



ANTES, TODO ESTO ERA CAMPO





**LA INTRODUCCIÓN DE MICRORRESERVAS DE  
BIODIVERSIDAD EN LA CIUDAD A  
TRAVÉS DEL URBANISMO TÁCTICO**

**Estudio de caso: el distrito de Chamberí**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
Claudia Pereira Martín**



# ÍNDICE

1. PUNTO DE PARTIDA.....	7
2. METODOLOGÍA.....	15
3. ANÁLISIS DE LA MATRIZ BIOFÍSICA.....	17
4. RECETARIO URBANO: INICIATIVAS INSPIRADORAS.....	23
5. PERCEPCIÓN DE LA VEGETACIÓN ESPONTÁNEA.....	37
6. PLANES MUNICIPALES DE REFERENCIA.....	51
7. RADIOGRAFÍA DEL DISTRITO.....	23
8. ESPACIOS DE OPORTUNIDAD DETECTADOS.....	65
9. PROPUESTA.....	73
10. CONSIDERACIONES FINALES.....	85
11. BIBLIOGRAFÍA.....	89





La presente investigación, posibilitada por la Subdirección General de Paisaje Urbano y Arte Público de la Dirección General de Patrimonio Cultural, gira en torno a la vinculación entre las potencialidades del urbanismo táctico para la cocreación de la ciudad entre la ciudadanía y las instituciones y la integración de la biodiversidad en el diseño urbano. Esta propuesta se alinea con los compromisos de la Nueva Agenda Urbana (NAU), que busca acelerar la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS<sup>1</sup>), así como con la Estrategia para la Biodiversidad para 2030 y con el Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad en la Ciudad de Madrid, que vela por “el avance en el reverdecimiento de la ciudad, con el objetivo de fomentar la biodiversidad y la biofilia”.

### **-Microrreservas de biodiversidad-**

El paisajista Gilles Clément reivindicó en su *Manifiesto del Tercer Paisaje* (2004) los espacios abandonados, marginales o desatendidos como lugares con un valor intrínseco y de gran interés ecológico. Debido precisamente a esta marginalidad o presupuesta inutilidad, la flora vascular madrileña ha sido continuamente relegada a un segundo plano en el diseño urbano... cuando no se ha abogado directamente por su erradicación. Las especies más dominantes en ambientes perturbados como son los núcleos urbanos, son las pertenecientes a las familias Compositae (14%), Poaceae (12%) y Leguminosae (9%) que con Caryophyllaceae, Brassicaceae y Lamiaceae suman el 50 % de la flora urbana de Madrid (Bot Mad., 2021).

Estas especies desempeñan un papel importante en la estructura del ecosistema madrileño. Como escribía Carlos Mayor Oreja en el prólogo de *Gramíneas Pratenses de Madrid*, de Fernando González Bernáldez (1997):

*Entre los variados paisajes y ecosistemas que conforman el territorio madrileño, aquéllos cuya vegetación es predominantemente herbácea son los menos apreciados. Las praderas, los pastizales y tantas otras manifestaciones naturales en las que abundan las gramíneas son*

*tan numerosas en la Comunidad de Madrid que quizá por ello nos pasan inadvertidas. (pág. 1)*

Cabe añadir que el elenco de especies que componen estas praderas y pastizales es muy amplio, donde no sólo encontramos gramíneas, sino que participan comunidades arvenses -asociadas a cultivos- y ruderales -especies adaptadas a hábitats alterados por el hombre como bordes de caminos, cunetas o vertederos-.

A pesar de esta visión prejuiciosa hacia las hierbas adventicias (cuyas raíces beben de la lógica agrícola tradicional), es innegable el papel fundamental que poseen estas especies para la mejora de la biodiversidad y la recuperación de los ecosistemas. Además, aportan refugio a aves e insectos, que son a su vez esenciales, entre otros factores, para el control biológico de plagas o la polinización. La vegetación espontánea del estrato herbáceo tiene también un papel esencial en la recuperación de los suelos degradados, como elementos filtrantes para evitar la contaminación y eutrofización<sup>1</sup> de los acuíferos, y favorece el crecimiento y salud de la cobertura arbórea, reteniendo la humedad y aportando nutrientes esenciales para el suelo, a la vez que evitan su erosión. Estas especies son, en definitiva, un elemento clave en la facilitación de las primeras etapas de recuperación del bosque mediterráneo.

Desgraciadamente, el canon de belleza paisajístico impreso en el imaginario colectivo es heredado de corrientes anglosajonas y francesas, es decir, de climas húmedos: se espera del diseño del paisaje madrileño una proyección que poco tiene que ver con el clima y ecosistema en el que se enclava. Aunque sin duda existen profesionales que incorporan la biodiversidad y la utilización de plantas autóctonas en sus diseños, para una efectiva transición ecológica debe ocurrir un cambio de paradigma estético; y, entre otros, el arte urbano puede ser una herramienta muy eficaz para lograr una mejor apreciación social de la biodiversidad madrileña.

1. Más específicamente el ODS 11: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

2. Exceso de nutrientes como el fósforo y el potasio que modifican la calidad del agua reduciendo la cantidad de oxígeno disponible.



Mural de Doa Oa en Kosovo. Rosa canina.  
Fuente: <https://doaa.org/#jp-carousel-4102>



Mural de Mona Caron en Versailles, Francia.  
Fuente: <https://monacaron.com>

## **-Urbanismo táctico-**

El urbanismo táctico nació como una crítica al urbanismo tradicional funcionalista, pensado para el uso exclusivo del automóvil, y los procesos de segregación y dispersión urbana consecuentes. Es un reclamo de un urbanismo desde y para las personas, de una ciudad en la que las calles sean utilizadas no solo para transitar de un lugar a otro sino para disfrutar, socializar, participar de la vida del barrio... es decir, ciudades con vitalidad, como defendía la urbanista Jane Jacobs, cuya publicación de *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades* (1961) supuso un gran cambio de paradigma en el mundo del urbanismo.

En San Francisco, a principios de los años sesenta la artista performativa Bonnie Ora Sherk realizó una serie de instalaciones efímeras en la ciudad denunciando la falta de espacios verdes en la misma. 'Portable Parks', como los bautizó Sherk, fueron una serie de espacios naturalizados en lugares muy urbanos. Así, la artista colocó en una autopista elevada o a los lados de una calle muy transitada (entre otros lugares) césped, árboles y mesas de camping para generar un gran contraste con el resto del entorno y crear una nueva forma de habitar y compartir el espacio urbano.

Inspirado en la obra de Sherk nació en 2005 también en San Francisco el movimiento Park(ing) Day, el cual transformó una plaza de aparcamiento en la calle en un espacio creado para el disfrute de la gente, reverdeciendo la plaza de aparcamiento y dotándola de un uso lúdico y de descanso. El proyecto se hizo viral y se empezó a replicar en lugares de todo el mundo, trascendiendo de "una acción puntual a un movimiento social" (Chaves Vargas, L. M., 2021).

En la ciudad de Nueva York durante el periodo de 2007 a 2013 el Departamento de Transportes de Nueva York llevó a cabo un proyecto de peatonalización de la ciudad acompañado de un Programa de Plazas Temporales, intervenciones experimentales que modificaron plazas tan emblemáticas como Times Square o Columbus Circle y con las que se consiguió demostrar el

gran impacto positivo que puede generar una acción de baja inversión.

Precisamente, el término de 'urbanismo táctico' está inspirado en un comentario que realizó Mike Lydon, urbanista neoyorquino, refiriéndose a la peatonalización de Times Square como una "intervención táctica" (Prajoux, V. F., 2016). En esta publicación, de 2010, Lydon analizó este tipo de intervenciones, de bajo coste y rápida ejecución, calificándolas como herramientas de un urbanismo más ciudadano con capacidad de transformar ciudades y volverlas más habitables.

Este modelo de urbanismo global, cuya influencia es indudable en nuestros días, ha sido replicado en múltiples ciudades del planeta. Pero es importante remarcar que la importación y reproducción de modelos de ciudad a nivel global puede no ser apropiado para la realidad local. Y es que la movilidad de políticas o modelos urbanos se debe llevar a cabo desde una perspectiva contextualizada, sensible a las particularidades de cada territorio.

El urbanismo táctico se fundamenta en un enfoque participativo y colaborativo. Puede ser impulsado por colectivos, organizaciones no gubernamentales o fundaciones, como puede ser la Fundación Placemaking, que forma una red en Latinoamérica (Placemaking México, Brasil, Colombia...) y que se ha convertido en un movimiento muy reconocido cuyo cometido es crear lugares con un sentido colectivo, una memoria, una identidad.

Asimismo, el urbanismo táctico también puede ser implementado por los propios gobiernos locales. La transformación del espacio público cuando interviene el gobierno local puede tener una huella más evidente puesto que dentro de sus competencias se incluye el poder modificar normas o espacios viales eliminando la presencia del vehículo, así como puede utilizar materiales y diseños más perdurables, es decir, con más posibilidad de permanencia.



Primera instalación de Park(ing) Day en San Francisco.  
Fuente: <https://www.myparkingday.org/>

'Portable parks' de Bonnia Ora Sherk.

Fuente: <https://museumarteutil.net/projects/portable-park/>



Programa de Barrios Vitales en Bogotá. Fuente: Secretaría de Movilidad de Bogotá. [https://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/2022/urbanismo-tactico/cartilla\\_de\\_urbanismo\\_tactico\\_2022\\_vf\\_102022\\_1.pdf](https://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/2022/urbanismo-tactico/cartilla_de_urbanismo_tactico_2022_vf_102022_1.pdf)



“Calle de la Biodiversidad”. Fuente: Domínguez Lozano, F., Sánchez de Dios, R., Cabezas Fuentes, F.J., Pías Couso, B. 2022. La flora de la ciudad de Madrid como modelo para la integración de la conservación de la biodiversidad en el diseño urbanístico. *Ecosistemas* 31(1): 2182. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2182>



Ejemplo de “calle verde”, Passeig de Sant Joan, Barcelona. Diseñado por Cristina Domènech. Fuente: <https://www.paisajeo.org/post/intervencion-en-el-paisaje-paseo-de-st-joan-i-barcelona>

## **-Hipótesis y objetivos-**

La hipótesis del presente trabajo de investigación es confirmar la importancia de integrar el estrato herbáceo -en concreto, la vegetación adventicia- en el diseño urbano como parte fundamental del ecosistema madrileño. Se parte de un análisis territorial en el que se plantean preguntas como: ¿Tiene sentido proyectar en la ciudad el ecosistema del bosque primigenio, previo a la urbanización? ¿Qué especies surgen de forma espontánea en los entornos urbanos? ¿Cómo percibe la ciudadanía esta vegetación? ¿Qué beneficios ecosistémicos aportan? ¿Cómo se ha de gestionar y mantener?

Se ha elegido el distrito de Chamberí por diversas razones. En primer lugar, por tratarse del distrito con menos superficie verde por habitante de la ciudad. En segundo lugar, también se parte de la hipótesis de que, la preservación de la vegetación espontánea puede asociarse con el abandono; pues, en efecto, en la ciudad planificada y central las labores de mantenimiento tienden a ser más intensivas que en las periferias. Chamberí forma parte de la Almendra central, de la ciudad consolidada.

Así, el gran reto de este trabajo de investigación es cómo cambiar la percepción de la vegetación espontánea en el contexto de un barrio con un relativamente alto valor catastral y una alta densidad urbana, dos factores que se consideran obstáculos para el desarrollo de este tipo de vegetación.

Se trata pues de un cuestionamiento a los modelos de gestión y mantenimiento hasta ahora vigentes, que mediante la siega excesiva o la eliminación de especies adventicias han proscrito la floración de una gran diversidad de especies, esenciales para la salud del ecosistema.

Junto a un análisis territorial, se realizará asimismo un análisis sociodemográfico y del tejido social y comunitario existente en el distrito, pues se considera una parte fundamental en el desarrollo de cualquier propuesta de renovación urbana.

En suma, esta propuesta surge como respuesta a la necesidad de ampliar los espacios “verdes” (como veremos, en el caso del paisaje seco mediterráneo podrían denominarse espacios amarillos) públicos en el distrito de Chamberí. La investigación busca demostrar cómo a través de un enfoque ecológico integral se puede revitalizar la memoria ambiental de la ciudad y fortalecer el tejido comunitario. Esto implica una revalorización del rico patrimonio cultural etnobotánico de Madrid, así como otorgar un mayor protagonismo a la ciudadanía en la gestión y disfrute de estos espacios.

Se trata, en definitiva, de transformar las calles, pasando de ser simples vías de tránsito a lugares de convivencia y encuentro, donde se fomente la conexión con la naturaleza y se promueva un sentido de pertenencia y cuidado hacia el entorno urbano.

## 2. METODOLOGÍA



La metodología empleada en este estudio ha sido multifacética, ya que combina un análisis *in situ* de la situación de la flora espontánea en los distintos barrios con la comisión de entrevistas a actores relevantes y una revisión exhaustiva de material bibliográfico (material disponible al final del documento).

En primer lugar, se llevaron a cabo recorridos a pie por diferentes áreas del distrito para realizar un análisis detallado de la situación existente. Durante estos recorridos se capturaron imágenes representativas de diversos aspectos del entorno urbano y natural, proporcionando una instantánea visual de la realidad observada. Las imágenes obtenidas sirvieron posteriormente como base visual para el análisis subsiguiente, permitiendo una comprensión más profunda y contextualizada de los hallazgos.

En total se llevaron a cabo ocho entrevistas, cada una con preguntas formuladas específicamente según los objetivos deseados. Dentro del tejido asociativo del distrito se entrevistó a la Asociación Casa de Cultura y Participación Ciudadana de Chamberí, compuesta por 22 colectivos vecinales, y a la Asociación Parque Sí, un ejemplo destacado de movilización vecinal que logró la construcción de un parque en lugar de un campo de golf en pleno centro de Chamberí. Además, se consultaron regularmente los periódicos locales del distrito: *Somos Chamberí* y *Chamberí 30 días*.

En cuanto a los profesionales y académicos entrevistados, participaron Javier Grijalbo, naturalista y escritor de varios libros sobre la vegetación silvestre de la Comunidad de Madrid; Felipe Domínguez Lozano, profesor en el Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid y miembro del Grupo de Flora de Madrid Urbano (Bot Mad), colaborando en la creación del primer inventario de Flora y Conservación del Madrid Urbano; J. Ramón Gómez, escritor, profesor de botánica en el Grado de Paisajismo de la Universidad Rey Juan Carlos, paisajista en el estudio Herbanova y apasionado del mundo de la vegetación espontánea; Gonzalo Navarrete Macebo, urbanista especializado en políticas sociales y ambientales; Malu Cayetano, paisajista e ingeniera de Montes, especializada

en proyectos de transformación social y urbana. Su enfoque se centra en la regeneración ecológica y la producción cultural, utilizando metodologías participativas y el arte como herramientas para la concienciación ecológica y la mediación entre la ciudadanía y el territorio; y Alberto Peralta, licenciado en Química Agrícola y destacado promotor de la agricultura urbana y de la gestión participativa del espacio público en Madrid, colaborando en proyectos como “Esta es una plaza” y “La Red de Huertos Urbanos Comunitarios”. Estos últimos han tenido especial relevancia en la elaboración de esta investigación, pues son parte del proyecto Zonas Amarillas Sensibles Sostenibles (ZASS), un proyecto comunitario que experimenta con las hierbas silvestres y espontáneas para la creación de un nuevo marco de jardinería sostenible y que ha servido de gran inspiración para la presente investigación.

Estas entrevistas proporcionaron una perspectiva integral sobre las percepciones y preocupaciones de diversas partes interesadas en el distrito, así como información especializada sobre temas relacionados con la planificación y conservación del paisaje urbano y natural. La combinación de métodos cualitativos, como las entrevistas, con el análisis visual de las fotografías, permitió una comprensión holística y enriquecedora de la dinámica espacial y social del área de estudio.

### **3. ANÁLISIS DE LA MATRIZ BIOFÍSICA**



Frente a los acuciantes efectos del aumento de la temperatura global, que incide significativamente en las áreas urbanas generando el fenómeno de la isla de calor, así como la pérdida de biodiversidad y el deterioro de los ecosistemas en entornos naturales, entre otras consecuencias de la crisis ambiental, surge la imperante necesidad de reconsiderar los fundamentos de la ordenación territorial. En el ámbito de la planificación urbana cobra cada vez más relevancia la interrelación entre ciudad y salud: una planificación estratégica que valore la gestión ambiental sostenible, con acceso a espacios verdes de calidad para toda la ciudadanía, se reconoce como un factor influyente tanto para la salud física (mediante la reducción de la exposición a niveles elevados de contaminación y la promoción de la movilidad a pie se pueden prevenir enfermedades pulmonares o cardiovasculares) como en la salud mental (con la disminución del estrés y la depresión, así como la mejora de la capacidad de concentración). En suma, se han

puesto en valor los servicios ecosistémicos que sin duda contribuyen al bienestar humano, subrayando la necesidad de consolidar, aumentar y potenciar la Infraestructura Verde Urbana (IVU).

Para hablar de la IVU madrileña cabe mencionar las características físicas del territorio donde se ubica: la conurbación madrileña se encuentra en la zona de transición entre la Sierra Norte, conjunto montañoso que forma parte del Sistema Central de la península, y la depresión perteneciente a la Cuenca hidrográfica del Tajo, cuyos principales ríos son el Jarama, el Guadarrama y el Alberche. Como bien explica el Grupo de Flora de Madrid Urbano:

*La ciudad de Madrid se asienta sobre una frontera biogeográfica establecida por el contacto entre dos sustratos diferenciados, las arenas arcósicas del noroeste, producto de la erosión granítica de la Sierra de Guadarrama, y de carácter ácido, y*



Imagen satélite con delimitación del término municipal y del río Manzanares. Fuente: *Elaboración propia a partir de Qgis.*

las arcillas y margas básicas de la antigua cuenca terciaria del Sureste madrileño. Cada uno alberga una flora asociada muy característica. [...] El desarrollo urbano de Madrid ha borrado casi por completo esta línea de separación de las floras, pero cualquier proyecto de restauración debería tener en cuenta esta separación biológica, y una conectividad forzada no llevaría nada más que a una homogeneización de la biodiversidad madrileña. (2023)

Para una mayor comprensión del concepto de microrreserva es conveniente aclarar primero lo que entendemos por ecosistema. En 1935 el científico Tansley introdujo el concepto de “ecosistema” definiéndolo como el “complejo de organismos junto con los factores físicos de su entorno”. Más adelante, en 1992, la definición de ecosistema se incluía en el artículo 2 de la Convención para la Diversidad Biológica (CDB) como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”. Un ecosistema saludable es aquel en el que tienen lugar procesos ecológicos, es decir, interacciones entre diversos organismos.

Las microrreservas de biodiversidad son espacios diseñados para fomentar estas interacciones entre flora y fauna. Mediante la selección de ciertas especies se atraen animales que se alimentan de sus frutos, néctar o polen; contribuyendo a su vez a la polinización y dispersión de las especies y a la complejización del ecosistema. Pero estas microrreservas no solo sirven como fuente de alimentación: también deben darse las condiciones óptimas para que las especies encuentren refugio, facilitando la anidación y la cría, y ofreciendo descanso a especies migratorias.

Es crucial destacar la importancia de preservar las especies polinizadoras, ya que “aunque no hay datos totalmente detallados sobre el estado actual de la conservación de los polinizadores en España, la información disponible para los invertebrados muestra a la mitad de las especies Amenazadas” (Ayuntamiento de Madrid, 2023). Su preservación se ve en peligro por prácticas demasiado intervencionistas, como el desbroce o la poda excesiva, que comprometen la estabi-

lidad de sus poblaciones al limitar el acceso a los recursos tróficos esenciales, como el polen o el néctar. Reconociendo la función vital de los polinizadores en la reproducción de plantas y el mantenimiento de la biodiversidad, resulta imperativo adoptar enfoques de gestión que promuevan su salud poblacional.



“Bee-block; cajas nido para abejas solitarias. Fuente: Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad en la ciudad de Madrid. Anexo IX: Fomento de insectos polinizadores.

Otro factor importante es facilitar la movilidad de especies mediante corredores ecológicos. La fragmentación de hábitats afecta negativamente a la biodiversidad al reducir el espacio disponible, limitar el movimiento natural de especies, crear condiciones ambientales cambiantes en los bordes de los fragmentos y disminuir la diversidad genética. Además, la fragmentación puede alterar las interacciones entre especies y la dinámica de las comunidades biológicas, contribuyendo a la disminución general de la diversidad biológica en los ecosistemas.

Un concepto esencial para comprender los complejos procesos de un ecosistema es la dinámica de sucesión vegetal. Las etapas de sucesión ecológica son los cambios de comunidades que suceden en un ecosistema o bien por la formación del mismo (por ejemplo, en una isla virgen) o en respuesta a una perturbación (incendio, huracán, deforestación, etc.). Según Margalef (1968) la sucesión implica un “progresivo aumento de las interacciones bióticas” (citado por Walker, L. R., 2005).

Las primeras etapas de la sucesión la protagonizan las plantas pioneras, plantas adaptadas a suelos pobres y degradados. A medida que el ecosistema se va complejizando y especializando se va alcanzando un estado de madurez o clímax, caracterizado por un “equilibrio dinámico [...] pues la naturaleza se mueve constantemente, es móvil, evoluciona” (Leotrouneux, F., 2021).

En cuanto a la vegetación potencial de la zona de estudio, es decir, la que existiría como consecuencia de la sucesión ecológica suponiendo la no intervención antrópica, el distrito de Chamberí, por sus condiciones edáficas (suelos ricos de carbonato cálcico) y climáticas (ombroclima de tipo seco) es un territorio que se encuentra dominado por la serie mesomediterránea de encinares basófilos (Rivas Martínez, 1987). Esto significa que el bosque natural potencial en su etapa clímax estaría dominado por la encina (*Quercus rotundifolia*) junto con otros árboles como enebros, quejigos, alcornoques, etc. En sentido regresivo, el monte bajo estaría constituido por arbustos esclerófilos como la coscoja y otras especies como el jasmín, el espino negro, torviscos, etc.; la siguiente etapa de sustitución, el matorral degradado, la constituiría retamares con aulagas y lavandas; y, por último, espartales y pastizales basófilos.

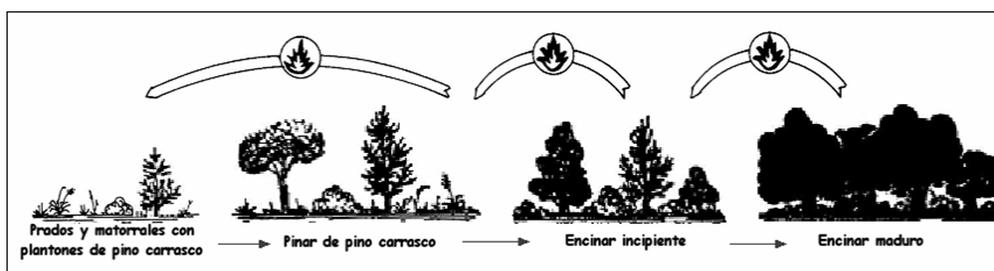
Dado que el territorio de estudio se encuentra en la ciudad consolidada, expuesta a una constante perturbación ambiental, el dinamismo vegetal presenta unas características muy concretas, diferentes a las que se darían en un entorno natural. En este escenario, la flora pionera, las denominadas plantas oportunistas, ruderales, adventicias o espontáneas se asientan en suelos muy degradados y alterados, destacando por su capacidad de resiliencia y por su rápida capacidad de colonización. En la ciudad hay muchas más perturbaciones y son mucho más

frecuentes, no hay una pauta tan lenta como en el medio natural. Por lo que, en las ciudades, se da un hiperdinamismo vegetal (Dominguez Lozano, F., 2024).

