*, *Trifolium medium*, *Lysimachia vulgaris*, *Tanacetum corymbosum*, *Suaeda vera*, *Linaria saxatilis*, *Lathyrus pratensis* y *Ranunculus gramineus*. En la página siguiente: *Populus tremula* (primero detalle de la corteza y luego un rodal de esta especie), *Thalictrum flavum*, *Genista hirsuta*, *Colchicum autumnale* y *Pteridium aquilinum* (fotos IMC).



Recomendaciones generales para una gestión de la flora y la vegetación madrileñas

Felipe Domínguez Lozano, Ignacio Mola Caballero de Rodas y Emilio Blanco Castro

Para la adecuada gestión del patrimonio natural, el primer paso es su conocimiento. A lo largo de las páginas de este libro se ha puesto de manifiesto el mérito de una herramienta de gran valor para el consistorio madrileño: el primer catálogo de flora vascular silvestre de sus territorios urbanos. Gracias a su desarrollo se ha tenido la oportunidad de construir una base de datos actualizada de la flora urbana. Se ha estudiado la extinción de las plantas de la ciudad. Se ha propuesto la primera lista roja. Se ha presentado una colección de fichas para las especies más frecuentes del territorio, con un fin claramente divulgativo para acercar el conocimiento botánico a los ciudadanos de Madrid, todo intentando no perder rigor científico, y aprovechando el conocimiento local.

Después de estos apartados, casi resulta obligado acabar este trabajo ofreciendo algunas propuestas sobre cómo todo el conocimiento básico puede ayudar a mejorar el conocimiento práctico, es decir a la gestión de las especies vegetales de la ciudad. Una gestión que corresponde abordar a la administración municipal, y en la que pensamos deberán tener cabida técnicos con una sólida formación botánica conservacionista y de restauración. Bot Mad es un ejemplo de como disponer de un grupo de personas que aglutina y cristaliza este conocimiento

botánico para formar parte de equipos multidisciplinares que deben acometer estas responsabilidades.

Como es lógico, este apartado no persigue más que la presentación a modo de síntesis de algunas líneas de gestión de la biodiversidad. Son puntos que deben ser desarrollados en un manual o guía de la gestión de la biodiversidad urbana madrileña que excede con mucho las pretensiones de nuestro trabajo.

Dentro de las medidas de acción, nos parece que en primer lugar resulta urgente diseñar un sistema de áreas urbanas de interés para la conservación de las plantas silvestres madrileñas. Presentamos una propuesta de protección de estos singulares espacios bajo la figura de microrreserva de flora. Después, pasamos a repasar algunas de las bases que deben sustentar la gestión de este patrimonio natural y cultural que atesora nuestra ciudad, estableciendo una serie de recomendaciones para la gestión general de la flora y vegetación.

Todo con el ánimo de ofrecer la visión botánica de la ciudad:

Ocurre que la manera de aproximarse a la ciudad o al paisaje puede ser muy diversa: será diferente para un historiador, para un sociólogo, para un experto en arte, para un botánico, para un arquitecto o para un ecólogo. Y

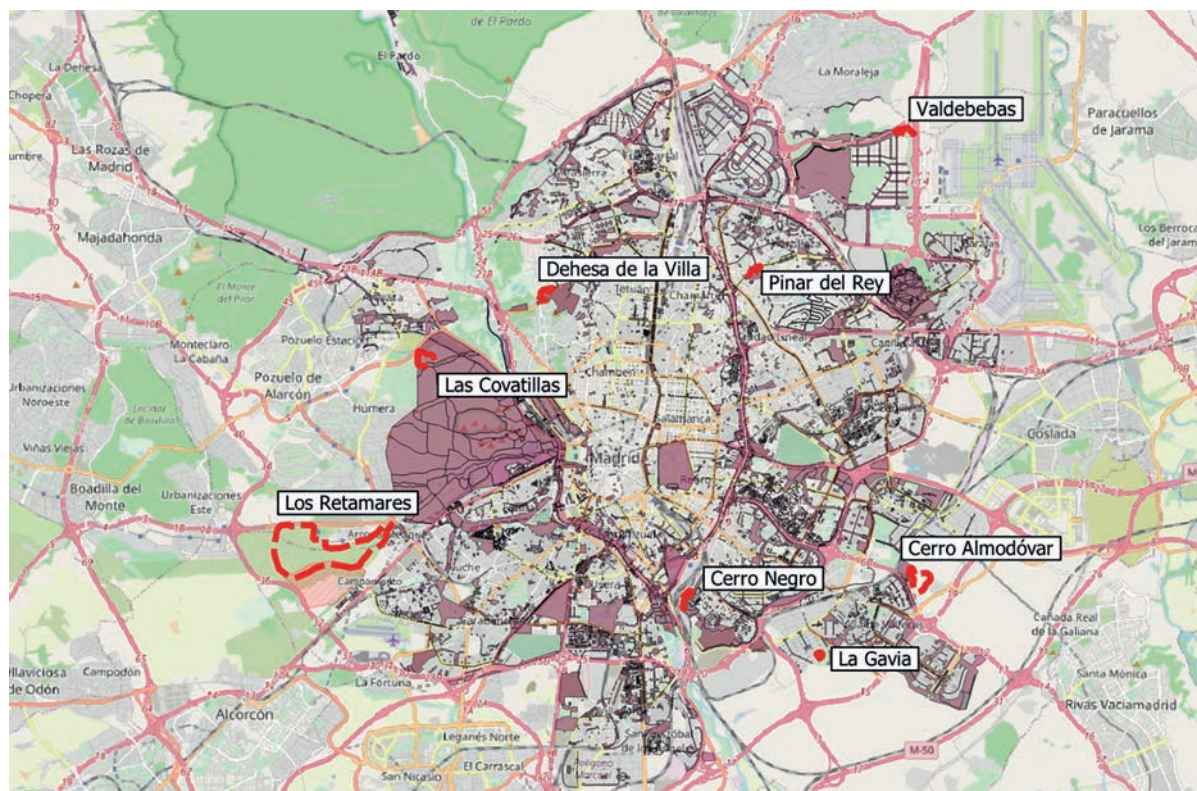


Fig. 1. Localización de las microrreservas propuestas, se muestra por un lado la disposición de zonas verdes en Madrid (color morado) y por otro la ubicación de la propuesta de microrreservas (perímetro rojo).

todas estas aproximaciones son válidas y se complementan, pero ninguna aproximación agota el tema y nadie puede reivindicar la posesión exclusiva de un nombre: por suerte, los nombres aún no están patentados y la realidad es más grande que cualquier disciplina (Terradas 2001).

Hábitats remanentes y microrreservas

Se entiende por hábitat remanente o relicto una porción de terreno reducida que deriva de una situación más extensa y que contiene una representación de calidad del territorio natural original, previo a la irrupción de la ciudad. Los hábitats remanentes cobran una importancia extraordinaria en el entorno urbano (relictos urbanos), no solo porque pueden ser utilizados como referentes en la restauración, sino porque son modelos, o experimentos para evaluar qué consecuencias tiene el entorno urbano, o las perturbaciones asociadas, en el futuro de estas islas de naturalidad.

Los hábitats remanentes en Madrid están lógicamente relacionados con la vegetación potencial regional y el dinamismo natural de las comunidades del entorno. Necesitamos estudios

para mejorar la interpretación del papel de los hábitats urbanos en la biodiversidad madrileña. En nuestro estudio, cuando se analiza la naturalidad de la flora del Madrid Urbano se identificaban tres tipos de hábitats menos transformados: los encinares aclarados, los retamares y los matorrales basófilos. Localizar e inventariar la flora de estos tipos de hábitats en Madrid de forma precisa ayudaría a integrar la naturaleza como valor urbano en la ciudad.