Dentro de esta vegetación espontánea se hallan tanto plantas nativas como plantas introducidas alóctonas adaptadas, algunas de estas invasoras. E incluso dentro de la ciudad persisten lo que se denomina “especies relictas, señalando un reducido de los hábitat primigenios originales (hábitats remanentes)” (Bot Mad., 2023). Este “mestizaje planetario” entre diversas especies que se han ido a juntar en las ciudades y su entorno constituyen “ecosistemas emergentes” (Clement, G., 2021). El uso, manejo y gestión de las mismas es aún un campo de experimentación, al que, como veremos más adelante, muchas ciudades se han unido.

En el medio natural encontramos fauna asociada a las diferentes etapas de la sucesión ecológica. Por tanto, para recuperar el capital ecológico mediante Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) la Infraestructura Verde Urbana, además de estar bien conectada, debe contar con paisajes diversos, no solo en especies, sino en densidad de la cobertura y en diferentes estratos.

En este sentido, y como se mencionaba en la introducción, se prestará especial interés al valor, tanto paisajístico como ecológico, que representa la primera etapa de sucesión, en la que se asienta la flora pionera adaptada a entornos urbanos, fundamental para la recuperación y conservación de la biodiversidad local y aún muy infrarepresentada en la ciudad. Las posibilidades en el uso, manejo y gestión de esta vegetación, así como tratar de cambiar la percepción que se tiene sobre la misma, son los principales objetivos en torno a los que gira esta investigación.



Ejemplo esquema etapas de sucesión del encinar. Fuente: Badía, J., s.f. <https://elmedinaturaldelbages.cat/es/factores-ambientales/sucesion-vegetal/esquema-de-la-sucesion/>

## **-Flora urbana-**

La flora urbana europea suele subdividirse en cuatro categorías principales: especies autóctonas, propias de la región que habitan; especies arqueófitas no autóctonas, que se introdujeron con la agricultura desde otras partes de Europa, Asia o África antes del año 1500; neófitos no nativos, que se introdujeron después de 1500, principalmente desde Asia y América del sur; y especies anecófitas, que son aquellas plantas anuales de origen europeo que no parecen tener hábitats naturales conocidos, es decir, son hibridaciones adaptadas a hábitats asociados a la agricultura, la urbanización y/o la industrialización. (Kowarik 2003; Meerts et al. 1998; Salisbury 1961; Wittig 2004; citado de Del Tredici, P., 2010).

La proporción de especies no autóctonas aumenta a medida que uno se acerca a las zonas más alteradas de la ciudad. En general, la flora de la ciudad difiere de la de los alrededores por estar adaptada a una mayor exposición a la luz artificial, mayores temperaturas (efecto isla de calor), mayor concentración de nitrógeno en el suelo y menor humedad ambiental. La biodiversidad de la vegetación espontánea urbana es sorprendentemente alta debido a una serie de factores como la historia del uso del suelo, la heterogeneidad del hábitat o los patrones cambiantes de la actividad socioeconómica, hortícola y agrícola. Así, “en los últimos años, varios investigadores europeos han llegado a proponer la conservación activa de determinadas zonas urbanas con manchas de vegetación espontánea relativamente antiguas, debido al papel que desempeñan en la generación y el mantenimiento de la biodiversidad urbana” (Kowarik 2005; Maurer et al. 200; Muratet et al. 2007; Rink 2009; Savard et al 2000; citados de Del Tredici, P., 2010 y traducido por Pereira, C. 2024).

La idea de que se pueden restablecer los ecosistemas preexistentes a la urbanización es poco realista ya que las condiciones abióticas de crecimiento de zonas urbanas son completamente diferentes de lo que eran originalmente, y el gran número de especies exóticas que se han naturalizado en las ciudades suponen una competencia intensa para las especies nativas.

Aunque priorizar el empleo de plantas autóctonas puede ser adecuado y necesario para conservar grandes áreas naturales, los bosques periurbanos en contacto directo con estas o los hábitats locales de especies nativas, esta perspectiva parece no encajar con las realidades de los sistemas urbanos, donde la funcionalidad social y ecológica suelen tener prioridad sobre la restauración de ecosistemas históricos (Kowarik 2005; Rink 2005; Sagoff 2005 citado de Del Tredici, P., 2010).

No obstante, cualquier resquicio de hábitat remanente debe ser considerado para su protección y conservación, como patrimonio etnobotánico.

Es indispensable contar con los datos y la cartografía necesaria para catalogar la flora urbana; labor que, como hemos mencionado con anterioridad, en el caso de Madrid se le atribuye en la actualidad al grupo de BotMad. La publicación del libro Flora Urbana de Madrid ha supuesto un gran avance en cuanto al reconocimiento de especies existentes dentro del entramado urbano.

En este proyecto cartográfico se ha empleado como punto de partida la recopilación de datos de estudios previos sobre la flora en la Comunidad de Madrid. A lo largo del tiempo, se han realizado varios intentos de catalogar esta flora, desde el trabajo pionero de Cutanda en 1861 hasta investigaciones más recientes, como la tesis doctoral de López Jiménez en 2007, que detalla una amplia lista de especies. El trabajo más significativo hasta la fecha ha sido el de Martín Castro en 2016, que estableció la base de datos BIOCAM. Este recurso contiene información de más de 150.000 registros de diversas fuentes bibliográficas sobre la flora de la Comunidad de Madrid.

Para el proyecto de Flora Urbana de Madrid se ha seguido la estructura desarrollada en BIOCAM, extrayendo los datos pertinentes para el área específica de estudio, el Madrid Urbano, con el fin de crear un Catálogo de Flora Urbana de Madrid. Se ha actualizado esta información con los nuevos estudios realizados desde el trabajo de Martín Castro en 2016, así como con registros de muestreos llevados a cabo durante dos años, 2019 y 2020. En total, el proyecto incluye 12.564 registros, de los cuales 1.229 son nuevas observaciones obtenidas durante los muestreos (Domínguez Lozano, F., & Martín Castro, I. 2021).

Sin embargo, es importante destacar que ninguno de estos catálogos está completo, ya que aún se requiere una mayor catalogación de la flora urbana madrileña. En el distrito de Chamberí, por ejemplo, solo se registraron 16 especies:

Avena strigosa Schreb. var. solida (Hauskn.)  
Malzev  
Bromus diandrus Roth  
Bromus hordeaceus L. subsp. ferronii (Mabille)  
P.M.Sm.  
Bromus tectorum L.  
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.  
Crepis foetida L.  
Filago pyramidata L.  
Fumaria vaillantii Loisel.  
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav.  
Hordeum murinum L. subsp. leporinum (Link)  
Arcang.  
Juncus bufonius L.  
Lolium rigidum Gaudin  
Rosa canina L.  
Scleranthus annuus L. subsp. polycarpus (L.)  
Bonnier & Layens  
Trisetaria panicea (Lam.) Paunero  
Verbena supina L.

Un conocimiento de la flora existente es indispensable para poder conservar y proteger aquellas especies que se encuentren amenazadas o en peligro de extinción. Sin embargo, para la elaboración de mezclas cuyo propósito es el control biológico de plagas o la prolongación de su floración para aumentar el valor estético, el criterio de selección de especies prioriza aquellas bien adaptadas a las condiciones edafológicas (muchas de estas especies crecen de manera espontánea), y en ocasiones se emplearán especies comerciales alóctonas. Como detallan Escuer, L. y Alonso, P. tras el seguimiento del proyecto piloto de Alcorques Vivos realizado en Barcelona:

*El seguimiento de la evolución de la cubierta vegetal en los alcorques, señala como especies de interés aquellas que presentan mayor capacidad de germinación, floración, duración y permanencia. Desde un punto de vista de gestión son Medicago sativa ssp. Sativa, Lobularia marítima,*

*Moricandia arvensis y Achillea millefolium, las especies que mejor resultado están dando. Estas especies cuentan con una gran durabilidad, lo que reduce los trabajos de mantenimiento, permiten en muchos casos la permanencia en los alcorques durante mayor tiempo (Medicago sativa y Achillea millefolium) y la autosiembra año tras año (Lobularia marítima, Moricandia arvensis) (2020).*

## **4. RECETARIO URBANO: Iniciativas inspiradoras**



## -ZASS-

ZASS (Zonas Amarillas Sensibles Sostenibles) es un proyecto comunitario que busca experimentar con nuevos modelos de jardinería en el espacio público, en respuesta al cambio climático y a la necesidad de generar entornos urbanos más sostenibles y biodiversos. Desarrollado en colaboración con el tejido social del distrito de Villaverde, Madrid, ZASS ha estado en marcha desde otoño de 2021, y es promovido por Ciudad Huerto, la paisajista Malú Cayetano y la Cooperativa Biodiversia, junto con el centro ocupacional Afandice de Villaverde y la Universidad Complutense de Madrid.

El proyecto busca no solo crear nuevos espacios verdes, sino también reformular la visión sobre la estética y el diseño de los jardines urbanos, explorando Soluciones Basadas en la Naturaleza. ZASS ha sido seleccionado en varias convocatorias de Medio Ambiente de Desarrollo Sostenible de Fundación Montemadrid y CaixaBank, lo que refleja su relevancia y compromiso con la mejora del entorno urbano.

Como parte de sus actividades, ZASS organizó el microfestival “Encuentros en el Tercer Paisaje”, que tuvo lugar en octubre de 2022. Este evento buscaba visibilizar y compartir el trabajo realizado en el distrito de Villaverde a través de diversas actividades abiertas al público. Entre estas actividades se incluyeron talleres prácticos como el taller de cerámica para la fabricación de ollas de irrigación o el taller de aves, impartido por Biodiversia, para identificar la fauna asociada a diferentes espacios verdes urbanos. También se realizó un paseo en rebaño para explorar la relación entre animales y plantas en la dispersión de semillas y se colaboró con el colectivo Urban Sketchers Madrid para dibujar la belleza y biodiversidad de los descampados (en periodo seco) del distrito.

Se realizó además un taller de diseño y plantación dirigido por Ramón Gómez, del estudio Herba Nova y una persona muy reconocida por su trabajo con flora silvestre en diseño de jardines. En este taller, los participantes trabajaron en el diseño y plantación de un jardín ZASS en la Biblioteca Pública María Moliner. Toda esta serie de acciones invitaban a reflexionar sobre el cambio de modelo estético en los jardines urbanos y a

conocer y apreciar la vegetación espontánea presente en los descampados urbanos.

El proyecto ZASS representa un esfuerzo conjunto para transformar nuestros espacios urbanos en lugares más sostenibles, resilientes y en armonía con la naturaleza. Con actividades participativas y educativas, ZASS no solo busca crear jardines más ecológicos, sino también fomentar un cambio cultural en la manera en que percibimos y cuidamos nuestro entorno urbano (Ciudad Huerto, s.f.)(LaPa, s.f.)



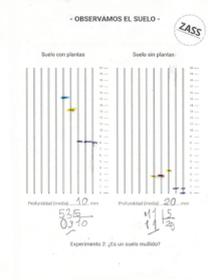
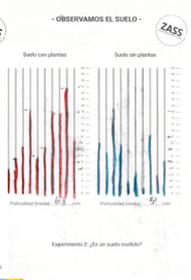
Taller de dibujo con Urban Sketchers. Fuente: <https://ciudad-huerto.org/seccion/zass/>



Paseo en rebaño para la recolección de semillas. Fuente: <https://ciudad-huerto.org/seccion/zass/>



**PLUMA DE ORO**  
 Fig. Se Lamanica avana.  
 Plant. X 1/2; flores  
 sp. Klet and  
 plant. X 5



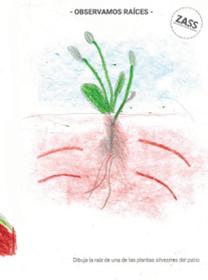
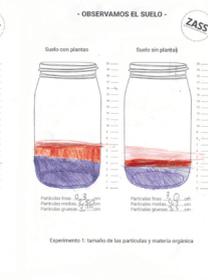
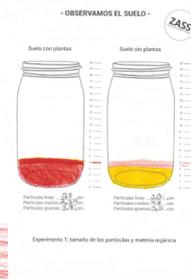
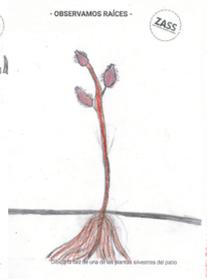
**Planta Azaracho**  
**- EL MUNDO**



**VEGETAL DE**



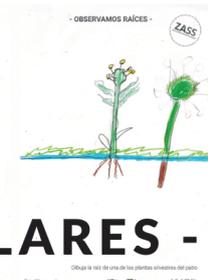
**FLOR AMARILLA**



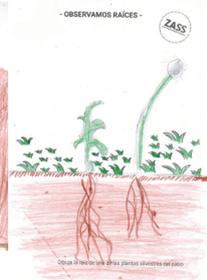
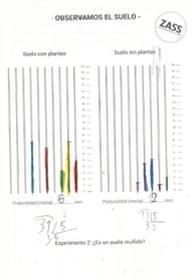
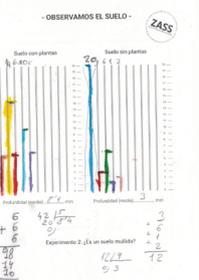
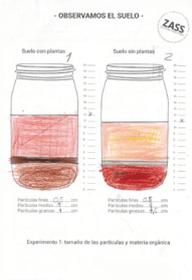
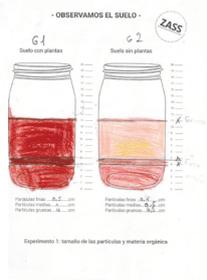
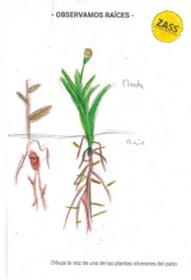
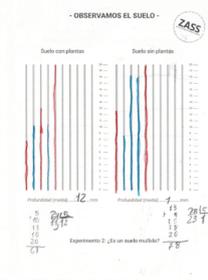
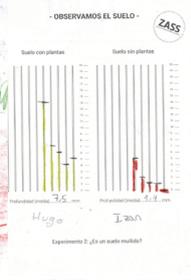
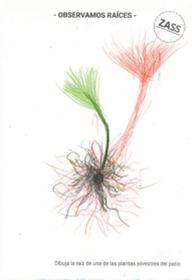
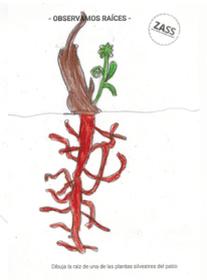
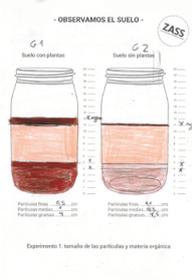
**LOS PATIOS**

HOJAS MAÍZ RICAS

Plant. Escarabajo



**ESCOLARES -**





## -ALCORQUES VIVOS-

El control biológico de plagas es una estrategia utilizada para gestionar y reducir la población de organismos considerados plagas de manera natural y sostenible. En lugar de depender de productos químicos sintéticos, el control biológico aprovecha las interacciones naturales entre organismos vivos para mantener bajo control las poblaciones de plagas. Por lo tanto, se busca mantener y fomentar la presencia de “enemigos” naturales de la plaga en el medio ambiente para que ejerzan presión sobre la población de la plaga de manera continua. Esto se logra creando hábitats adecuados para los organismos beneficiosos.

Desde 2017 en Barcelona, y tras la pandemia del COVID-19 en varias ciudades del Estado español como Rivas-Vaciamadrid, Huesca, Cáceres, Segovia, San Sebastián o Burgos, se han estado llevado a cabo ensayos de siembra y plantación de alcorques con mezclas específicas de hierbas de flor, ya que el cese de labores de siega durante la pandemia y la vigorosa floración de herbáceas que ello supuso marcó un antes y un después en la gestión de la vegetación espontánea en muchos municipios.

El objetivo es proporcionar refugio para insectos útiles en el control de plagas en los árboles urbanos y crear un atractivo natural para la ciudadanía. Estas acciones forman parte de los esfuerzos por naturalizar las ciudades y se empiezan a gestar tras la prohibición del uso de herbicidas químicos, tomando el ejemplo de otras ciudades como París, Nueva York, Nantes, Gante e Islington, donde se han llevado a cabo iniciativas similares con éxito.

Para abordar las plagas que afectan a los árboles de la ciudad, se implementa el control biológico mediante la liberación controlada de insectos beneficiosos (depredadores y parasitoides). Esto se realiza tras un análisis detallado de la vegetación y la plaga (las más comunes son el pulgón, la cochinilla y las psilas), seleccionando los insectos más adecuados y el momento más oportuno para su liberación. Según Escuer et al (2019), en el caso de Barcelona el momento óptimo se da cuando el arbolado comienza a verse afectado, es decir, entre marzo y abril.

A su vez, la siembra de determinadas especies atrae fauna auxiliar sin necesidad de introducirla manualmente. En cuanto a la selección de especies herbáceas de flor, se priorizan las especies autóctonas silvestres por su capacidad de adaptación a las condiciones edafoclimáticas<sup>1</sup> de la región mediterránea; sin embargo, en algunos casos, se han introducido especies alóctonas adaptadas (como la alfalfa -*medicago sativa*-) por su potencial para el control biológico y su carácter ornamental y perenne.

Se ha observado que dentro de una propia planta (sus tallos, hojas, flores) se puede establecer todo el ciclo biológico de determinados insectos, pero en otras no se observan todas las fases, solo de individuos adultos o jóvenes. “Cada planta tiene su interacción con determinados grupos de insectos” (Escuer, L., 2020). Por ejemplo: algunas familias como los sírfidos (moscas de flor) se alimentan en su estadio larvario del pulgón; sin embargo, los adultos buscan polen y néctar de diferentes especies. Esto quiere decir que cuanto más diversidad de floración haya, mayor garantía de presencia de insectos beneficiosos. Asimismo, la siembra en los alcorques no siempre es suficiente para la supervivencia de los insectos: es imprescindible contar con microhábitats cercanos para proporcionar refugio una vez las flores se agostan, es decir, las denominadas microrreservas de biodiversidad.

Este tipo de iniciativas emergentes resaltan la importancia de llevar a cabo un monitoreo y una recopilación de datos que respalden la toma de decisiones. Por ello, es fundamental la elección cuidadosa de especies vegetales que promuevan la biodiversidad funcional de acuerdo con los objetivos establecidos.

---

1. Un alto porcentaje de estas especies crece de manera espontánea.



Cubierta vegetal en alcorques de la calle Sant Adrià (Barcelona) en abril de 2018. Fuente: Escuer, L. & Alonso, P. (2020). *Procesos ecológicos en la ciudad: un pequeño ecosistema en los alcorques de Barcelona*. ResearchGate.



Sírfido (*Episyrphus balteatus*) sobre *Lobularia marítima* en noviembre de 2018. Fuente: Escuer, L. & Alonso, P. (2020). *Procesos ecológicos en la ciudad: un pequeño ecosistema en los alcorques de Barcelona*. ResearchGate.

Especie herbácea seleccionada	Familia	Alimento		Fauna de interés
		Polen	Néctar	
<b>Monoespecíficas</b>				
<i>Medicago sativa</i> ssp. <i>Sativa</i>	Leguminosa		x	Sírfidos, braconídeos, coccinélidos e icneumónidos
<i>Moricandia arvensis</i>	Crucifera		x	Antocóridos
<b>Mezclas</b>				
<b>M01/B01</b>				
<i>Achillea millefolium</i>	Compuesta	x	x	Sírfidos, coccinélidos, crisopas, antocóridos y miridos
<i>Lobularia marítima</i>	Crucifera		x	Sírfidos
<i>Centaurea cyanus</i>	Compuesta	x		Sírfidos
<i>Matricaria recutita</i>	Compuesta	x		Sírfidos
<b>M02/B02</b>				
<i>Bellis perennis</i>	Compuesta	x		Sírfidos
<i>Taraxacum officinalis</i>	Compuesta	x		
<i>Trifolium repens</i>	Leguminosa		x	
<b>M03/B03</b>				
<i>Calendula arvensis</i>	Compuesta	x		Sírfidos y miridos
<i>Calendula officinalis</i>	Compuesta	x		Sírfidos
<i>Lobularia marítima</i>	Crucifera		x	Sírfidos

Mezclas de flores en el proyecto de Alcorques Vivos de Barcelona y resultados de atracción de fauna auxiliar. Fuente: Webinar AEPJP 2020. *Gestión de la vegetación espontánea en parques y jardines*.

MEZCLA C1	
ESPECIE	
Achillea millefolium	Echium vulgare
Alyssum maritimum	Salvia verbenaca
Ammi majus	Silene colorata
Centaurea sp.	



MEZCLA C2	
ESPECIE	% DE LA MEZCLA
Lobularia maritima	15%
Centaurea cyanus	50%
Matricaria recutita	35%



MEZCLA C3	
ESPECIE	% DE LA MEZCLA
Lobularia maritima	30%
Calendula arvensis	35%
Calendula officinalis	20%
Achillea millefolium	15%



Mezclas de flores en el proyecto de Alcorques Vivos de Rivas Vaciamadrid. Fuente: Rivamadrid & Hidrobiología. PROYECTO PILOTO #ALCORQUESVIVOS RIVAS-VACIAMADRID. Recuperado de: <https://www.rivamadrid.es/uploads/files/1raevalalcorquesvivos-compressed.pdf>



MEZCLA C2



ADALIA BIPUNCTATA (PUPAS Y ADULTOS)



COCCINELLA SECTEMPUNCTATA (HUEVOS, LARVA, PUPA Y ADULTO)



HIPPODAMIA VARIEGATA (LARVA Y ADULTO)



ADULTOS PARASITOIDE



EUPEODES SP.

Insectos observados en la mezcla C2. Fuente: Rivamadrid & Hidrobiología. PROYECTO PILOTO #ALCORQUESVIVOS RIVAS-VACIAMADRID. Recuperado de: <https://www.rivamadrid.es/uploads/files/1raevalalcorquesvivos-compressed.pdf>



Refugio de Biodiversidad en Rivas.

Fuente: Rivamadrid. (2023, 20 de noviembre). Más alcorques vivos y más refugios de biodiversidad. Recuperado de <https://www.rivasciudad.es/noticias/transicion-ecologica/2023/11/20/mas-alcorques-vivos-y-mas-refugios-de-biodiversidad/862600217046/>



Ejemplo de participación ciudadana con colegios para la plantación de Alcorques vivos en Huesca. Fuente: Ayuntamiento de Huesca. (s.f.). Alcorques vivos. Recuperado de <https://www.huesca.es/areas/medio-ambiente/espacios-verdes/biodiversidad/alcorques-vivos>



Plantación colaborativa con un centro de día y cartelería de Alcorques vivos en Cáceres. Fuente: Tahler & Ayuntamiento de Cáceres (s.f.). En Cáceres, alcorques vivos. Recuperado de <http://naturalmentecaceres.com/index.php/en-caceres-alcorques-vivos>



Proyecto de Alcorques vivos en Málaga. Fuente: Asociación Multisectorial de la Jardinería Andaluza (AMJA) (s.f.). Recuperado de: <https://amja.es/los-alcorques-como-fuente-de-salud/>



Como parte del programa de Alcorques vivos, refugio de biodiversidad en Burgos. Fuente: Ayuntamiento de Burgos (s.f.). Recuperado de: [https://www.aytoburgos.es/medio-ambiente-aguas-y-salud-publica/-/asset\\_publisher/UraurMOVfbEl/content/id/21672928](https://www.aytoburgos.es/medio-ambiente-aguas-y-salud-publica/-/asset_publisher/UraurMOVfbEl/content/id/21672928)



Alcorques vivos en San Sebastián. Fuente: El Click Verde. (s.f.). Alcorques vivos: una fórmula sencilla para revitalizar la biodiversidad urbana. Recuperado de <https://elclickverde.com/blog/alcorques-vivos-una-formula-sencilla-para-revitalizar-la-biodiversidad-urbana>



Alcorques vivos en Santander. Fuente: Ayuntamiento de Santander. (s.f.). Alcorques vivos fomentarán la biodiversidad urbana en la renovada calle Antonio López. Recuperado de <https://www.santander.es/content/alcorques-vivos-fomentaran-biodiversidad-urbana-renovada-calle-antonio-lopez>

## -TRES ENSAYOS DE PAISAJE-

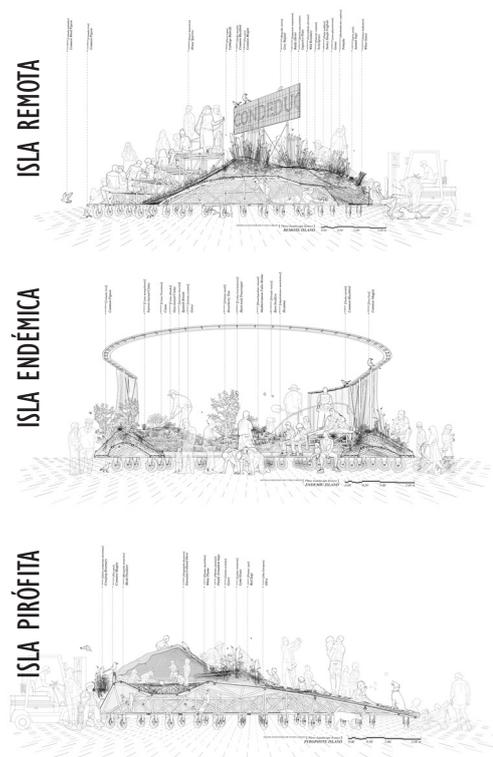
“Tres ensayos de paisaje: ecosistemas móviles para climas futuros” es una instalación que ofrece una visión de distintos ecosistemas en un escenario futuro.

Este proyecto innovador explora cómo las nuevas condiciones climáticas impactarán en la configuración del espacio público, desde aspectos como la vegetación, el confort ambiental y el consumo energético hasta las dinámicas de inclusión social y las formas de sociabilidad. Concebido como un ejercicio de prototipado, busca generar experiencias que puedan aplicarse en otros contextos urbanos, desafiando visiones convencionales sobre lo que constituye un espacio público y proponiendo alternativas para su construcción colaborativa.

Conscientes de la creciente crisis climática y sus efectos en los espacios urbanos, los arquitectos Lys Villalba y Lluís Casanovas han diseñado tres islas móviles, cada una representando un ecosistema único. Estas islas, ubicadas en el patio central del centro cultural Conde Duque, están diseñadas para fomentar la interacción social y el contacto con la naturaleza, al mismo tiempo que ofrecen un respiro ante la falta de áreas verdes en entornos urbanos.

Las estructuras metálicas sostienen las plataformas inclinadas de las islas, permitiendo su movilidad dentro del patio. Equipadas con ruedas, estas islas pueden desplazarse según sea necesario, lo que las hace perfectas para albergar una variedad de eventos. Cada isla representa un ecosistema distinto y está equipada con elementos únicos para actividades recreativas como teatro, música y arte.

La Isla Remota cuenta con un cartel de neón alimentado con energía solar y vegetación importada de paisajes remotos, atrayendo a insectos y aves. La Isla Endémica alberga un micro teatro experimental y presenta especies endémicas de la región ibérica. Por último, la Isla Pirófitas ofrece áreas de juego para niños y está poblada por especies adaptadas al fuego (Centro Cultural Conde Duque, 2023).



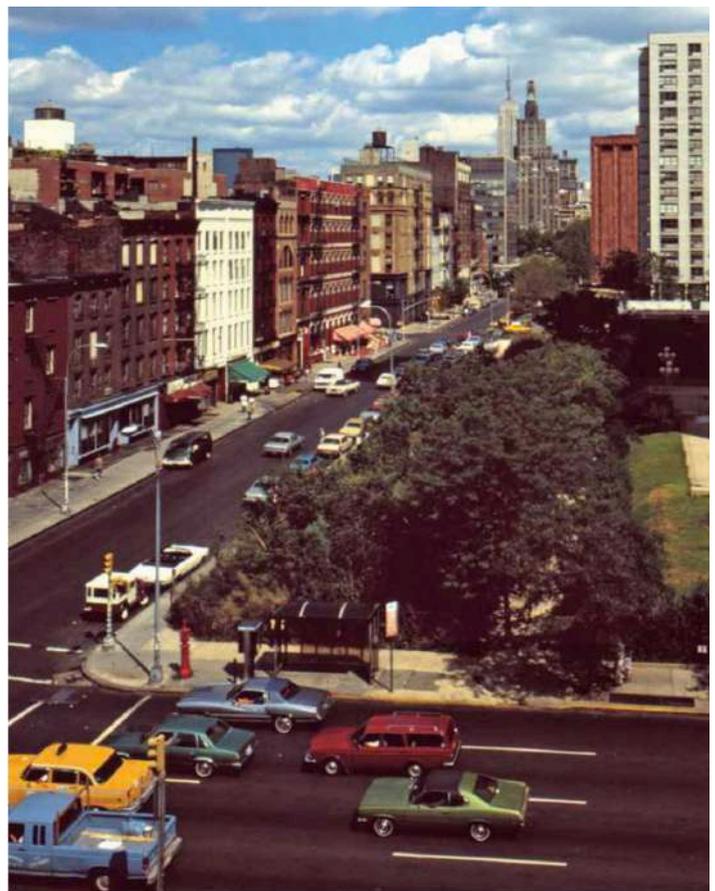
Tres ensayos de paisaje. Fuente: Neo2. (s.f.). Tres ensayos de paisaje: Lys Villalba y Lluís Casanovas. Recuperado de <https://www.neo2.com/tres-ensayos-de-paisaje-villalba-casanovas/>

## -TIME LANDSCAPE-

“Time landscape” es una obra de arte natural creada por el artista estadounidense Alan Sonfist. Concebida en 1965, esta obra consiste en la utilización de plantas autóctonas del área de la ciudad de Nueva York en tiempos precoloniales. Es, por lo tanto, una recreación del bosque primigenio, previo a la urbanización masiva. Estas plantas fueron replantadas en un terreno rectangular de 25' x 40' (pies) situado en el bajo Manhattan.

El Departamento de Parques y Recreación de la Ciudad de Nueva York describe esta obra como una representación de las tres etapas del crecimiento forestal, desde la etapa inicial, dominada por herbáceas, hasta el crecimiento de árboles adultos. La parte sur del terreno representa la etapa más joven, actualmente poblada por abedules y arbustos de avellana de pico, con una capa de flores silvestres que adornan el suelo. En el centro, se encuentra un pequeño bosque de hayas, cuyos plantones fueron trasplantados desde el parque favorito de la infancia de Sonfist en el Bronx, junto con un bosque que alberga cedros rojos, cerezos negros y avellanos brujos, rodeados por una diversa gama de plantas como la artemisa, parra virgen, aster y algodoncillo. La parte norte del terreno es un bosque maduro dominado por robles, con árboles esparcidos de fresno blanco y olmo americano, así como una variedad de especies que incluyen roble, liquidámbar y tuliperos, junto con arbustos de cornus, enredaderas de convolvulus y violetas dispersas.

La intención de Sonfist con esta obra fue crear un memorial natural, como los monumentos de guerra, que honrara y celebrara no solo los actos de heroísmo humano, sino también la vida y muerte de fenómenos naturales, el ciclo de la naturaleza en sí misma. Esta obra invita a reflexionar sobre el potencial del arte como herramienta para concienciar sobre la fragilidad de nuestro entorno y la importancia de preservarlo (Paisajismo digital, 2022).



Time Landscape, Alan sonfist. Fuente: <https://www.alansonfiststudio.com/install/time-landscape>

## -PAISAJISMO NATURALISTA-

El paisajismo naturalista se ha desarrollado a lo largo de los siglos como una respuesta a los estilos formales y geométricos predominantes en el diseño de jardines y paisajes. Su historia está profundamente enraizada en movimientos artísticos y filosóficos que anteponen la belleza y armonía de la naturaleza sobre la artificialidad y el orden impuesto por el ser humano. En este sentido, “el jardín paisajista inglés supuso una propuesta alternativa e innovadora para la creación de paisajes, alejándose de las imposiciones geométricas que procedían del jardín francés”, (Muñoz Martínez, S., 2015) cuya máxima expresión es el jardín de Versalles.

En el siglo XVIII, el Romanticismo en Europa comenzó a enfatizar la belleza de la naturaleza salvaje y la expresión emocional en el arte y la literatura. Este enfoque influyó en el diseño de paisajes, impulsando la creación de jardines que imitaban paisajes naturales y ofrecían una experiencia más emotiva y sensorial.

Fue en el siglo XIX cuando el paisajismo naturalista comenzó a tomar forma como un movimiento distintivo. Con una clara influencia del movimiento Arts and Crafts de Inglaterra, que buscaba revitalizar la artesanía en contraposición a la creciente industrialización. A finales del siglo XIX y principios del XX, el paisajismo naturalista alcanzó su apogeo con diseñadores como William Robinson, Frederick Law Olmsted y Gertrude Jekyll.

Robinson abogó por un enfoque más relajado y natural en el diseño de jardines, mientras que Olmsted diseñó parques urbanos icónicos como Central Park en Nueva York, ofreciendo a las personas un refugio de la vida urbana y la oportunidad de conectarse con la naturaleza. Los jardines de Jekyll se caracterizaban por su atención al detalle y uso magistral del color y la textura

En los últimos años ha surgido una revitalización notable del paisajismo naturalista. Se distingue por su enfoque orgánico, que evoca escenas de la naturaleza y realza la intensidad del color y la densidad de especies. En estos jardines el uso de plantas vivaces es común, ya que la estacionalidad y el movimiento son recursos esenciales para capturar la dinámica natural. El elemento innova-

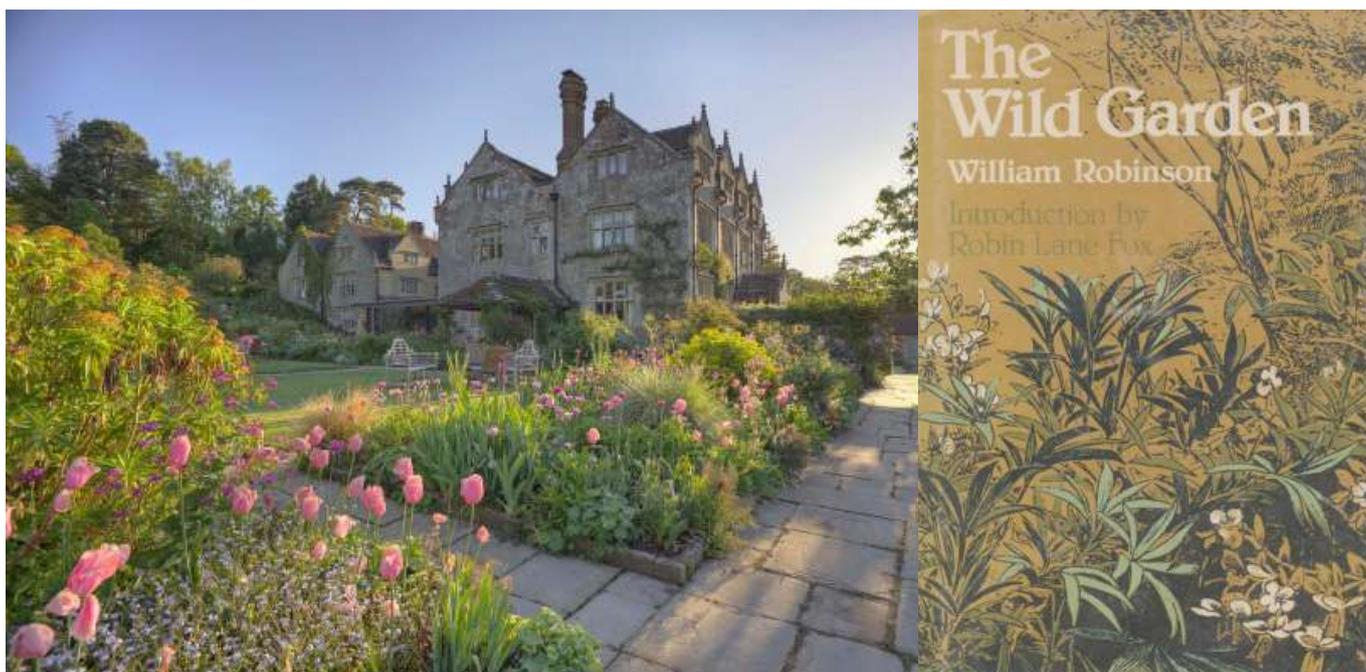
tor que se incorpora a la concepción del jardín naturalista actual es la mirada ecológica: así, el diseño incorpora un enfoque técnico de uso de especies nativas adaptadas a las exigencias territoriales y a los principios de sostenibilidad.

La renaturalización de los entornos urbanizados se ve reflejada en la obra de numerosos paisajistas: entre otros, cabe citar a Piet Oudolf, Karl Foerster, Jack Wallington, Nigel Dunnett o Sara Price a nivel internacional; y Fernando Martos, J. Ramón Jiménez, el estudio Urquijo Kastner, el estudio Arquitectura Agronomía (Teresa Galí-Izard) o Eduardo Barba en España.

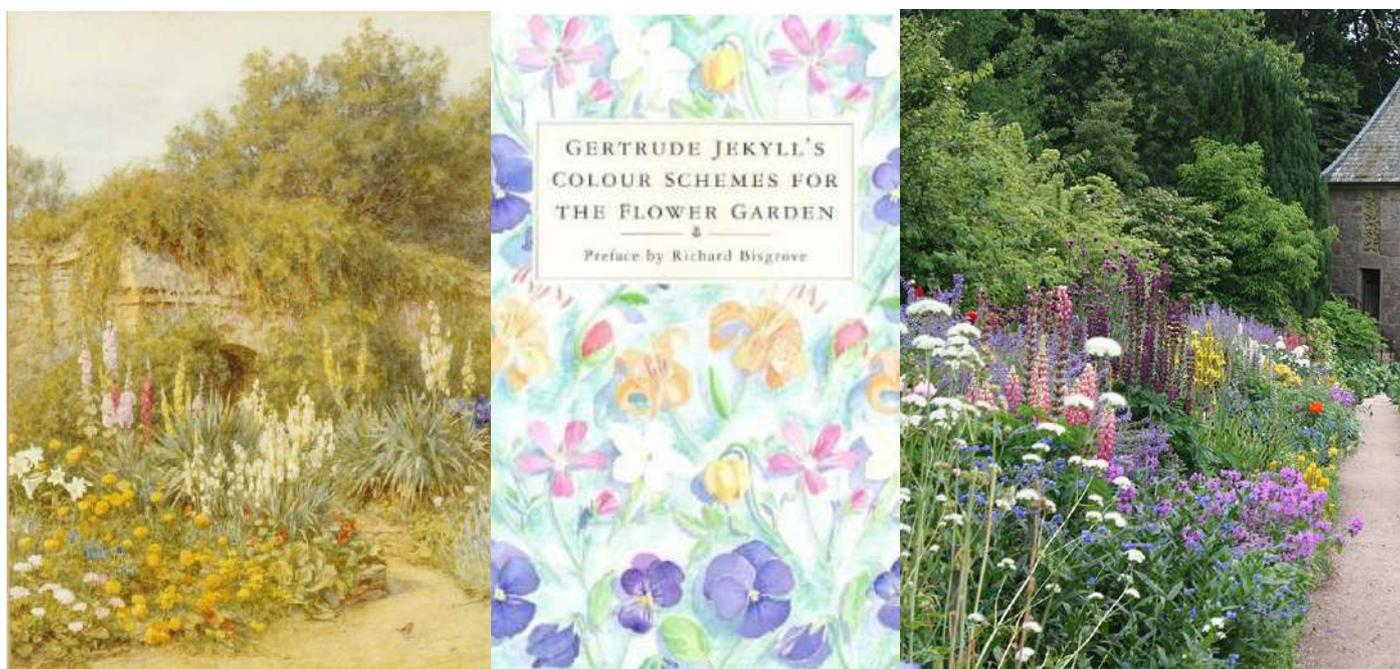
Sin embargo, en el Estado español, existen pocos ejemplos de espacios públicos en los que predomine esta corriente naturalista, quedando relegados al ámbito privado.



Gertrude Jekyll en su jardín, Munstead Wood. Fuente: Bisgrove, R. (2000). *The Gardens of Gertrude Jekyll*. Univ of California Press.



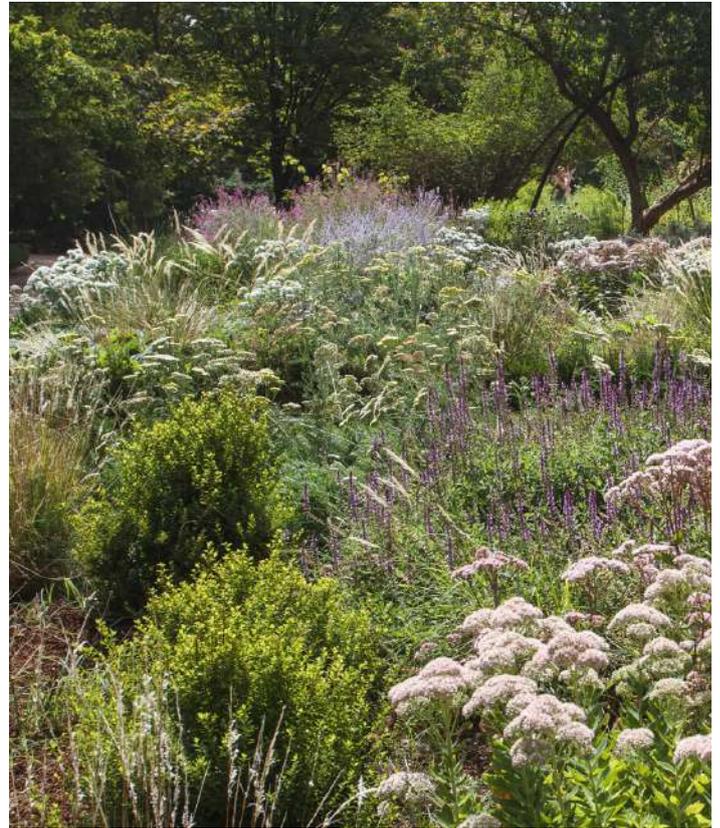
A la izquierda, el jardín de Gravetye Manor, donde vivía William Robinson. A la derecha, su libro *The Wild Garden*. Fuente: *Great British Gardens*. (s.f.). William Robinson. Recuperado de <https://www.greatbritishgardens.co.uk/garden-designers/38-william-robinson.html>



A la izquierda, el jardín Munstead Wood, obra de la artista Helen Allingham. Fuente: *Allingham, H. (n.d.). Der Garten von Gertrude Jekyll. Reprodart. Recuperado de <https://www.reprodart.com/a/allingham-helen/dergartenvongertrudejekyll.html>*; en el centro, un libro icónico sobre la teoría y uso del color en el jardín, de Gertrude Jekyll. Fuente: *El Blog de La Tabla. (n.d.). Munstead Wood: la casa y el jardín de la paisajista y jardinera Gertrude Jekyll. Recuperado de <https://www.elblogdelatabla.com/munstead-wood-casa-jardin-paisajista-jardinera-gertrude-jekyll/>*; a la derecha, Hestercombe Park. Fuente: *Laidback Gardener. (2020, enero 12). The two women behind the cottage garden: Gertrude Jekyll. Recuperado de <https://laidbackgardener.com>*



Museo de Chillida, jardín diseñado por Piet Oudolf. Fuente: Piet Oudolf. (s.f.). *Chillida Leku*. Recuperado de <https://oudolf.com/garden/chillida-leku>



Entrada al Real Jardín Botánico de Madrid de Fernando Martos. Fuente: Martos, F. (s.f.). *Entrada Real Jardín Botánico*. Recuperado de <https://fernandomartos.com/proyectos/entrada-real-jardin-botanico/>



Jardín de Cantarell de Arquitectura Agronomía. Fuente: Arquitectura y Agronomía. (s.f.). *Cantarell Garden*. Recuperado de <https://arquitecturaagronomia.net/proyectos/cantarell-garden/>

## **5. PERCEPCIÓN DE LA VEGETACIÓN ESPONTÁNEA**



La idealización de lo silvestre y salvaje tiene un gran peso sobre la ciudadanía, precisamente por la falta de capital natural impredecible (es decir, no controlado) en las ciudades. Este hecho, que cobró especial relevancia durante la pandemia del COVID19, ha sido plasmado en una serie de estudios sobre la percepción de la vegetación por parte de la población.

## **-BERLÍN-**

Desde los años 90 varios espacios verdes de Berlín incorporaron en sus diseños el desarrollo de la vegetación espontánea y la implementación de un enfoque integral para su mantenimiento, incorporando conceptos como 'mantenimiento dinámico' y elaborando estrategias concretas de conservación de la flora adventicia.

Un estudio realizado por Jeschke, L. en 2020 proporciona una visión profunda sobre cómo percibe la población berlinesa esta vegetación seminatural y el cuidado de la misma, así como los factores que favorecen su aceptación.

Tres parques en Berlín fueron seleccionados como casos de estudio: Naturpark Schöneberger Südgelände, Park am Gleisdreieck y Park am Nordbahnhof. Estos parques fueron elegidos debido a su ubicación en un entorno urbano densamente poblado, su diseño como resultado de concursos de arquitectura paisajística y procesos de participación ciudadana, así como su administración por parte del Senado de Berlín, que garantiza una coordinación uniforme de los servicios de mantenimiento.

Se realizaron encuestas en el lugar y análisis de imágenes de redes sociales. Los resultados obtenidos en cada uno de estos parques proporcionaron información valiosa sobre cómo esta vegetación es percibida por los visitantes y cómo afecta su experiencia en los espacios verdes urbanos.

La percepción de la vegetación espontánea varía en cada parque, pero en general se asocia con términos como "naturalidad", "variedad", "salvaje" y "silvestre" de manera positiva, y se valora su integración con el diseño general del parque, es decir, su combinación con diseños más planificados y formales.

La cercanía a la naturaleza emerge como un aspecto crucial para la aceptación del diseño de los parques por parte de los ciudadanos urbanos. Además, se destaca que el cuidado respetuoso con la naturaleza encuentra una amplia aceptación, lo que respalda la apariencia seminatural de los parques.

Se determina que la percepción de la vegetación seminatural se fundamenta en preferencias y cuestiones abiertas, donde elementos específicos como los abedules o las praderas seminaturales son claramente identificados y apreciados por los encuestados. Además, se destaca que el mantenimiento seminatural encuentra una gran aceptación entre los visitantes, quienes valoran positivamente las intervenciones mínimas que transmiten un control consciente sobre la vegetación.

Por último, se menciona la importancia del conocimiento del valor ecológico de la vegetación seminatural por parte de los visitantes, destacando su interés en hábitats de insectos y la necesidad de información sobre conservación. (Jeschke, L. 2020).

Llama mucho la atención el carácter pionero y la ya acumulada experiencia de este tipo de intervenciones en la ciudad de Berlín, referente en la planificación y gestión de naturalización urbana. No obstante, aunque este tipo de intervenciones puedan servir como referencia, en la planificación urbana se debe partir de un conocimiento situado. La comprensión de la particular realidad sociocultural y medioambiental de una ciudad es fundamental para adaptar las estrategias de naturalización urbana de manera efectiva.