Una de las mejores armas para proteger hábitats remanentes son las microrreservas. Estos espacios permiten equiparar el suelo natural a otras tipologías de suelo en el ámbito urbano, propiciando el encaje biótico en la ciudad. Hay distintos tipos de microrreservas urbanas (Domínguez Lozano, Sánchez de Dios *et al.* 2022) y la selección de un sistema representativo para Madrid es una tarea obligatoria. A continuación, presentamos una reducida selección de espacios en el Madrid urbano solo a modo de ejemplo y con necesidad urgente de protección.

Así, se han delimitado ocho microrreservas que mantienen unos niveles de biodiversidad, conectividad y naturalidad aceptables. En total representan 3,3 km², el 9 % de la superficie del

El Plan de Biodiversidad madrileño y la Flora urbana de la ciudad

Santiago Soria Carreras, Nuria Bautista, Cristina Pino, Juan Carlos Verona y Almudena Sánchez Centro

El Ayuntamiento de Madrid, consciente de la importancia absoluta que sobre la gestión de las zonas verdes municipales tiene y debe tener la biodiversidad, como valor fundamental para el bienestar ciudadano y respeto al medio ambiente, decidió, en 2020, poner en marcha la redacción de un “Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad de la ciudad de Madrid”, dirigido desde la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes (Fig. 1). Este ambicioso plan tiene como objetivo fomentar la biodiversidad, tanto faunística como florística, mediante la implantación de Soluciones Basadas en la Naturaleza para, así, convertir a la ciudad en un referente en este ámbito.

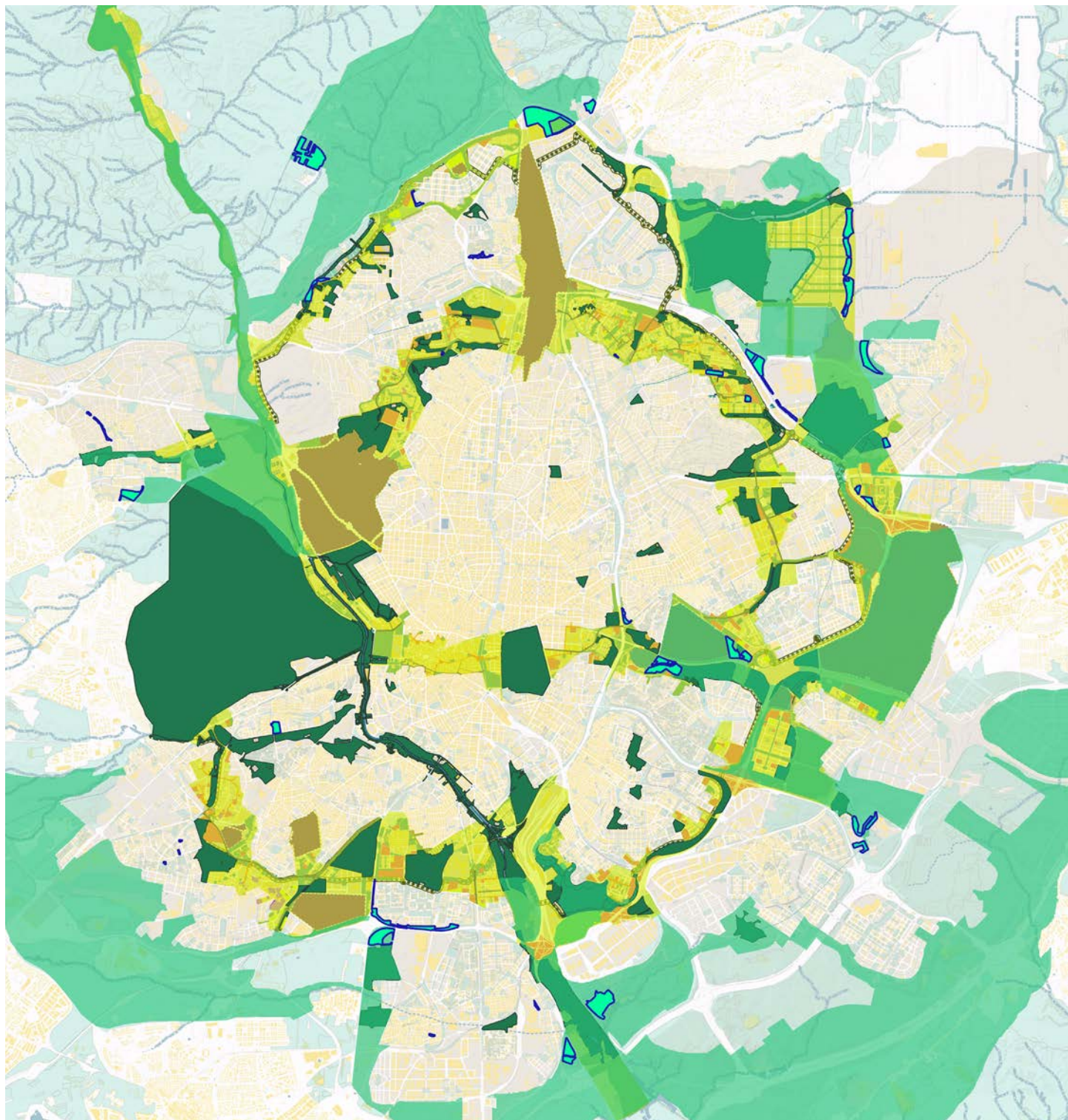
No es por supuesto una idea “original” ni pionera, aunque sí en la línea más moderna de la gestión del “verde municipal”, y se ha aprovechado la información de otras ciudades españolas y europeas (principalmente, aunque no en exclusividad) intentando aportar conocimientos y procedimientos nuevos, que le den el valor que una capital como Madrid se merece. Este Plan es una primera experiencia, como también sucede en otras grandes ciudades del planeta. Tanto en su redacción como en su implementación, la actitud debe ser prudente, compartiendo con la comunidad internacional (de la que Madrid forma parte junto al resto de las ciudades que trabajan en esta línea) información y experiencias, además de ser flexibles en la toma de decisiones. Por eso la revisión del Plan será sin duda necesaria en plazos cortos o medios, y la medición de parámetros absolutamente fundamental para saber su desarrollo y adecuación real a los objetivos marcados.