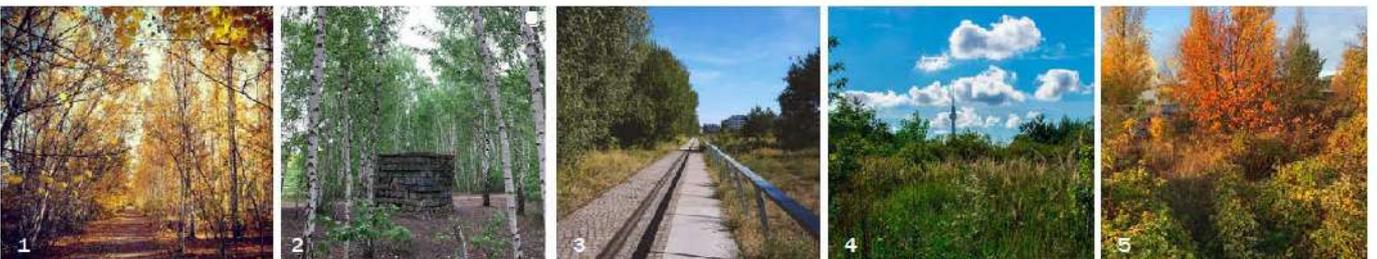
Naturpark Schöneberger Südgelände. Fuente: Jeschke, L. (2020). *Percepción y valoración de áreas de vegetación seminaturales. Territorios en Formación*, N18, 23-25.

Este parque se construyó sobre antiguas instalaciones ferroviarias cerradas en la década de 1960. Destaca por su bosque pionero de abedules en diferentes estadios de sucesión, combinado con fragmentos de pastizales secos. Su diseño integra naturaleza, arte y elementos arquitectónicos antiguos.



Park am Gleisdreieck. Fuente: Jeschke, L. (2020). *Percepción y valoración de áreas de vegetación seminaturales. Territorios en Formación*, N18, 23-25.

Este parque se creó en un terreno baldío de un antiguo emplazamiento ferroviario y ha integrado elementos de vegetación que se desarrollaron en el lugar, como bosques de sucesión y zonas de pastos secos, con una amplia gama de equipamientos para deportes y juegos.



Park am Nordbahnhof. Fuente: Jeschke, L. (2020). *Percepción y valoración de áreas de vegetación semi-naturales. Territorios en Formación*, N18, 23-25.

Se caracteriza por haber sido parte del recorrido del Muro de Berlín y por su diseño que integra bosques de abedules existentes y comunidades megafórbicas<sup>1</sup> con un mantenimiento detallado de la vegetación seminatural.

1. Que se definen como aquellas “comunidades exuberantes formadas por hierbas altas, hasta de 1,5 m o más, que por lo general viven en ambientes sombríos, húmedos y nitrogenados junto a cursos de agua o en orlas forestales frescas” (Remón, J. L., & Cano-Ortiz, A., 2015)..

## -RIVAS-VACIAMADRID-

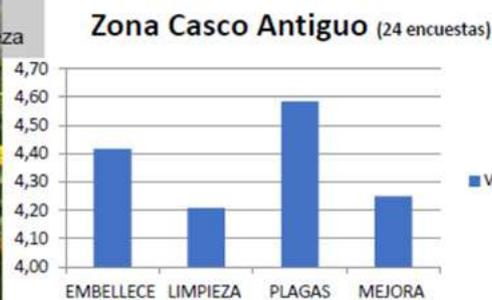
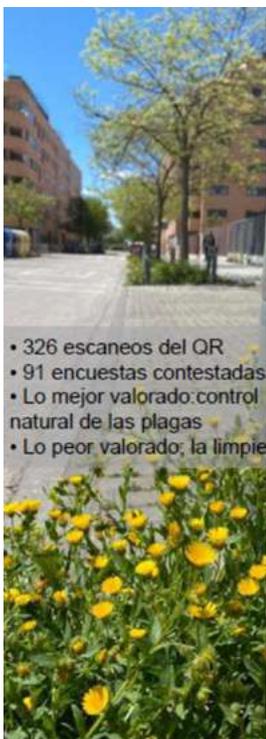
En el proyecto de Alcorques Vivos de Rivas se incluye una señalética en cada zona de intervención, que redirige (a través de un código QR) a una página de encuesta para valorar la percepción de la ciudadanía sobre el proyecto. En esta encuesta se lanzan cuatro preguntas de manera clara y concisa:

- ¿Consideras que embellece tu barrio?
- ¿Crees que con este método el alcorque está más limpio?
- ¿Qué valor le das al control de plagas de manera natural?
- ¿Crees que con este proyecto mejora tu ciudad?

En cuanto a los indicadores de percepción recabados, se observa que, si bien el embellecimiento del barrio y el control de plagas de manera natural son aspectos ampliamente valorados por la ciudadanía, la limpieza del entorno urbano ha sido evaluada de manera menos favorable. Estos resultados sugieren que, si bien el proyecto ha logrado generar un impacto positivo en la estética y la gestión ecológica de los alcorques, aún existen áreas de mejora en términos de mantenimiento y limpieza, o en la selección de una vegetación que aporte un valor estético una vez agostada (o en mezclar esta con especies perennes).

Sin embargo, la tendencia general hacia una percepción positiva de la iniciativa demuestra su potencial para contribuir a la mejora del entorno urbano y la calidad de vida de los residentes.

Es importante considerar estos resultados al planificar futuras intervenciones urbanas similares, priorizando no solo la implementación de prácticas sostenibles, sino también el mantenimiento adecuado para garantizar la satisfacción continua de la comunidad local.



Indicadores de percepción de la vegetación en el proyecto Alcorquesvivos, Rivas Vaciamadrid. Fuente: Rivamadrid (s.f.). Primera evaluación Alcorques Vivos. Recuperado de <https://www.rivamadrid.es/uploads/files/1raevalcorquesvivos-compressed.pdf>

## **-MADRID-**

Durante la pandemia del COVID 19, en concreto durante los meses de confinamiento, las labores de mantenimiento de los espacios verdes se redujeron (o se pospusieron) de forma muy significativa en las ciudades. El cese de dichas labores permitió la proliferación del estrato herbáceo en ciertos lugares. Cuando comenzó el periodo de desescalada y la ciudadanía pudo salir a la calle a apreciar la abundante floración primaveral, Puy Alonso y Lorena Escuer (2020) realizaron una encuesta sobre la percepción de esta vegetación y su estado de conservación.

De las 1,130 personas que participaron en la encuesta, el 58.7% fueron mujeres, mientras que el 40.6% fueron hombres. El grupo de edad más activo en las respuestas fue el de 40-50 años, con un 32%, seguido por el grupo de 50-60 años, que representó el 26%. El tercer grupo más destacado fue el de 30-40 años, con un 21%. El 75% de los encuestados manifestaron ser sensibles o muy sensibles hacia la naturaleza. Además, el 61.7% de los encuestados no tienen profesiones o estudios relacionados con el medio ambiente, en contraste con el 38.3% sí están relacionados. Las respuestas provinieron de todas las provincias españolas.

Los lugares identificados como cotidianos por la mayoría de encuestados fueron descampados, praderas, la vía pública y áreas con terrizo. No obstante, la gran mayoría, un 86%, mencionó que las calles son los lugares más frecuentados en sus desplazamientos diarios. Durante el periodo de confinamiento, alrededor del 50% de las personas observaron cambios en solares, praderas y vía pública. Un 74.2% consideró que los cambios fueron positivos o muy positivos, mientras que solo el 6.4% los percibió como negativos o muy negativos.

El propósito de este estudio fue obtener una visión inicial sobre cómo percibe la población el estado de conservación de los espacios públicos, centrándose particularmente en la presencia de hierbas espontáneas y herbáceas en lugares cotidianos e inesperados. Esta información resulta crucial para la presente investigación, pues proporciona una reflexión sobre las prioridades y objetivos en términos de conservación, informa-

ción útil para la elaboración de un nuevo marco teórico de gestión y mantenimiento del estrato herbáceo, alternativo al tradicional y alineado con las expectativas ciudadanas.

La presencia de naturaleza en el entorno urbano es generalmente bien recibida. En concreto, se percibe de manera positiva toda vegetación que exhiba flores. Además, la vegetación espontánea es aceptada de forma favorable, siempre y cuando se mantenga limpia y ordenada. Las praderas con un aspecto más natural, con hierba más alta y presencia de flores, son preferidas sobre aquellas que están cortadas o mantenidas uniformes y bajas. Las labores de mantenimiento que implican el uso de herbicidas generan rechazo, ya que se perciben como áreas abandonadas y sucias.

Los alcorques naturalizados, ya sea mediante siembra de especies florales o mediante floraciones espontáneas, son mejor aceptados que aquellos que presentan un aspecto más salvaje y carecen de flores. Respecto a las superficies sin pavimentar (terrizos), se valora el orden, aunque se tolera cierta presencia de vegetación espontánea siempre que esté cuidada en términos de altura y limpieza.

En la siguiente página se muestran los resultados de dicha encuesta y las imágenes utilizadas para su elaboración.

## I. DESCAMPADOS



Fuente: **Palabras descriptivas para los espacios cotidianos.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19. [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

Las tres palabras más frecuentemente elegidas para cada tipo de espacio fueron las siguientes:

Para las opciones 1, 2 y 4, se seleccionaron principalmente las palabras: natural (60-70%), silvestre (65-70%) y bonito (50-72%).

Para la Opción 3, las palabras predominantes son: abandonado (44%), triste (58%) y feo (45%).

Los resultados indican claramente que la naturalidad en los descampados y la ausencia de gestión mediante herbicidas y desbroce fueron recibidas positivamente. La percepción general es de belleza y naturalidad silvestre.

La Opción 3 se destaca como la única que fue tratada con herbicidas, y la mayoría de los encuestados la percibieron de manera desfavorable.

## 2. PRADERAS



Fuente: **Palabras descriptivas para los espacios cotidianos.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19. [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

Opción 1: limpio (60%), ordenado (53%) y bonito (56,5%)

Opción 2: bonito (62%), natural (54,5%) y silvestre (45%)

Opción 3: bonito (70%), natural (61%) y limpio (34%)

Opción 4: limpio (65%), ordenado (67,5%) y bonito (33%)

Estas respuestas destacan una preferencia por el orden y la limpieza en las áreas de pradera. Sin embargo, la naturalidad y la presencia de flores silvestres, incluso cuando crecen espontáneamente, hacen que un porcentaje mayor de personas las perciba como bonitas (62-70%). Esto indica una mayor aceptación de estos espacios en comparación con las praderas de césped convencionales.

### 3. VÍA PÚBLICA



Fuente: **Palabras descriptivas para los espacios cotidianos.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19. [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

Opción 1: natural (44%), silvestre (43%), interesante (32%)

Opción 2: natural (39%), silvestre (43%), dejado (51%)

Opción 3: natural (53%), silvestre (52%) bonito (47%)

Opción 4: dejado (46%), feo (42%), triste (38%)

La opción 3, de crecimiento espontáneo, es la más apreciada por los encuestados, casi el 50% la calificó como bonita. En cambio, la opción 4 obtuvo las peores calificaciones, siendo considerada fea por un 42%. Esta última es la única que ha sido gestionada con herbicidas. La tendencia sugiere que la presencia de flores, observable únicamente en la opción 3, se asocia con la percepción de belleza.

#### 4. ÁREAS TERRIZAS



Fuente: **Palabras descriptivas para los espacios cotidianos.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19. [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

Opción 1: dejado (45%), silvestre (37%), natural (34%)

Opción 2: dejado (51%), silvestre (50%), natural (36%)

Opción 3: limpio (38%), ordenado (28%), triste (25%)

Opción 4: dejado (28,5%), triste (27%), limpio (23%)

No se observa un consenso claro en la percepción de las áreas terrizas. En general, las palabras elegidas sugieren que la vegetación espontánea no es vista de manera positiva en estas zonas. Solo en el caso de la opción 3, la percepción es algo más favorable (limpio y ordenado), aunque se considera triste. Ninguna de las imágenes presenta flores, lo cual, debido a la tipología y el uso habitual de estos espacios, podría haber influido en la falta de consenso.

## I. DESCAMPADOS



Fuente: **Preferencias en el mantenimiento de las zonas.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). *Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19.* [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

Las opciones 1 y 4 son las más valoradas, alcanzando un 70% de aceptación. Los encuestados prefieren mayoritariamente un descampado verde y/o con flores, que presente una cierta uniformidad en la altura de la vegetación. La gestión con herbicidas (opción 2) es la menos popular, mientras que la opción 3, con vegetación de alturas desiguales, ocupa el tercer lugar en preferencias.

## 2. PRADERAS



Fuente: **Preferencias en el mantenimiento de las zonas.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). *Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19.* [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

La opción 4 es la preferida, con un 83% de aceptación. Esta alternativa presenta un tratamiento mixto, donde el césped segado contrasta con una pradera de flores, superando al césped totalmente segado que fue la opción menos popular. La opción 2, con praderas de rodales florales, aunque no necesariamente ordenadas pero sí floridas, es la segunda más elegida. La pradera de mayor altura pero con menos flores visibles (opción 1) ocupa el tercer lugar en las preferencias.

### 3. VÍA PÚBLICA



Fuente: **Preferencias en el mantenimiento de las zonas.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). *Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19.* [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

Los alcorques florales, conocidos como “Alcorques vivos”, sembrados con una variedad seleccionada de especies florales (opción 4), son los preferidos, con un 81% de elección. Estos alcorques se caracterizan por su armonía estética y homogeneidad. En contraste, los alcorques vacíos de la opción 1 fueron los menos seleccionados por los encuestados, a pesar de ser comunes en entornos urbanos. La opción 3, que incluye alcorques y parterres con vegetación espontánea de gramíneas y flores silvestres, fue la segunda más votada, seguida por la opción 2, que presenta hierba homogénea pero sin gestión aparente, en tercer lugar.

#### 4. ÁREAS TERRIZAS

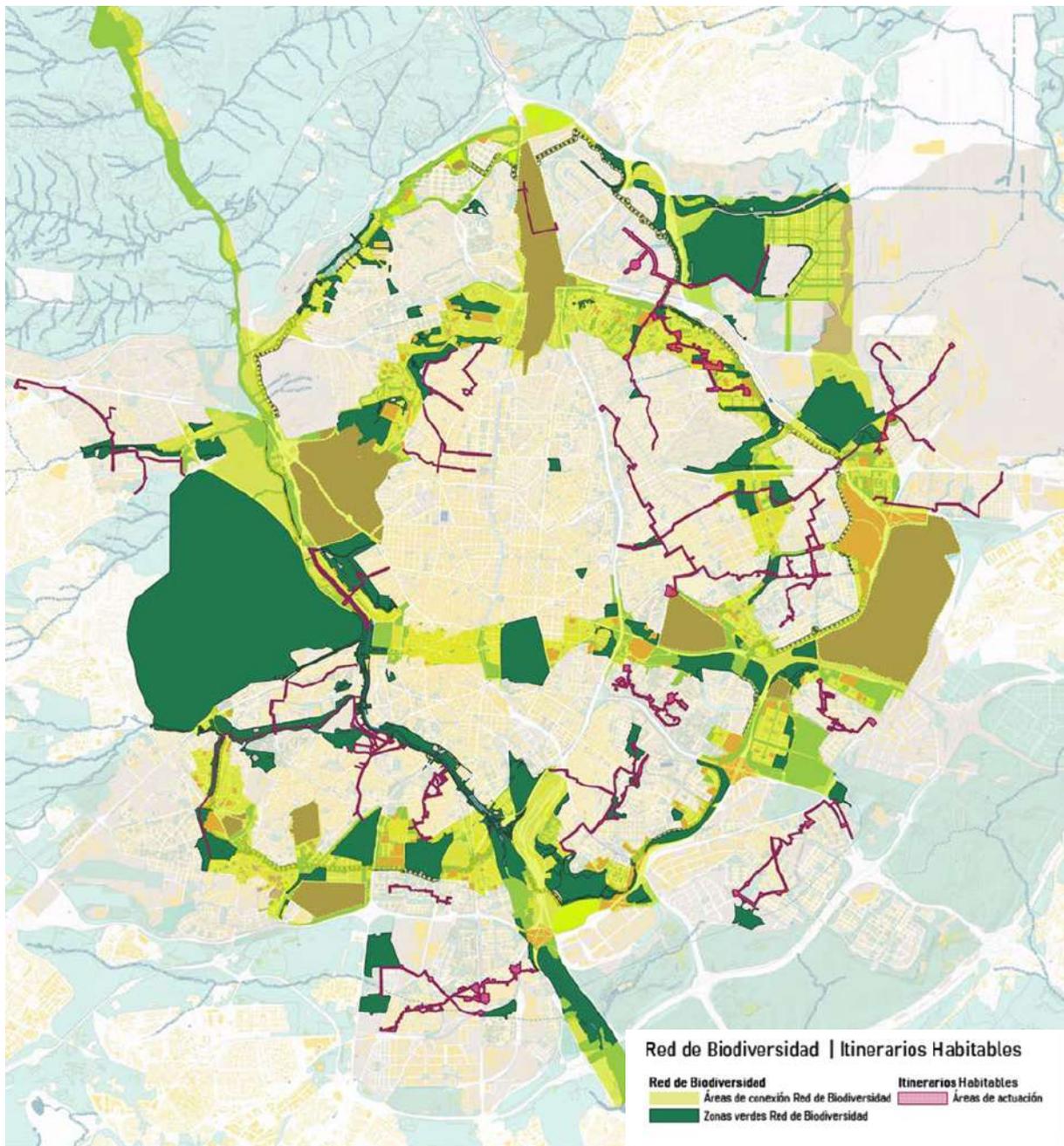


Fuente: **Preferencias en el mantenimiento de las zonas.** Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19. [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)

La opción 4, que presenta una superficie terriza con vegetación homogénea y un aspecto ordenado y controlado, es la más elegida (51%). En contraste, la opción 1, donde la vegetación espontánea crece de manera desordenada y alta, fue la menos seleccionada. La opción 2, que incluye una zona infantil con vegetación, fue la segunda mejor valorada, mientras que la opción 3, que está limpia de vegetación, ocupó el tercer lugar en las preferencias.

## **6. PLANES MUNICIPALES DE REFERENCIA**





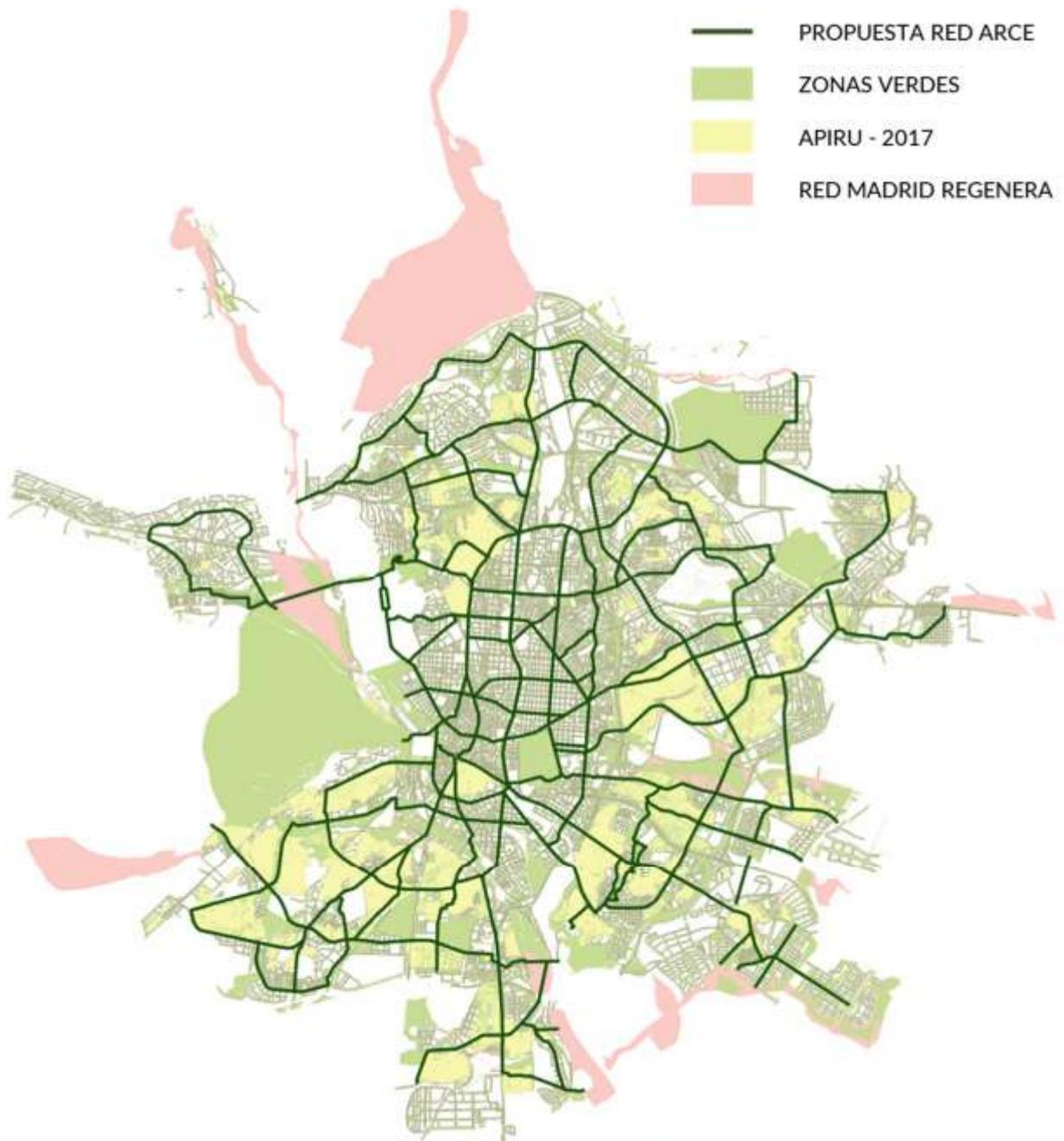
Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad de la ciudad de Madrid. Fuente: Ayuntamiento de Madrid.

El **Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad** detectó ciertas áreas prioritarias de actuación: las áreas de conexión entre los principales nodos de biodiversidad y los itinerarios habitables. El documento en cuestión cuenta con varios anexos en los que se incluyen: un catálogo de flora y fauna actualizado y su interés de conservación; fichas descriptivas de las zonas verdes y cálculos de los índices de biodiversidad; principales actuaciones que se deben llevar a cabo en estos espacios. Dentro de esta serie de medidas se encuentra la introducción de cajas nido o refugios de insectos para el fomento de insectos polinizadores; la introducción de especies mejor adaptadas al clima mediterráneo y al entorno urbano; y la preservación de praderas arvenses, en las que se detalla

lo siguiente:

*Se diferenciarán tres tipos de herbazales, dos implantados por siembra y un tercero a base de plantas espontáneas. En cada caso se escogerá el modelo más factible, siendo ideal que pudieran destinarse varias superficies a este hábitat y que hubiera herbazales de los tres tipos.*

Tomando como referencia principal este plan, esta investigación se propone elaborar estrategias para el diseño de un anillo de conectividad ecológica a escala distrital, identificando nodos donde potenciar la biodiversidad (microrreservas) y ejes de conexión entre los mismos (las calles de la biodiversidad).



Plano general de la Red Arce propuesta en Madrid

Propuesta Red ARCE del Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de la ciudad de Madrid. *Fuente: Bases y directrices generales del Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad.*

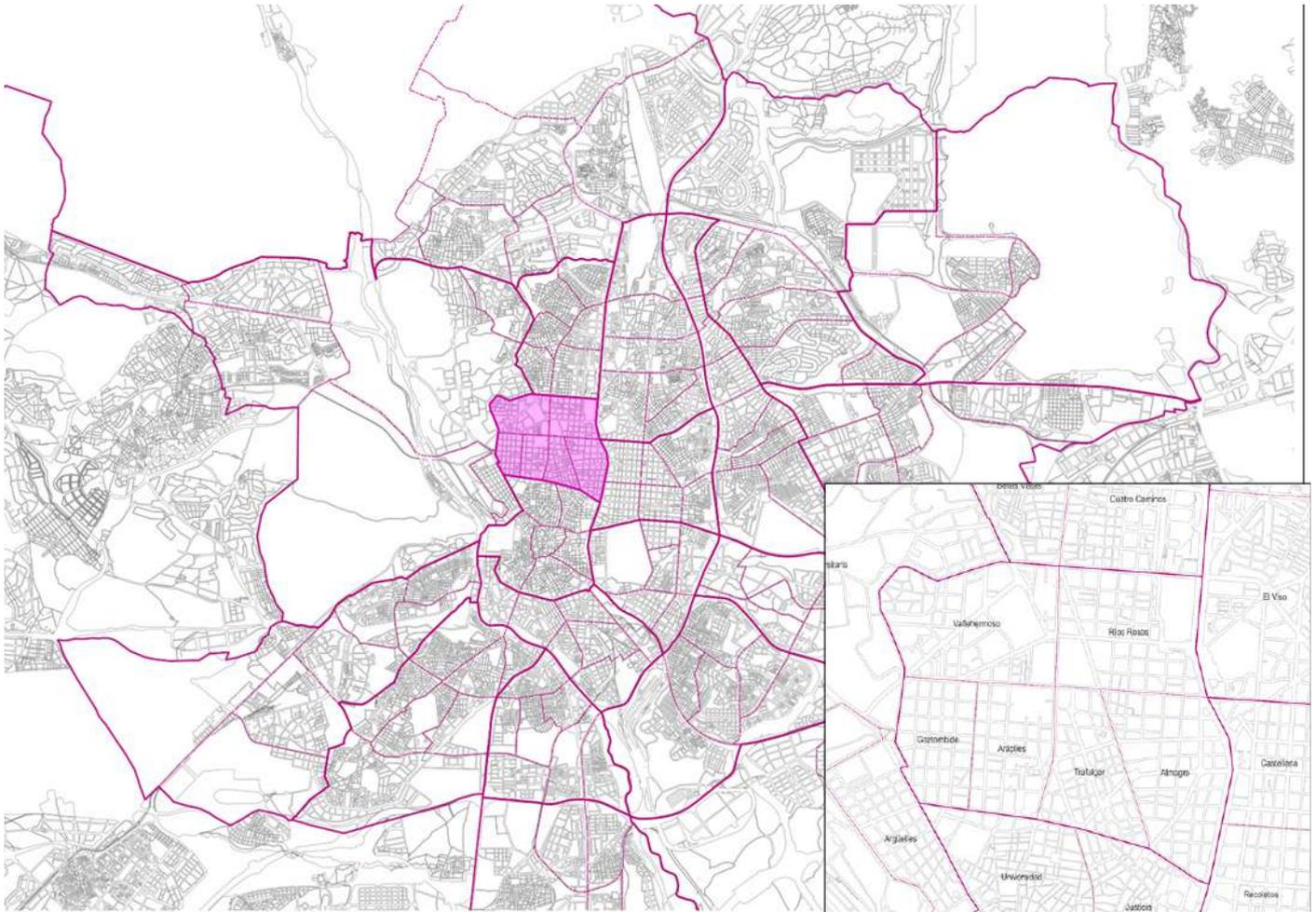
La **Red ARCE**, que conecta los espacios verdes a través del arbolado viario, es esencial en la planificación urbana de Madrid. Diseñada para enlazar grandes áreas verdes urbanas, se ramifica en redes más pequeñas que abarcan la escala distrital y barrial. Se implementa gradualmente al reformar calles y avenidas, incorporando el concepto de Calle Verde.

metros de anchura, presencia de parterres, un factor verde alto y la coincidencia con la antigua red hidrológica de Madrid.

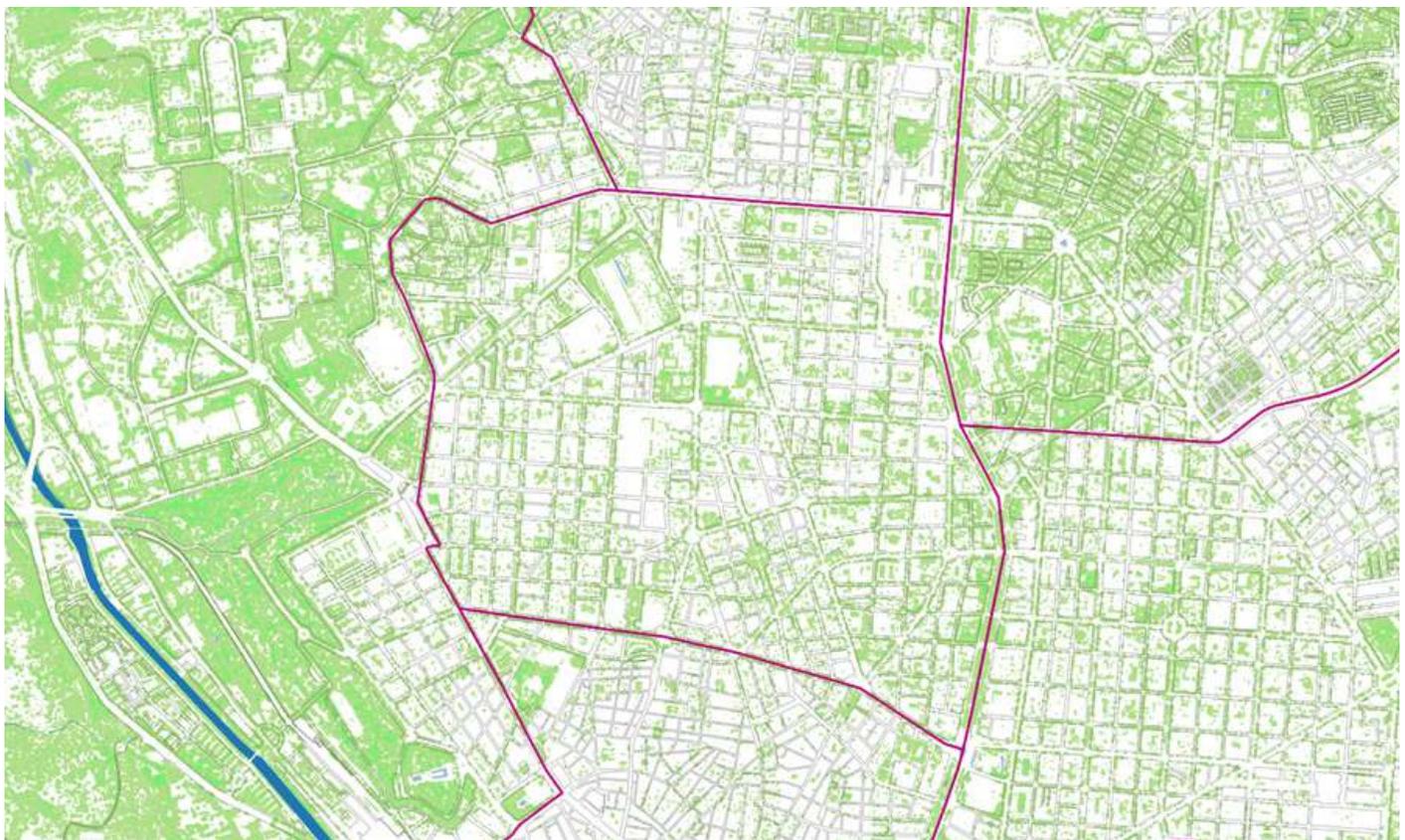
La selección de calles potenciales para la Red ARCE se basa en criterios específicos que garantizan su idoneidad como conexiones verdes. Estas características incluyen calles con más de veinte

## **7. RADIOGRAFÍA DEL DISTRITO: DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO DE CASO**





Localización del distrito de Chamberí y de los seis barrios pertenecientes al mismo. *Fuente: Elaboración propia.*

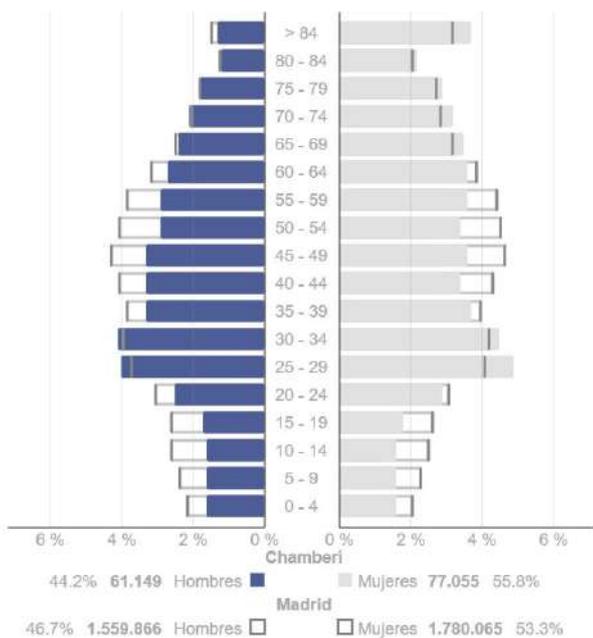


Detección de la vegetación en Marzo de 2021. *Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Geoportel del Ayuntamiento de Madrid.*

Según el Anuario Estadístico Municipal de 2022, Chamberí tiene una superficie de 467,92 Ha y una densidad de población de 293 Habitantes/Ha. La renta media por hogar es de 55.757 €, cifra superior a la media madrileña, que alcanza los 43.000 € anuales.

El nivel socioeconómico influye notablemente en el nivel de estudios: el porcentaje de población que no sabe leer ni escribir es de 1,5 %, por debajo del 4,5 % del resto de la ciudad; y un 52% de los habitantes tiene estudios superiores, casi el doble que la media municipal, de 29,5 % (Ayuntamiento de Madrid, 2021).

En la pirámide poblacional destacan dos cuestiones: que el grupo de edad más extendido tanto en hombres como en mujeres se ubica entre los 25 y 34 años; y la elevada presencia de personas mayores, especialmente mujeres de más de 84 años.



Estructura poblacional del distrito de Chamberí, 2023. Fuente: Portal estadístico del municipio de Madrid, Ayuntamiento de Madrid.

Chamberí es el distrito con menor porcentaje de **superficie verde por habitante** de todo el municipio de Madrid. Y es que tal y como puede verse en el Plan de Infraestructura verde y Biodiversidad del Ayuntamiento de Madrid (s.f.) el distrito de Chamberí presenta valores inadecuados en los siguientes indicadores:

- Solo cuenta con 0.8 metros cuadrados de superficie verde por habitante, muy por debajo de los 10 metros cuadrados por habitante recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Posee solamente 2 árboles por cada 100 habitantes, el ratio más bajo en la ciudad y una cifra que se encuentra muy lejos de los 13 árboles por cada 100 habitantes establecidos como “mínimo” por la OMS.
- El índice biótico del suelo, que indica la permeabilidad del suelo, está en un 17%, también bastante por debajo del 30% recomendado.
- Solo el 47% de la población vive a menos de 200 metros de distancia de una zona verde de al menos 1.000 metros cuadrados.



Zonas verdes de uso público. Fuente: Plan de Infraestructura verde y biodiversidad. Ayuntamiento de Madrid.

Problemas citados como uno de los principales, por distrito

	MADRID	Centro	Arganzuela	Reñis	Salamanca	Chamartín	Tetuán	Chamberí	Fuencarral - El Pardo	Moncloa - Aravaca	Latina	Carabanchel	Usera	Puente de Vallecas	Mercedes	Ciudad Lineal	Horaleza	Villaverde	Villa de Vallecas	Vicálvaro	San Blas - Canillejas	Barajas
Base:	8.501	408	401	406	402	405	401	400	411	401	406	417	400	409	405	405	408	400	406	401	408	401
Limpieza de calles	33,2	39,5	37,1	25,0	34,2	26,7	35,5	37,7	27,3	29,8	31,1	37,3	32,3	36,1	27,8	37,4	28,3	33,2	34,3	29,0	39,9	25,4
Tráfico/Atascos	30,1	27,8	38,5	37,8	34,9	39,0	25,6	35,0	40,2	33,5	23,1	23,4	20,2	19,1	31,5	28,9	39,8	22,4	29,1	33,4	28,0	36,4
Contaminación/Medioambiente	20,3	19,4	27,9	27,8	24,7	22,7	21,2	23,6	23,6	18,6	19,9	13,8	12,9	16,1	24,7	18,6	20,8	16,5	21,8	22,9	19,5	21,1
Inseguridad ciudadana/ocupación	15,7	14,5	10,3	14,2	9,6	11,5	15,9	12,3	13,7	16,0	18,3	18,5	22,0	16,0	13,6	15,4	15,2	25,2	19,1	17,0	13,3	15,2
Sanidad (falta de servicios o profesionales, espera...)	13,3	9,4	8,1	10,3	9,1	9,2	12,2	9,4	13,8	11,5	13,6	15,5	14,3	15,8	17,5	13,1	13,1	18,5	17,6	18,5	14,7	17,8
Vivienda	9,7	14,4	10,8	7,4	12,3	10,2	10,1	8,7	10,5	13,1	7,2	8,6	11,5	7,9	6,9	9,3	10,8	9,2	10,4	9,6	8,6	8,8
Ruidos	7,9	17,8	13,0	12,0	10,0	11,9	8,4	14,5	5,4	8,1	7,5	6,8	5,8	5,3	6,2	5,4	7,2	5,1	3,2	3,4	5,9	3,9
Alto coste de la vida, inflación	7,9	7,5	5,7	5,8	10,2	8,1	6,8	7,1	7,3	6,4	7,8	6,8	5,8	9,4	6,7	10,4	9,5	8,4	7,4	7,8	9,3	7,8
Transporte público	7,5	4,6	10,2	7,1	4,8	6,7	6,4	5,4	6,4	7,4	7,5	7,7	6,7	10,4	8,5	6,1	5,2	7,3	12,6	9,6	9,5	9,8
Delincuencia	6,4	4,0	3,9	4,3	4,3	2,5	7,0	3,3	4,2	3,8	6,3	10,1	12,0	9,4	4,8	7,1	4,1	12,8	4,9	6,9	7,3	5,2
Paro, empleo precario	6,1	4,4	4,6	3,1	3,9	3,8	8,4	3,1	4,9	3,9	6,5	7,0	7,4	8,2	7,9	7,0	5,7	10,1	6,2	8,4	6,2	6,2
No hay problemas	5,9	3,1	4,3	5,5	6,0	7,4	7,1	4,7	10,2	3,7	6,4	5,9	5,0	6,4	3,6	5,8	6,5	5,3	5,2	3,7	5,9	5,2
Aglomeraciones	5,5	9,3	5,4	7,4	6,9	6,7	5,3	3,8	5,4	3,7	3,8	6,0	4,5	4,1	6,0	5,5	6,7	4,8	5,7	5,6	5,5	4,9
Escasez o falta de mantenimiento de parques, zonas verdes	5,4	5,4	4,6	4,0	5,1	4,9	5,2	7,4	7,0	5,8	5,1	3,9	3,5	5,1	5,5	5,7	8,5	3,5	8,8	2,6	5,1	5,3
Pavimentación y cuidado de calles	5,1	3,1	1,3	4,5	3,8	5,2	4,1	6,0	7,2	6,0	7,4	6,0	3,6	6,2	8,4	4,8	6,3	2,6	3,9	3,7	4,9	5,0
Falta de aparcamiento	4,9	4,8	6,2	6,1	8,0	5,2	4,5	7,2	6,3	5,5	4,2	5,2	3,6	3,1	3,4	5,5	4,1	4,3	4,4	5,0	2,3	4,9
Poca frecuencia del transporte público/mal funcionamiento	4,7	3,3	4,2	4,6	3,6	6,4	5,4	3,4	4,4	5,4	2,9	5,9	7,1	5,8	6,1	4,5	3,3	4,4	4,8	5,6	4,7	4,6

Unidad: porcentaje >4,5% problemas citados como uno de los tres principales en Madrid  
 Base: total muestra  
 Madrid 2022 n=8.501  
 Distrito Chamberí 2022 n=400

Principales problemas percibidos por la ciudadanía según la Encuesta “CALIDAD DE VIDA Y SATISFACCIÓN CON LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE MADRID 2022 – Nivel Distrito”. Fuente: Portal web del Ayuntamiento de Madrid.

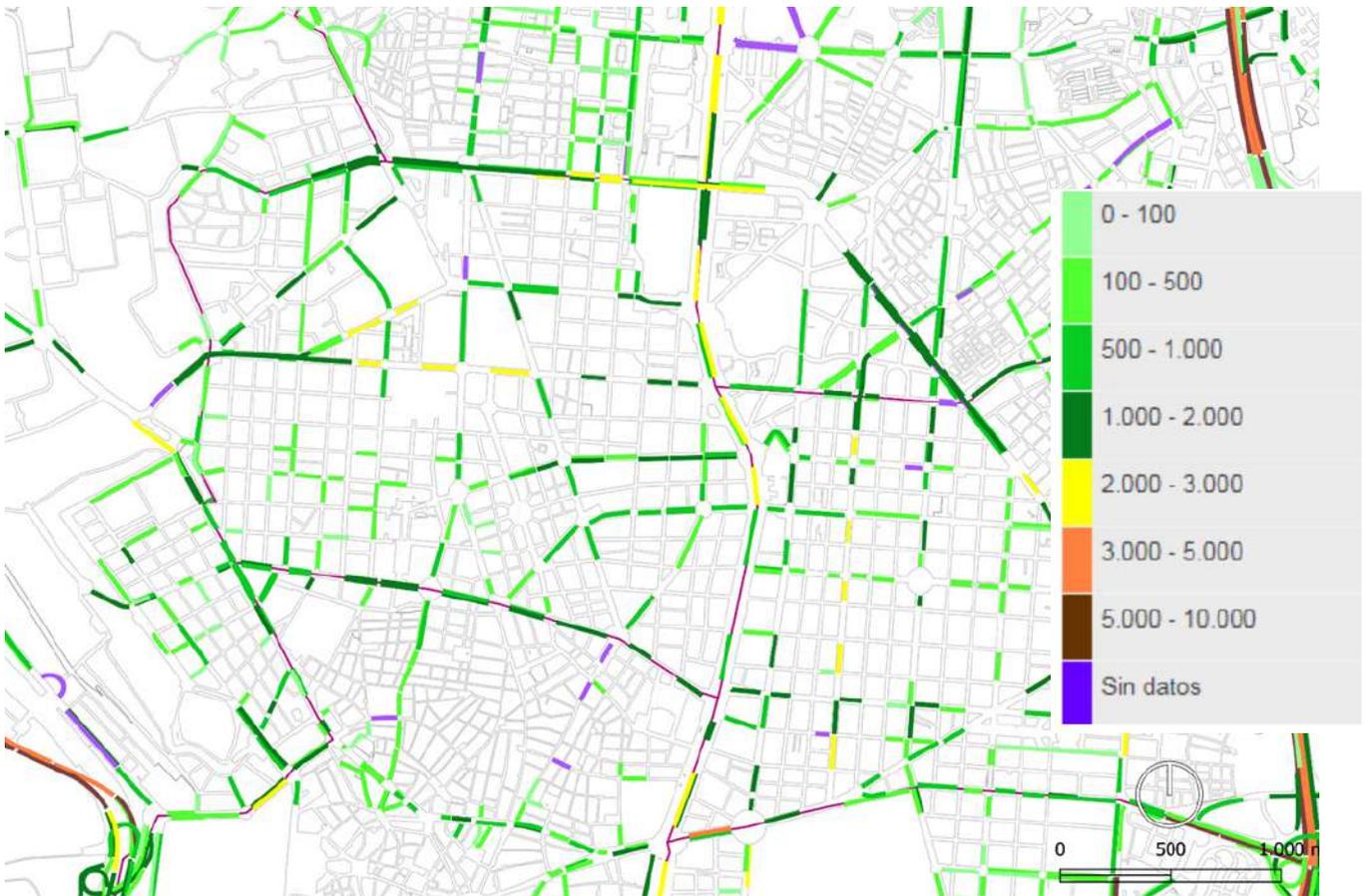
Según la **Encuesta de Calidad de Vida y Satisfacción con los servicios públicos de la ciudad de Madrid en 2022**, en el distrito de Chamberí destaca una significativa preocupación por el tráfico y la contaminación, representando un 35% y un 23,6% respectivamente, lo cual supera considerablemente la preocupación percibida por la falta de aparcamiento, que constituye un 7,2%. Además, es notable la inquietud expresada por la ciudadanía en relación al ruido, con un 14,5%, el segundo porcentaje más alto después del distrito centro en esta cuestión.

Según el Inventario de Emisiones de contaminantes a la atmósfera en el municipio de Madrid durante el periodo comprendido entre 1999 y 2021, el sector de transporte por carretera generó en 2021 el 35% del total de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), constituyendo el principal foco de emisiones. No obstante, es relevante señalar que durante este periodo analizado las emisiones se redujeron en un 44% (Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial, 2023). Esto es debido en parte a la renovación del parque móvil de la ciudad por vehículos eléctricos.

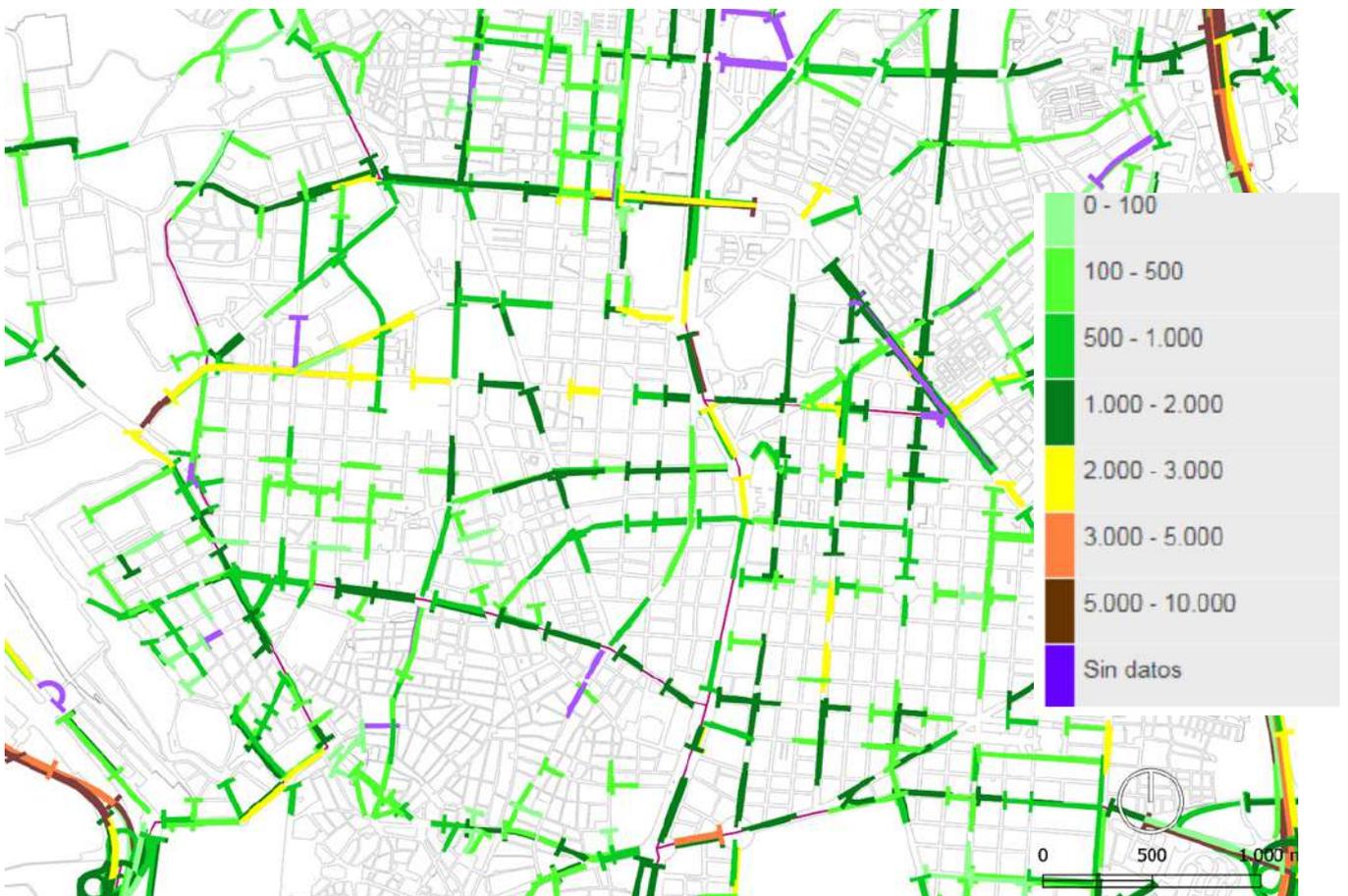
No obstante, es esencial reconocer que la transición hacia vehículos eléctricos no aborda plenamente los desafíos ambientales y sociales asocia-

dos con la movilidad urbana. La presencia del coche es el mayor obstáculo que tienen las ciudades para crear capital verde y espacios peatonales seguros. Así, expulsar progresivamente el uso del vehículo privado se convierte en un imperativo para construir entornos urbanos más saludables, donde la movilidad sostenible y la calidad de vida sean prioritarias.