Dentro de este Plan, y como inicio necesario, se programaron una serie de inventarios (algunos aún inconclusos en diversos grupos biológicos) fruto de los cuales, en su parte botánica, es este libro de Flora de Madrid, que incluye, además, como se ha visto en las páginas precedentes, parte de las recomendaciones de sus segunda y tercera fases, de desarrollo hasta ahora incipientes.

Es indudable que la botánica es la base de todo el sistema vivo de cualquier ecosistema, incluido el urbano, cada vez más estudiado y valorado, pero hay que tener presente que se está trabajando en un sistema muy dinámico, como es la ciudad, y su interacción entre condiciones ambientales / plantas / fauna / plagas y enfermedades, y supervivencia, no tienen porqué tener las mismas respuestas que el “medio natural”, y de hecho muchas veces no las tienen. Además, al estar la ciudad al servicio del bienestar de sus ciudadanos, la gestión botánica se complica con una serie de elementos añadidos como alergias, urticarias, posibilidad de causar accidentes, heridas o envenenamientos; plagas o comensales molestos, dañinos, o transmisores de enfermedades, etc., lo que hace que estamos hablando de un sistema muy complejo, de retroalimentación o retroacción, donde el hombre es pieza fundamental de manera activa y pasiva a la vez. El hombre diseña y gestiona, y al mismo tiempo disfruta o sufre la ciudad, según sus actuaciones.

Desde 2020, fecha de arranque del proyecto, se ha invertido una suma considerable de recursos, dotando a Madrid de un proyecto singular que confirma el compromiso de nuestra ciudad con la estrategia sobre biodiversidad 2030 y el Pacto Verde Europeo. El Plan ha supuesto la creación de un marco

Fig. 1. Red de biodiversidad y Bosque metropolitano. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes. Ayuntamiento de Madrid.



Red de biodiversidad

Áreas de conexión

Zonas verdes de la red de biodiversidad

Bosque metropolitano

Área prevista de bosque metropolitano

Espacios en proyecto de actuación a corto plazo

0 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000 m