La cuestión de la movilidad motorizada requiere un enfoque integral, dado que implica la consideración de múltiples factores para lograr una transición gradual y efectiva. Este enfoque abarca la planificación de infraestructuras adecuadas para alternativas de transporte, como la implementación de carriles para bicicletas, el fortalecimiento de políticas de transporte público eficaces y accesibles, así como la promoción de prácticas de uso compartido de vehículos y la adopción de tecnologías innovadoras. Estas medidas se encuentran ya contempladas en los planes de movilidad de la ciudad de Madrid.



Intensidad del tráfico un martes laboral a las 08:00 am (27/02/2024). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.



Intensidad del tráfico un miércoles laboral a las 08:30 am (28/02/2024). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.

Dentro de Chamberí, las calles con más **intensidad de tráfico** en hora punta son Cea Bermúdez, José Abascal y la Avenida de Filipinas. Destaca también una densa circulación por las calles perimetrales del distrito: al este, el Paseo de la Castellana; al sur, los bulevares Alberto Aguilera, Carranza y Sagasta; y al norte, la Avenida de la Reina Victoria y la calle de Raimundo Fernández Villaverde.

Por otro lado, como es lógico, el **número de carriles** influye en la cantidad de espacio disponible en una calle. Así, las calles con más carriles ofrecen mayores oportunidades para la restauración de alcorques y la implementación de áreas verdes, especialmente si se considera la posibilidad de reducir carriles o redistribuir el espacio de la carretera (aunque las calles con más carriles suelen tener un mayor flujo de tráfico).

Valorar el impacto del tráfico en la calidad del aire y la contaminación es esencial para determinar la viabilidad del proyecto, especialmente en lo que respecta a la salud de la vegetación. A su vez,

evaluar cómo las intervenciones propuestas afectarían el flujo de tráfico y la seguridad de los peatones es también fundamental.

Aquellas calles con menos tráfico y más disponibilidad de espacio pueden ser consideradas prioritarias, ya que pueden ser más propicias para la implementación de microrreservas de biodiversidad, así como para el aumento de espacio peatonal. Las calles estrechas que atraviesan manzanas (como la calle Vargas, entre otras) también poseen un gran potencial, ya que realizar cambios en ellas no repercute demasiado en el tráfico general.

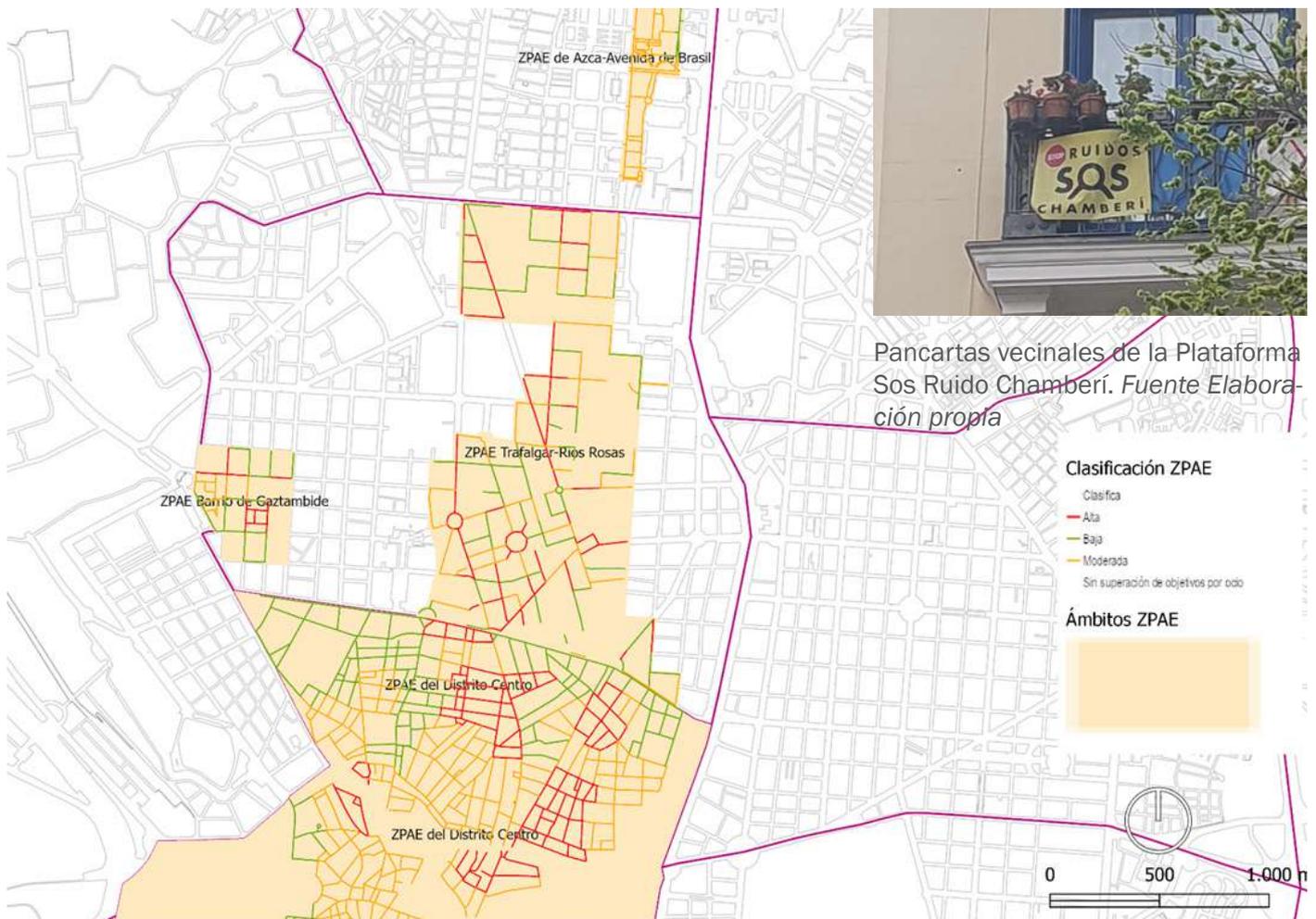


Calle Vargas<sup>1</sup>. Fuente: *Elaboración propia*



Número de carriles por calle. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos del Geoportal del Ayuntamiento de Madrid*

1. Carta de un vecino de Chamberí para reclamar la peatonalización de la Calle Vargas. Somos Chamberí (2021). Por la peatonalización de la estrecha y accidentada calle Vargas. Eldiario.es. Recuperado de [https://www.eldiario.es/madrid/somos/chamberi/opinion/calle-vargas-chamberi-ponzano-peatonalizacion\\_1\\_7801230.html](https://www.eldiario.es/madrid/somos/chamberi/opinion/calle-vargas-chamberi-ponzano-peatonalizacion_1_7801230.html)



Zonas de Protección Acústica Especial (ZPAE). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del geoportail del Ayuntamiento de Madrid.

Las **Zonas de Protección Acústica Especial (ZPAE)** son áreas designadas por el gobierno local para controlar y mitigar los niveles de ruido que pueden afectar negativamente a los residentes. En el caso del distrito de Chamberí, se han establecido dos ZPAE: Trafalgar-Ríos Rosas y el barrio de Gaztambide. Estas zonas han sido identificadas debido a la presencia de actividades recreativas y de ocio que generan niveles de ruido por encima de los límites permitidos, lo que ha resultado en un aumento de quejas y denuncias por parte de los residentes.

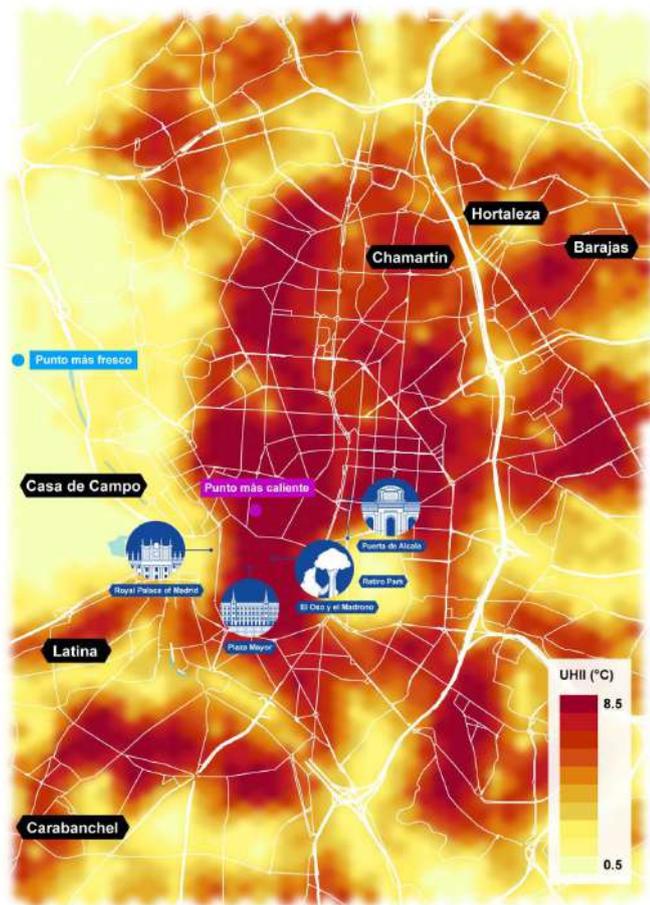
Entre las medidas que se han llevado a cabo, las más notables son: la limitación de las licencias de bares y discotecas, la modificación de los horarios nocturnos y el cierre de todas aquellas terrazas ubicadas en plazas de aparcamiento que se establecieron de forma excepcional tras la pandemia del COVID 19.

La implementación de estas ZPAE tiene como objetivo proteger la calidad de vida de los habitantes del distrito y promover un entorno más

saludable y tranquilo.

El reverdecimiento urbano puede contribuir significativamente a la amortiguación del ruido. La vegetación puede absorber vibraciones y reverberaciones sonoras, disminuyendo la intensidad del ruido ambiental. Las zonas verdes actúan como barreras físicas, que absorben y dispersan el sonido, creando entornos urbanos más silenciosos y confortables para los residentes.

Las plazas de aparcamiento utilizadas como terrazas de ocio, 737 en Chamberí (Puentes, A., 2024), son un ejemplo de cómo es posible reconfigurar el espacio público para adaptarlo al contexto socio-económico: en este caso, la recuperación del sector hostelero tras la pandemia. Por tanto, y como detallaremos más adelante, es factible realizar una relocalización de las plazas de aparcamiento transformadas por este proyecto (en respuesta a la necesidad de un distrito más verde) a lugares estratégicos donde el tejido vecinal lo requiera.



Mapa efecto 'Isal de Calor Urbana' en Madrid. Fuente: <https://www.madridiario.es>

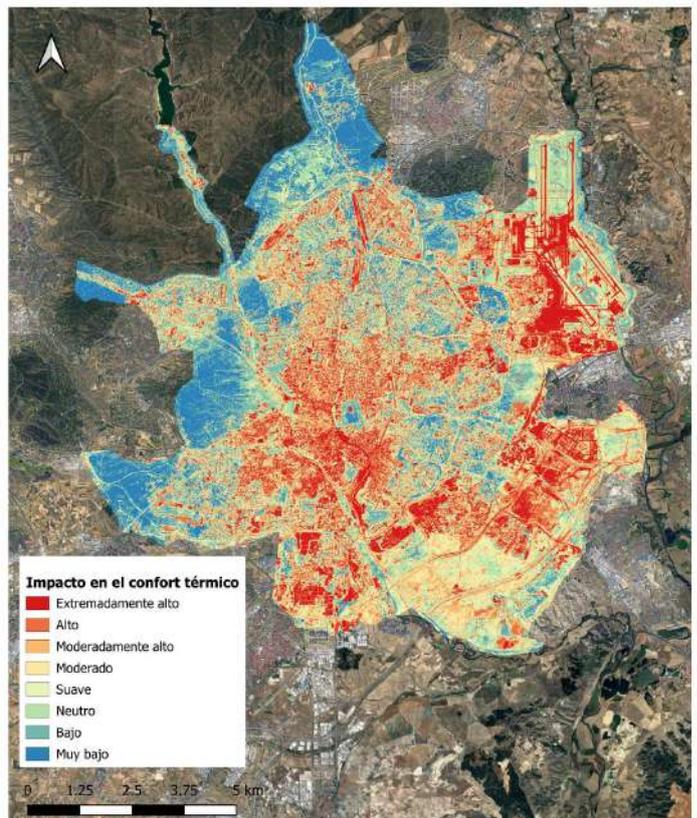
Según el estudio Urban Heat Snapshot realizado por la consultora Arup, Madrid destaca como la ciudad más afectada por el fenómeno de la "isla de calor", superando a otras grandes urbes como El Cairo, Londres, Los Ángeles, Bombay y Nueva York. Este análisis revela que Madrid experimenta el "pico de calor" más grave, con temperaturas hasta 8,5 °C más altas que en sus zonas menos urbanizadas en las afueras. Además, se observa una variación significativa en la intensidad del efecto entre distintos barrios de la ciudad, con diferencias de hasta 8 °C en distancias cortas. Se destaca la importancia de la cobertura vegetal, ya que las áreas con menos del 6% de vegetación muestran temperaturas más altas, mientras que aquellas con más del 70% de cobertura vegetal presentan condiciones más frescas (Arup, 2024).

Las ciudades son las principales causantes de este fenómeno y, al mismo tiempo, las más vulnerables a sus efectos, enfrentando serias repercusiones para la salud pública (llegando incluso a aumentar las tasas de mortalidad).

El efecto isla de calor urbana se debe a varios factores. En primer lugar, las actividades

humanas como el transporte, el uso de equipos de climatización y las operaciones industriales contribuyen significativamente. Además, el tipo y diseño de los materiales de construcción en la ciudad, como el asfalto, el cemento, los colores oscuros en las edificaciones y los grandes bloques de edificios que impiden la circulación del aire, también juegan un papel crucial. La escasez de áreas verdes agrava el problema, al igual que el efecto invernadero causado por la contaminación urbana.

La introducción de microrreservas de biodiversidad en la ciudad a través del urbanismo táctico es una estrategia clave para mitigar estos perniciosos efectos. Estas pequeñas áreas verdes pueden reducir las temperaturas locales, mejorar la calidad del aire y proporcionar refugios para la fauna urbana. Al incorporar vegetación nativa y fomentar la diversidad biológica, las microrreservas no solo contrarrestan el calor, sino que también contribuyen a la resiliencia ecológica de la ciudad.



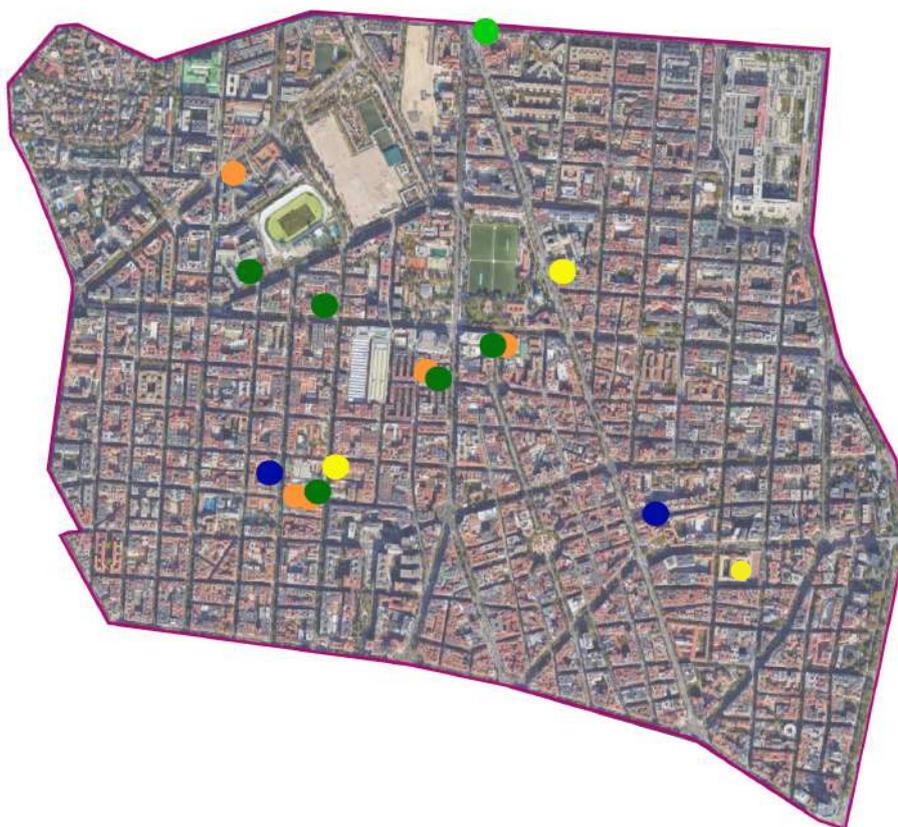
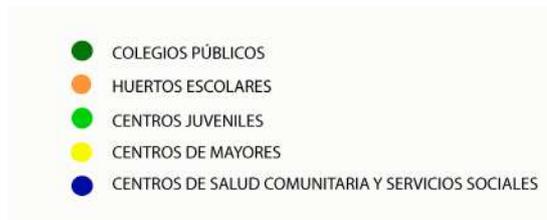
Mapa analítico de Clima Urbano para la ciudad de Madrid, año 2022. Fuente: Geoportal del Ayuntamiento de Madrid.

Por otro lado, la participación ciudadana en proyectos de urbanismo es fundamental para garantizar que las decisiones sobre el desarrollo de un distrito reflejen las necesidades y aspiraciones de sus residentes. Esto implica no solo establecer consultas regulares con la comunidad, sino también un profundo conocimiento del **tejido social y comunitario** del área en cuestión. Tal conocimiento permite a los planificadores entender las dinámicas locales, identificar grupos clave de interés y establecer canales efectivos de comunicación y colaboración.

Trabajar con un tejido social ya organizado y receptivo a construir espacios de creatividad ciudadana ofrece ventajas significativas. La existencia de redes comunitarias sólidas y grupos de interés comprometidos facilita la movilización y la implementación de iniciativas. Estos grupos pueden aportar conocimientos locales, recursos y apoyo social, lo que aumenta la eficacia y la aceptación de los proyectos. Asimismo, la colaboración con la comunidad puede generar un sentido de propiedad y responsabilidad compartida sobre los espacios públicos, lo que contribuye a su mantenimiento a largo plazo y a la construcción de

relaciones más sólidas entre los residentes y su entorno urbano.

La ciudad es un sistema dinámico y fluido compuesto por una multiplicidad de elementos que interactúan entre sí. Estos elementos incluyen desde personas (red de actores) y edificios hasta infraestructuras, tecnologías, naturaleza... En los ensamblajes urbanos, todos estos componentes se entrelazan en una red compleja de relaciones, donde cada uno influye y es influenciado por los demás. De esta manera, la ciudad se concibe como un entramado vivo y en constante evolución, donde las interacciones entre sus diferentes elementos dan forma a su paisaje, a su cultura y a su funcionamiento (Farías, I., 2011). La existencia de espacios donde estas interacciones puedan materializarse (en este caso entre personas y entre estas y su entorno natural) es clave para construir un tejido comunitario seguro, y un compromiso hacia el bienestar común, es decir, para construir civismo.



Tejido social y comunitaria del barrio. Fuente; *Elaboración propia*

## **8. ESPACIOS DE OPORTUNIDAD DETECTADOS**



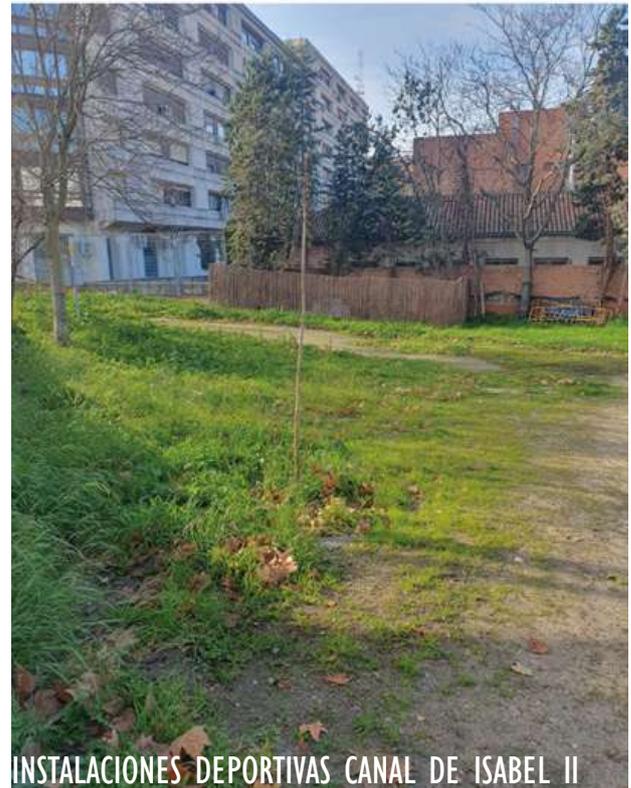
## -TERCER PAISAJE-

La primera categoría de paisaje identificada como espacio de oportunidad corresponde a los lugares marginales que el paisajista Giles Clément bautizó como el Tercer Paisaje, es decir, entornos donde la ausencia de intervención humana ha propiciado el desarrollo de vegetación de forma espontánea. Este paisaje, que por suerte ha pasado desapercibido frente a las lógicas de ordenamiento y control antrópicos, emerge como un espacio donde la naturaleza puede desenvolverse sin restricciones y manifestarse como una fuerza regeneradora, consolidándose como una potencial reserva de biodiversidad.

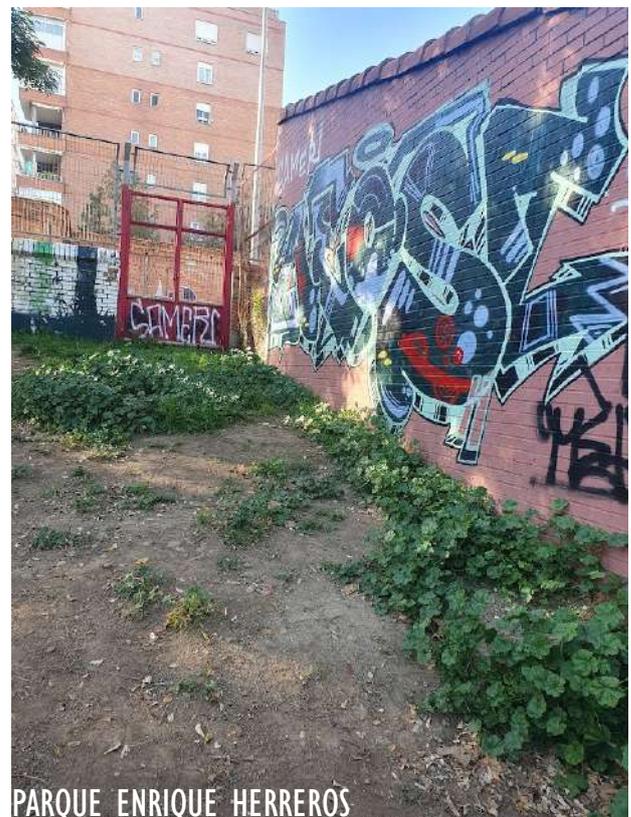
La perspectiva del Tercer Paisaje desafía las convenciones establecidas, resaltando la importancia de permitir que estos espacios marginales prosperen para preservar la diversidad biológica y explorar nuevas formas de coexistencia entre la naturaleza y la sociedad, donde la labor de esta última es observar como un ecosistema es capaz de evolucionar por sí mismo gracias, precisamente, a la inacción humana.

Aunque este tipo de paisaje es más común en las periferias de las ciudades, donde hay menos ocupación del suelo, es precisamente en los centros urbanos donde se hace urgente ceder espacio al suelo biológico. En el distrito de Chamberí se han identificado ciertos espacios con este potencial.

El verdadero desafío radica en transformar estos espacios de simples lugares residuales a convertirlos en lugares con un atractivo único, potenciando al mismo tiempo su funcionalidad ecológica y su papel en la conservación y protección del medio ambiente.



INSTALACIONES DEPORTIVAS CANAL DE ISABEL II



PARQUE ENRIQUE HERREROS

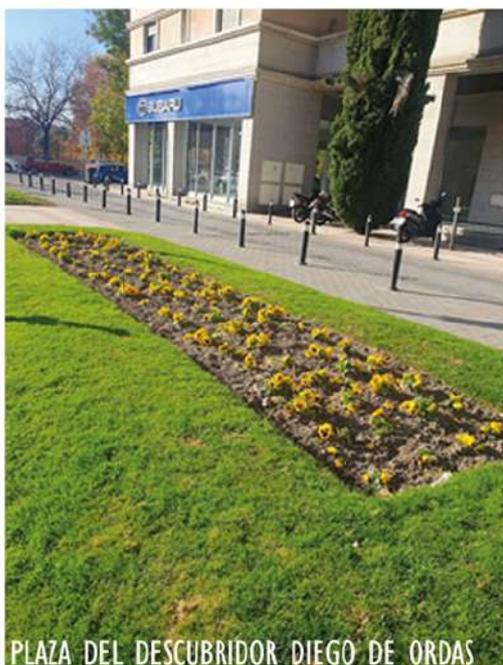
## -DISEÑOS OBSOLETOS-

Esta categoría de espacios se caracteriza por ser el paroxismo del control, en marcado contraste con las características de los espacios mencionados anteriormente. Nos referimos a entornos dominados por el monocultivo, con una homogeneidad pronunciada, sometidos a intervenciones intensivas y careciendo de diversidad de especies. Estos lugares encarnan estéticas formales que reflejan un modelo de diseño paisajístico ya considerado obsoleto.

En este tipo de espacios, la uniformidad es la norma, donde una sola especie o un conjunto muy limitado de ellas predomina, anulando la riqueza

y complejidad de ecosistemas más diversos. Las prácticas de manejo de poda y siega son ejecutadas rigurosamente para mantener una apariencia precisa y controlada. Este enfoque, aunque puede tener su justificación estética en algunos contextos, a menudo se asocia con la pérdida de resiliencia ecológica.

El uso de flores de temporada en praderas y rotondas implica un alto consumo de recursos al ser cambiadas en cada estación. El empleo de mezclas de vivaces y gramíneas en estos espacios podría lograr el mismo esplendor floral durante períodos específicos, permitiendo la selección de especies para que resulten atractivas en cada estación. Este enfoque conlleva un menor gasto de recursos y promueve una mayor sostenibilidad ambiental.



## **-ZONAS VERDES DEGRADADAS-**

Los parterres de parques urbanos deteriorados ofrecen una oportunidad de renovación. Caracterizados por presentar suelos desnudos y compactados, la falta de vegetación resulta de raíces invasoras, pisoteo constante, labores demasiado intervencionistas (retirada de hierbas o podas agresivas que lo debilitan) o por la falta de un sustrato rico en materia orgánica.

Este arbolado presenta las mismas debilidades que los árboles plantados en alcorques, ya que viven expuestos a numerosos factores que los dañan: la contaminación, la sombra creada por edificios y la iluminación artificial altera sus ciclos naturales, la convivencia radicular con una serie de instalaciones subterráneas o la falta de fauna beneficiosa... No podemos considerar que el árbol urbano tenga la misma esperanza de vida que en su habitat natural, pero se puede contribuir, mejorando la calidad de su entorno, a evitar mermas demasiado prematuras, contribuyendo a la salud del arbolado y prolongando su supervivencia.

La introducción de una cobertura herbácea estratégica podría desempeñar un papel crucial en el proceso de revitalización. Al establecer plantas adaptadas, no solo se mejora la estructura del suelo previniendo la erosión y compactación, sino que también se fomenta la retención de agua, se enriquece el sustrato con materia orgánica y se promueve la biodiversidad microbiana, indispensable para la salud radicular y, por tanto, para el desarrollo del arbolado. La planificación cuidadosa de esta cobertura herbácea podría transformar estos parterres deteriorados en espacios vigorosos y saludables, enriqueciendo tanto la biodiversidad como la calidad estética de los entornos urbanos.



## -ALCORQUES-

La necesidad de intervención en la restauración de alcorques es, como el resto de propuestas, extrapolable a cualquier distrito del centro urbano. Se pueden observar alcorques vacíos, demasiado estrechos, deteriorados por el tiempo o que han levantado el pavimento por la fuerza de las raíces en toda la ciudad.

Además, es importante abordar la falta de conectividad entre los mismos, ya que esta puede obstaculizar el flujo de nutrientes y la comunicación entre las plantas, afectando negativamente a su salud y desarrollo. La impermeabilidad del entorno urbano también debe ser considerada, ya que contribuye a la escorrentía superficial durante las lluvias y dificulta la recarga de los acuíferos subterráneos.

En muchos alcorques cercanos a zonas verdes se establece la vegetación espontánea; y, si tiene riego, puede mantenerse verde todo el año. Sin embargo, en ausencia de riego las plantas tienden a marchitarse durante el verano, imitando el aspecto del paisaje seco mediterráneo (MMMAPA, s.f.).

Tras un análisis del trazado vial de Chamberí, se seleccionarán las calles que se consideran estratégicas para llevar a cabo una restauración de sus alcorques. Este proceso podría incluir la ampliación de los mismos hacia la acera (siempre respetando la normativa de accesibilidad) o colonizando tramos de la carretera, transformando áreas de estacionamiento en hábitats para la flora.



## -ESPACIOS VACANTES-

En 2014 Metro de Madrid vendió un terreno en el distrito de Chamberí que albergaba las emblemáticas Cocheras de Cuatro Caminos, las primeras instalaciones de Metro de Madrid. El terreno fue adquirido por Residencial Metropolitán, una cooperativa vinculada a la promotora inmobiliaria Ibossa. El plan urbanístico propuesto contemplaba la construcción de cinco bloques de pisos, incluyendo una torre de 31 plantas y más de 100 metros de altura, lo que suponía una modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (PGOUM) y la demolición de las históricas cocheras, atribuidas al renombrado arquitecto Antonio Palacios.

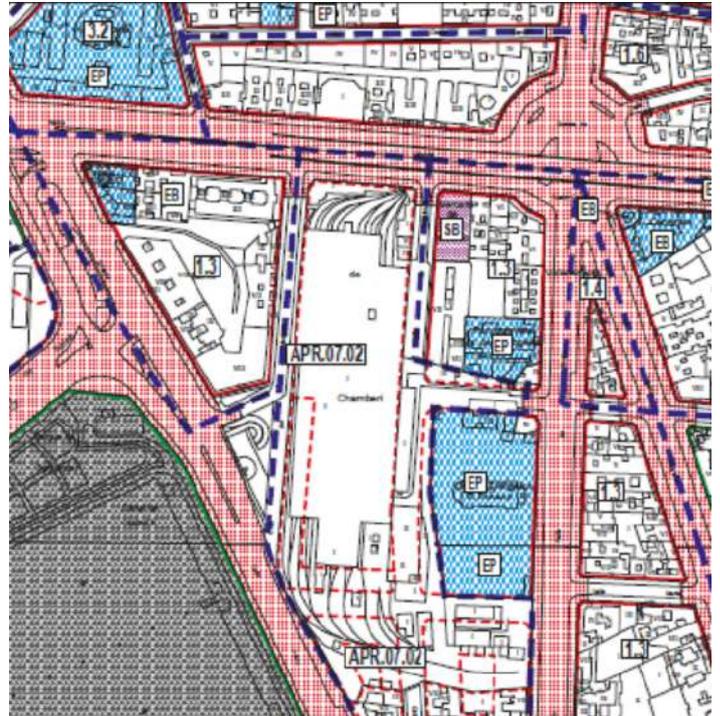
En respuesta a este proyecto surgieron protestas y demandas judiciales lideradas por asociaciones locales y ecologistas, quienes argumentaban la importancia de preservar el patrimonio industrial y el entorno. Sin embargo, en junio de 2021 se procedió a la demolición del conjunto, allanando el camino para la construcción.

La plataforma “Salvemos las Cocheras de Cuatro Caminos” propuso alternativas que incluían el uso dotacional de las cocheras, como la creación de un museo de Metro, espacios verdes y la reducción de la edificación residencial. También sugirieron mantener la presencia de Metro en la parcela con una “Central de Mantenimiento”, evitando la construcción de nuevas cocheras y preservando las históricas. En la propuesta alternativa también se menciona la necesidad de conectar el complejo con el resto del entorno:

*Proponemos que se ordenen las edificaciones de tal modo que la parcela se comuniquen y abra lo mas posible a su complemento natural del Depósito 3 del Canal de Isabel II y de la manzana deportiva del Vallehermoso, para juntos formar el CORAZÓN VERDE DE CHAMBERÍ, última oportunidad de lograr un gran espacio libre y verde en nuestro distrito. (Colectivo Ciudadano Corazón Verde de Chamberí et al, 2016)*

El Tribunal Superior de Justicia de Madrid ha admitido a trámite un recurso contencioso-administrativo contra la modificación puntual del PGOUM efectuada por el Gobierno regional, solicitando el expediente administrativo de la actuación. Esto

surge como respuesta a la polémica generada por la elusión de la obligación de fijar un 20% de vivienda protegida en el desarrollo urbanístico. A pesar de la demolición de las cocheras en 2021, este recurso judicial reabre el debate sobre la legalidad y viabilidad del proyecto en curso (Somos Chamberí, 2024).



Solar Cocheras Cuatro Caminos APR 07.02. Fuente: PGOUM

Según el Plan General de Ordenación Urbana Municipal (PGOUM), la superficie del ámbito de las Cocheras del Metro Cuatro Caminos es de 42,186 metros cuadrados. Este espacio tiene como uso característico el residencial, con una edificabilidad total para usos lucrativos de 39,896 metros cuadrados. Además, se prevé una superficie mínima de cesión para usos dotacionales públicos, que incluyen zonas verdes con una extensión de 16.000 metros cuadrados.

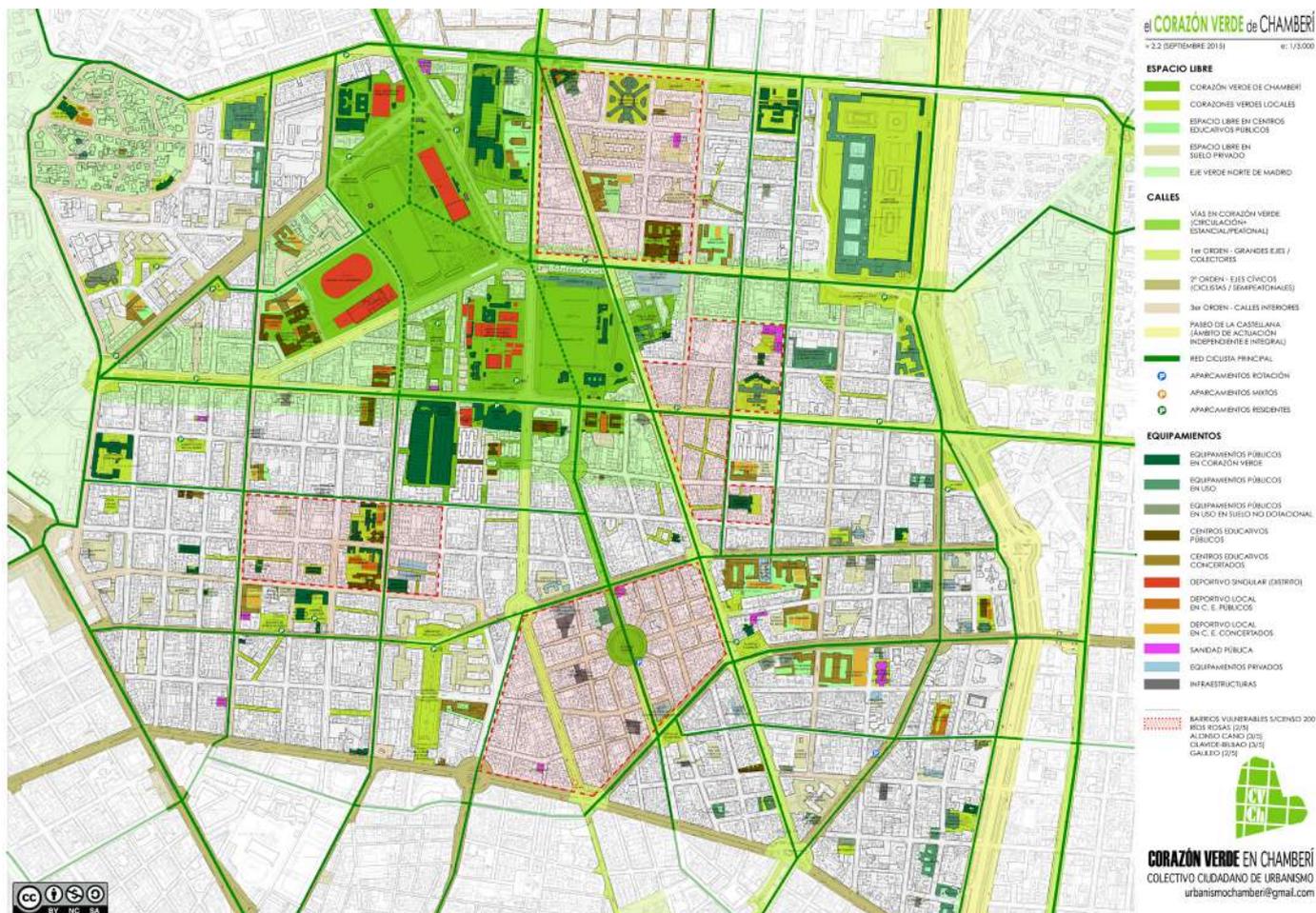
Mientras la discusión sobre la urbanización del terreno de las antiguas cocheras de Cuatro Caminos sigue en curso, la naturaleza reclama su espacio. Las hierbas espontáneas comienzan a colonizar el área, destacando la importancia que estas especies pioneras merecerían en el futuro proyecto de reverdecimiento. Y es que la presencia de espacios vacantes en el corazón de las ciudades ofrece una oportunidad única para fomentar la infraestructura verde y desarrollar iniciativas innovadoras dirigidas a enriquecer la biodiversidad urbana.

Es esencial incorporar en los nuevos desarrollos urbanísticos áreas designadas para la preservación de especies. Esto requiere un análisis preliminar de los factores abióticos que influyen en el área, análisis que debe llevarse a cabo antes de iniciar cualquier construcción. Dicho análisis incluiría la evaluación del suelo y la flora presente; el estudio del clima, que puede verse alterado por las construcciones adyacentes afectando la dirección y la intensidad de los vientos predominantes, así como la temperatura; y la evaluación de la disponibilidad de agua junto con su tasa de evapotranspiración, entre otros aspectos.

En resumen, antes de proceder con la edificación es imperativo realizar un estudio territorial detallado, otorgando una importancia y prioridad significativas a un diseño que respete los patrones naturales, determinando la ubicación óptima dentro del terreno y asegurando su protección contra la contaminación y la compactación durante el proceso constructivo.



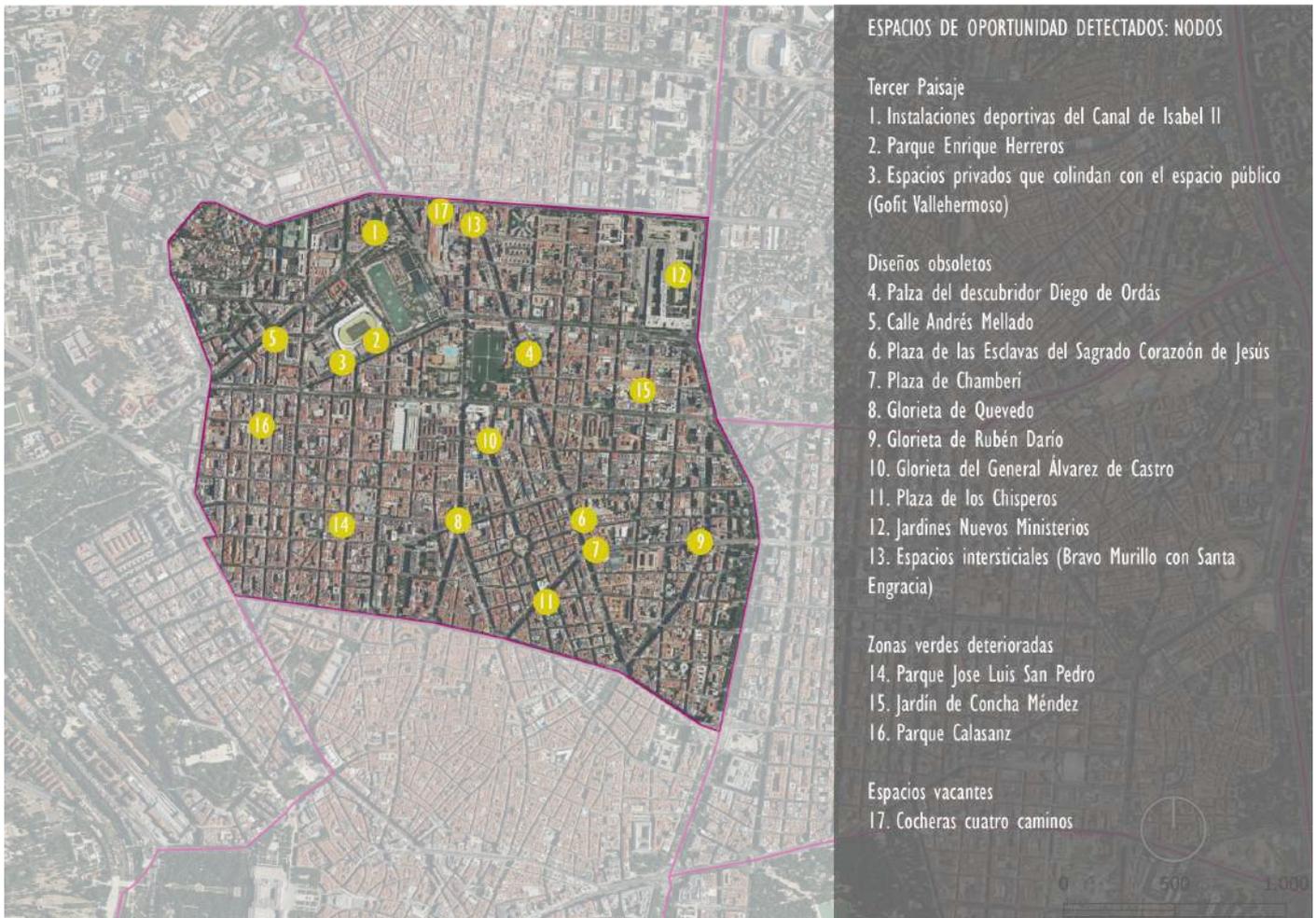
Solar cocheras cuatro caminos. Fuente; *Elaboración propia.*



Colectivo ciudadano de Corazón Verde de Chamberí (2015). Propuesta del Corazón Verde

## 9. PROPUESTA





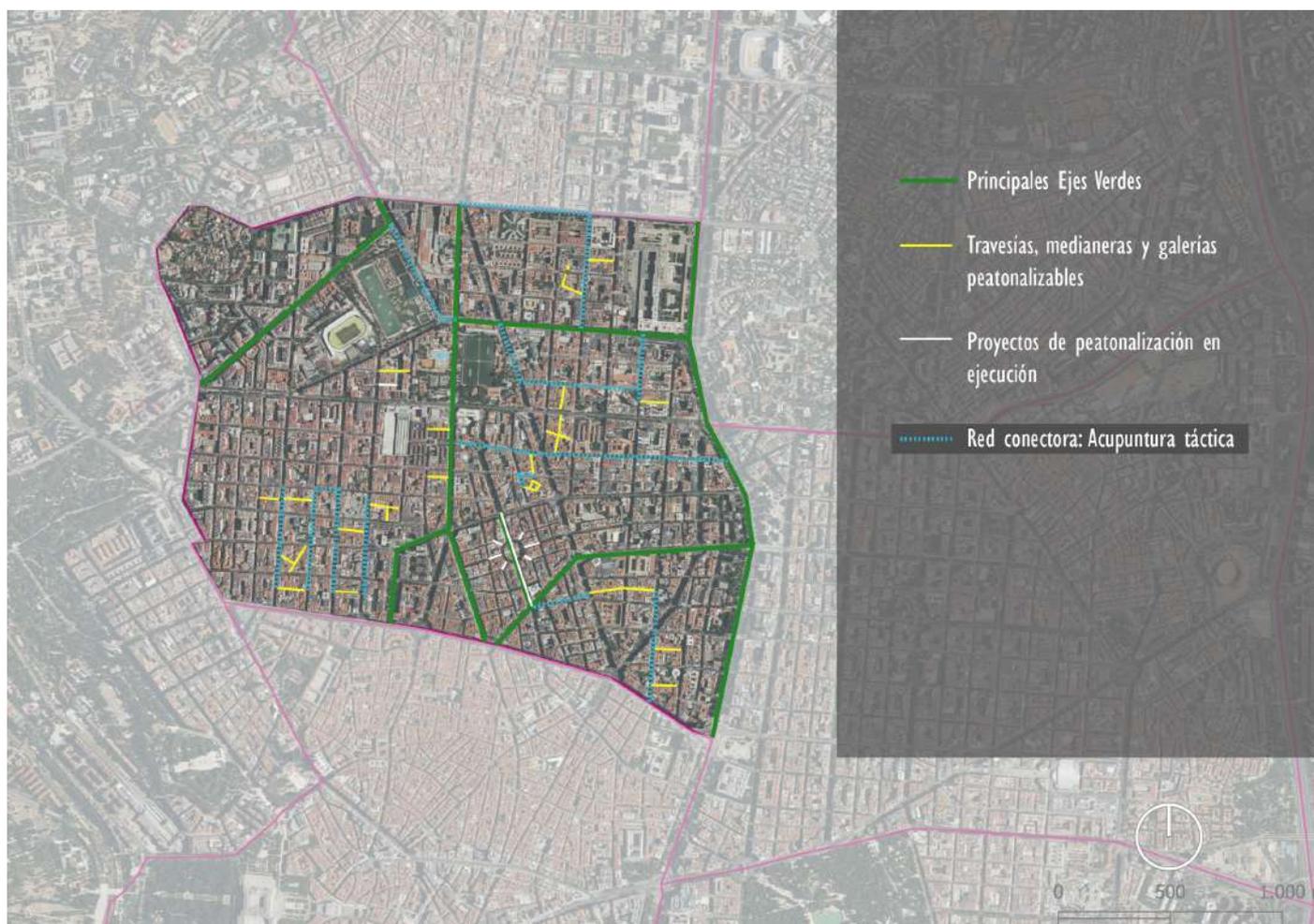
Identificación en el plano de los Espacios de Oportunidad detectados. *Fuente: Elaboración propia*

Paisaje, que abarca terrenos baldíos sin mantenimiento y que pueden convertirse en refugios para la fauna y flora locales; Espacios Obsoletos, con diseños urbanos anacrónicos que no satisfacen las necesidades actuales de sostenibilidad y funcionalidad; Zonas Verdes Deterioradas, caracterizadas por suelos desnudos y compactados sometidos a un mantenimiento intensivo que reduce su capacidad de regeneración; y Espacios Vacantes, que son solares en desuso con potencial para nuevos desarrollos.

Estas tipologías pueden encontrarse en cualquier ciudad y reflejan diferentes grados de potencial de transformación. En los centros urbanos consolidados, donde la demanda de suelo es alta y la presión inmobiliaria constante, los espacios vacantes son menos frecuentes debido a la especulación, mientras que los diseños obsoletos son la tipología más común.

Estos espacios representan oportunidades clave para la creación de nodos de diversidad biológica, esenciales para la conectividad y operatividad de los sistemas ecológicos urbanos, mejorando así la calidad de vida y contribuyendo a la sostenibilidad ambiental.

De acuerdo a las tipologías de espacios de oportunidad detectados, se propone dos tipos de micro-reservas de biodiversidad según el grado de intervención: **Microrreservas cerradas**, islas del Tercer Paisaje cuyas labores de mantenimiento se reducirían al mínimo posible impidiendo el acceso cotidiano para evitar el pisoteo y funcionando así como laboratorios urbanos; y **Microrreservas abiertas**, introduciendo en los diseños obsoletos y las zonas verdes deterioradas cierto carácter asilvestrado y un mantenimiento intensivo, permitiendo el desarrollo de las especies adventicias.



Identificación en el plano de las redes conectoras entre nodos de biodiversidad: Acupuntura táctica.  
*Fuente: Elaboración propia*

Tras un análisis exhaustivo del distrito, considerando los flujos de movilidad y la estructura social y comunitaria, se propone el trazado de las Calles de la Biodiversidad. Los Principales Ejes Verdes se alinean con la Red ARCE, con una modificación al sur del distrito, conectando la vertebradora calle Bravo Murillo con la Plaza del Conde del Valle Suchil, concebida como una calle verde con amplios espacios peatonales y cobertura vegetal.

Las travesías, medianeras y galerías peatonalizables, en línea con la estrategia de regeneración urbana de entornos escolares (como el proyecto en ejecución de la galería de Vallehermoso), representan una oportunidad clave para crear espacios públicos que integren microrreservas de biodiversidad. Sin embargo, el corazón del proyecto reside en la **Red Conectora de Acupuntura Táctica**, que selecciona calles para vincular espacios verdes, calles peatonales y nodos de biodiversidad. Esta red funciona como hilo conductor que da sentido a un proyecto integral de regeneración ecológica y comunitaria urbana.

Se planea transformar estas calles mediante la sustitución de espacios de estacionamiento por microhábitats y la implementación de “**Alcorques vivos**”. Para asegurar una valoración equitativa del espacio, esta estrategia se debería aplicar de manera distribuida por toda la ciudad.

Para garantizar la replicabilidad de esta propuesta en otros entornos urbanos, es crucial adaptar los principios y métodos a las características específicas de cada ciudad, considerando sus patrones de movilidad, estructuras comunitarias y necesidades ambientales. La flexibilidad en el diseño y la implementación de las Calles de la Biodiversidad permite ajustar la estrategia según las condiciones locales, asegurando así que el enfoque de la Red Conectora de Acupuntura Táctica pueda ser aplicado efectivamente en diversos contextos urbanos.

## -MICRORRESERVAS CERRADAS-

En los nodos identificados como Tercer paisaje (terrenos baldíos no sujetos a labores de mantenimiento), que en el centro urbano son menos que en el entorno periférico, se propone establecer medidas para proteger estos espacios. Estas medidas suponen una mínima intervención.

### **Intencionalidad:**

Señales de cuidado  
Seguimiento técnico

### **Información:**

Una señalética y cartelería reconocibles y comprensibles, con posibilidad de ampliar la información (código QR)

### **Diálogo con el entorno:**

En este caso hay dos colegios públicos en la misma calle, por lo que se muestra unos dibujos didácticos del ciclo biológico de las flores vivaces



Calle Jesus Maestro. Identificación en el plano de espacios de oportunidad detectados: Tercer Paisaje: 3. Espacios privados que colindan con el espacio público. Fuente: *Elaboración propia*

El mantenimiento de estos espacios se reduciría a trazar límites que den a la vegetación una forma concreta y ordenada, así como colocar mobiliario y cartelería que defina el propósito del proyecto. Además, es de suponer que habría que realizar periódicas limpiezas de vertidos y residuos. En caso de que exista algún riesgo de incendio, se podrán realizar una siega perimetral siempre que sea necesario. En cuanto a las especies invasoras, si el espacio se encuentra monopolizado por una única especie sí que se procedería a su eliminación manual.

El objetivo es que la ciudadanía perciba que existe una intencionalidad en la existencia de estos espacios. Asimismo, las zonas reservadas para el desarrollo del Tercer Paisaje funcionan como laboratorios urbanos de exploración de los procesos ecológicos urbanos, y por ello deben ir acompañados de un seguimiento técnico y especializado. Las etapas de sucesión vegetal en las ciudades es un fenómeno desconocido, y resulta imperativo que existan lugares de experimentación donde se pueda monitorizar la dinámica natural y extraer datos y conclusiones que sirvan para posteriores proyectos de naturalización.

## -MICRORRESERVAS ABIERTAS-

Como mencionábamos con anterioridad, en el territorio objeto de estudio (el distrito de Chamberí) los espacios de oportunidad que más abundan son los diseños obsoletos. Al tratarse de un distrito consolidado, con una alta densidad urbana, los espacios verdes monofuncionales pueden ser considerados como lienzos para nuevos diseños que integren una mayor diversidad, tanto en especies como en estratos.



Espacio intersticial entre calle Bravo Murillo y Santa Engracia. Identificación en el plano de espacios de oportunidad detectados: Diseños obsoletos: 13. Espacios intersticiales. Fuente: *Elaboración propia*

El emplazamiento de islas biodiversas en praderas, espacios intersticiales o en parterres también debe contar con elementos que definan su intencionalidad, como carteles explicativos y vallado (aunque se debe poder acceder para realizar ciertas labores, por lo que el vallado debe ser bajo o contar con aperturas).

Las microrreservas abiertas también cabe encajarlas dentro de las zonas verdes deterioradas, combinadas con las especies ornamentales. El tratamiento de estos espacios tiene un carácter más intervencionista, aunque la magnitud de esta intervención puede variar según la ubicación específica. Las actividades de siega y poda se programarán después de la floración, con el objetivo de fomentar la productividad floral y preservar el diseño paisajístico deseado.



Parque Jose Luis San Pedro. Identificación en el plano de espacios de oportunidad detectados: Zonas verdes deterioradas: 14. Parque Jose Luis San Pedro. Fuente: *Elaboración propia*

Por ejemplo, si se busca crear una microrreserva de especies herbáceas y vivaces, será necesario intervenir para evitar que la sucesión natural avance y así mantener el estrato herbáceo deseado.

Se propone así una integración de cierto carácter seminatural en jardines ornamentales, y con ello un cambio de un mantenimiento intensivo a un **mantenimiento extensivo**, reduciendo la frecuencia e intensidad de la siega y permitiendo así que la vegetación adquiera un aspecto más silvestre. Esto, además, propiciará la presencia de fauna local.



Jardines de Nuevos Ministerios. Identificación en el plano de espacios de oportunidad detectados: Diseños obsoletos: 12. Jardines Nuevos Ministerios. Fuente: *Elaboración propia*

En cuanto al problema derivado de la falta de aparcamiento que supondría ceder espacio para la flora (como se detallará a continuación), cabe mencionar que en el distrito de Chamberí hay ciertos lugares institucionales (como los jardines de Nuevos Ministerios o el Parque Móvil del Estado) en los que el espacio cedido para aparcamiento es desproporcionado y sobredimensionado. Se propone así habilitar un porcentaje de los mismos como aparcamientos disuasorios para residentes y/o para aumentar la superficie verde de los mismos.



Plaza del Descubridos Diego de Ordás. Identificación en el plano de espacios de oportunidad detectados: Diseños obsoletos: 4. Plaza del Descubridor Diego de Ordás. Fuente: *Elaboración propia*

La transformación del concepto de “planta de temporada”, que pasa de diseños estrictamente ordenados y homogéneos a combinaciones de vegetación silvestre y espontánea, representa una estrategia táctica de baja inversión destinada a lograr cambios significativos.

## -ACUPUNTURA TÁCTICA + ALCORQUES VIVOS-

En el contexto de integrar el proyecto en un enfoque cohesivo, se destaca la importancia de tener una identidad visual distintiva que lo una. Se propone la técnica de Alcorques vivos en las calles seleccionadas como hilo conductor que conecte las diferentes acciones. Esta técnica implica sembrar semillas de especies florales que coexistan con la vegetación adventicia y con los árboles. Esta mezcla (de silvestres nativas y adventicias) puede contribuir a mejorar la apreciación de las adventicias (de la Fuente, 2020 citado por Escuer, L. & Carballo, G., 2023).



Calle García Paredes. Identificación en el plano: Red conectora: Acupuntura táctica. Fuente: *Elaboración propia*

El propósito fundamental de este enfoque es crear microhábitats que fomenten la presencia de fauna auxiliar utilizada en el control biológico de plagas. Este enfoque permite la selección cuidadosa de las especies vegetales en función de sus características, como altura, época de siembra, floración y capacidad de atraer insectos beneficiosos. Se sugiere llevar a cabo un seguimiento constante para evaluar los beneficios en términos de biodiversidad y justificar los cambios en el enfoque de la gestión ante la comunidad. En este sentido, es fundamental establecer una comunicación efectiva y basada en evidencia científica para asegurar la comprensión y aceptación de estas intervenciones. Por lo tanto, se recomienda la supervisión de las actividades por parte de expertos en botánica y entomología (Escuer, L. & Carballo, G., 2023).

Junto con el semillado de alcorques, se propone a su vez incorporar a las calles el concepto de *Placemaking*. Inspirado en el urbanismo táctico, se busca transformar varios espacios de aparcamiento en pequeños jardines que reúnan las características estéticas y ecológicas deseadas. Esta medida no solo aumentaría la superficie permeable y naturalizada del entorno, sino que además fomentaría la conectividad ecológica (estos jardines estarían unidos a alcorques y demás microrreservas propuestas) y supondrían la creación de un nuevo espacio público agradable en el que pueda darse toda una serie de encuentros vecinales. Estas intervenciones de urbanismo táctico han de tener en cuenta y tratar de interperlar e interactuar con el tejido social presente en el espacio elegido (colegios, centros de mayores, etc.).

Madrid está en una región con una marcada estacionalidad, pero en los centros urbanos esta se vuelve prácticamente imperceptible. Es fundamental acercar a la ciudadanía a los ciclos naturales y apreciar la belleza intrínseca de cada uno de ellos. Las flores primaverales tienen una atracción evidente, pero la floración de las gramíneas, los paisajes sonoros que generan con el viento y el esqueleto de las vivaces marchitas en combinación con el lienzo amarillo de las gramíneas y el olor de las plantas aromáticas crean entornos que pueden despertar múltiples sentidos.

El paisaje natural es sinónimo de cambio. La artificialidad de lo estático crea falsas expectativas de eternidad y aleja a la ciudadanía de los ciclos biológicos naturales.



Calle de Zurbano. Identificación en el plano: Red conectora: Acupuntura táctica. Fuente: *Elaboración propia*.

Incorporar en los diseños urbanos escenas naturales en las que conviven especies con diferentes edades fenológicas y ciclos vitales es esencial para invitar a la reflexión sobre el tiempo. Esto ayuda a comprender que, mientras algunas especies mueren, otras proliferan, y la coexistencia de unas con otras genera paisajes en movimiento continuo.

Incorporar esta diversidad en los entornos urbanos no solo embellece los espacios, sino que también educa a los ciudadanos sobre la importancia de los ciclos de vida y el dinamismo de la naturaleza, fomentando una conexión más profunda y respetuosa con el entorno natural.

La peatonalización de los centros urbanos es un fenómeno que predecible y necesariamente irá en aumento en los próximos años. En el distrito de Chamberí se están ejecutando en la actualidad dos proyectos de peatonalización: el entorno de la plaza de Olavide y la Galería de Vallehermoso. Esta última intervención se enmarca dentro de la estrategia urbana de renaturalización de entornos escolares del Ayuntamiento de Madrid, cuyo objetivo es mejorar la habitabilidad y seguridad de estas áreas ampliando la superficie verde y peatonal.



Calle Vargas. Identificación en el plano: Travesías, medianeras y galerías peatonalizables. Fuente: *Elaboración propia*.

Las travesías, medianeras y galerías se consideran puntos de partida estratégicos para la creación de espacio público, ya que en la transición hacia la eliminación del coche en las ciudades estos espacios no suponen grandes interrupciones para el tráfico.

Es conveniente que las acciones de acupuntura táctica se encuentren dispersas por el territorio para conseguir un reparto equitativo del espacio y evitar procesos de sobre o infravaloración del suelo. El objetivo último es crear un proyecto de regeneración urbana integral, que conforme la norma y no una mera excepción.

## **10. CONSIDERACIONES FINALES**



La relación entre la humanidad y la naturaleza, como abordaba Roger Heim en su libro *Destrucción y protección de la naturaleza*, ha sido desde el inicio de las ciudades una lucha constante contra la naturaleza para aprovecharla en beneficio propio. Las ciudades se crean como refugios ante el embate de otras comunidades potencialmente hostiles, pero también contra los peligros naturales (Fariña Tojo, J, 2000). Inicialmente limitadas por cercas o murallas, el progresivo y exponencial crecimiento de población urbana ha dado lugar a la superposición de una compleja red de infraestructuras sobre el territorio y a una expansión urbana dispersa y fragmentada.

Con la introducción del automóvil y el desarrollo de las hiperconexiones (autopistas, autovías...) surgieron los complejos urbanísticos alejados de los centros urbanos; que, entre otros motivos, nacieron también del deseo de alejarse de la congestión y acercarse a la naturaleza. Sin embargo, este deseo tiene graves consecuencias, pues esta forma urbana que han adquirido las metrópolis requiere un uso desmedido del coche privado y amenaza cualquier territorio rural o natural colindante, vulnerable de ser absorbido por la ciudad. Aunque no existe una única solución para paliar tales efectos, la naturalización de las ciudades puede contribuir significativamente al aumento de la calidad de vida, y por ende, puede reducir la presión sobre los territorios conurbanos.

La crisis ecológica sin precedentes a la que nos enfrentamos nos obliga a repensar nuestra relación con la naturaleza. La naturalización de las ciudades es un objetivo manifiesto de todas las agendas locales, y para ello es imperativo cuestionarse qué se entiende por naturaleza y cómo nos relacionamos con ella en las ciudades. El paisaje es un concepto cultural que, según el Convenio Europeo del Paisaje, se define como “cualquier parte del territorio, tal y como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de los factores naturales y humanos y de sus interrelaciones” (Consejo de Europa, 2000).

El paisaje urbano, que se construye sobre unos parámetros sociales y culturales específicos, se rige por nociones de orden activo, de ahí que cualquier elemento que surja donde no estaba previsto ni planeado, como la vegetación adventicia, puede percibirse como abandonado, descuidado, fuera de control. La eliminación de esta

vegetación, por su carácter impredecible y aparentemente desordenado, ha proscrito la floración de una diversidad de especies; que, como hemos visto, tienen un alto valor ecológico y proveen de una gran cantidad de servicios ecosistémicos. En este sentido, la funcionalidad ecológica del paisaje entra en conflicto con su función estética y cultural (Escuer, L. & Carballo, G., 2023).

El contexto en el que existe una planta es fundamental para entender esta paradoja: lo que se considera campo fuera de los límites urbanos, dentro de los mismos se considera descampado, vacío, residual. No obstante, la cada vez más generalizada conciencia sobre la protección del medio ambiente, unida a una idealización de la naturaleza (precisamente por el alejamiento a la misma), son factores clave que sirven como soporte para el cambio de paradigma en cuanto a la percepción de la vegetación espontánea. Es precisamente este cambio de narrativa del canon paisajístico intrínseco en el imaginario colectivo la clave para (re)introducir la naturaleza en las ciudades.

La cantidad y madurez de la vegetación espontánea que contiene una ciudad es inversamente proporcional a su prosperidad económica (Rink, 2009 citado de del Tredici, P. 2010), pues cuanto más desarrollo económico y densidad urbana, más mantenimiento. En Manhattan por ejemplo, frente a su altísimo valor inmobiliario existe relativamente poca vegetación espontánea, mientras que los distritos menos prósperos de Brooklyn y el Bronx están repletos de ella (del Tredici, P., 2010). En Madrid ocurre lo mismo: se puede percibir una gran diferencia entre los distritos de dentro y fuera de la M-30. No es casual, pues, que un distrito con mayor superficie de colonización de esta vegetación oportunista se asocie con el abandono institucional y la falta de capital. Por ello, se considera importante integrar la vegetación espontánea empezando por el diseño formal de los distritos de mayor rentabilidad, con la intención de que las acciones se extiendan por toda la ciudad, pero cuidando que no se malinterprete como una falta de inversión. La introducción de una vegetación silvestre estratégicamente combinada con elementos formales, de forma que se proyecte una intencionalidad con un objetivo claro, puede ser una acción transformadora, tanto para el paisaje y ecosistema madrileño como para la aceptación y valoración del mismo por parte de la ciudadanía.

El arte es una poderosa herramienta de sensibilización, pues puede construir narrativas que evocan emociones y fomentan reflexiones profundas, estableciendo conexiones íntimas con el espectador. A través de diversas formas de expresión artística, ya sea en formatos convencionales o en actividades más performativas, estas narrativas pueden servir como un recurso valioso para explorar detenidamente los desafíos y las oportunidades inherentes a cambios ecológicos de gran magnitud. (Schnugg, 2019. citado por Escuer Constante, L., & Carballo, G., 2023). Y es que “el arte y el diseño articulan culturalmente el contexto de la nueva ecología urbana y la comprensión de la biodiversidad, y con ellos los métodos de gestión” (Escuer, L. & Carballo, G., 2023).

Restaurar los ecosistemas preurbanos en áreas urbanas enfrenta desafíos significativos debido a las condiciones abióticas drásticamente diferentes y la competencia intensa de numerosas especies exóticas naturalizadas. Aunque el uso de plantas autóctonas puede ser crucial para conservar áreas naturales extensas y bosques periurbanos, esta perspectiva a menudo no se alinea con las prioridades de funcionalidad social y ecológica en los sistemas urbanos contemporáneos. A pesar de ello, cualquier hábitat urbano remanente debe ser protegido y considerado como patrimonio etnobotánico, requiriendo datos y cartografía precisos para catalogar y conservar la flora urbana. Este conocimiento es esencial para la protección de especies amenazadas, aunque para usos específicos como control de plagas o fines estéticos, se seleccionan especies adaptadas a las condiciones edafológicas locales, incluyendo ocasionalmente especies comerciales no nativas.

### **-Futuras líneas de investigación-**

En primer lugar, respondiendo a la hipótesis planteada al principio de este trabajo de investigación, se ha elaborado un marco básico para incorporar la vegetación espontánea al diseño urbano.

No obstante, son muchas las líneas de investigación que quedan abiertas, surgiendo más preguntas que respuestas al respecto. El conocimiento de la flora urbana es aún muy limitado, así como los procesos de dinámica de sucesión en este tipo de entornos.

En cuanto a la selección de especies para elaborar mezclas de praderas destaca el trabajo realizado por la empresa Semillas Silvestres, entidad que trabaja en la producción de semillas nativas ibéricas y en proyectos de investigación para “la selección de las especies objetivo, su comportamiento y características germinativas y su capacidad de prosperar y resistir en diferentes ambientes” (Semillas silvestres, s.f.). Esta empresa ofrece mezclas de semillas para distintos usos (alcorques, naturalización temporal, atracción de polinizadores...), así como recomendaciones para su gestión y mantenimiento. Dado que este campo de exploración está en constante evolución, sería relevante profundizar en las mezclas específicas que podrían adaptarse a la realidad de la ciudad de Madrid, en concreto a los diversos escenarios propuestos en el presente trabajo, con el objetivo principal de lograr una funcionalidad ecológica y un atractivo estético durante todo el año.

Por otro lado, no se ha profundizado en las características concretas de la creación de espacio público a través de las medidas propuestas. Quedan por resolver cuestiones como los materiales duraderos que se pueden emplear para el mobiliario urbano, si este debe ser móvil o estático, y la frecuencia con la que deberían ubicarse espacios estanciales. Un diseño con un enfoque a menor escala podría detallar todas estas cuestiones pendientes.

Asimismo, el presente estudio se ha centrado en el caso del distrito de Chamberí, abordando la escala distrital, lo cual es clave para obtener resultados más concretos que a una escala ciudadana. No obstante, las medidas propuestas pueden extrapolarse a otros distritos, siempre teniendo en cuenta las particularidades de cada territorio en cuestión.

Este trabajo sienta las bases para futuras investigaciones que podrán optimizar y adaptar las estrategias a la diversidad urbana de Madrid, promoviendo así una ciudad sostenible y resiliente.

## 11. BIBLIOGRAFÍA



## Lista de referencias citadas

- Alonso Martínez, P., Escuer, L., Francolí, A., & Martí, I. (2019, November). Proyecto piloto del control biológico por conservación en alcorques de la ciudad de Barcelona. Congreso Nacional de Medio Ambiente
- Arup. (2024). *Urban Heat Snapshot*. Recuperado de <https://www.arup.com/es-es/perspectives/publications/research/section/urban-heat-snapshot>
- Armenteras, D., González, T. M., Vergara, L. K., Luque, F. J., Rodríguez, N., & Bonilla, M. A. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación. *Revista Ecosistemas*, 25(1), 83-89.
- Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde (ASEJA) & Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) (2019). *Guía de la Infraestructura Verde Municipal*.
- Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP) (2023). *Gestión de la vegetación espontánea en parques y jardines públicos*. [Webinar Jornada Técnica]. Recuperado de <https://www.aepjp.es/webinar-gestion-de-la-vegetacion-espontanea-en-parques-y-jardines/>
- Ayuntamiento de Madrid. (2023). *Encuesta de Calidad de Vida y Satisfacción con los servicios públicos de la ciudad de Madrid en 2022*.
- Ayuntamiento de Madrid (2023). *Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad de la ciudad de Madrid*.
- Bot Mad: Dominguez Lozano, F. [Felipe], Pajarón Sotomayor, S. [Santiago] y Mola Caballero de Rodas, I. [Ignacio] (2023). *Flora urbana de Madrid*. Madrid: Ediciones Doce Calles.
- Carson, R. [Rachel] (1962). *Primavera Silenciosa*. Boston, Houghton Mifflin.
- Ciudad Huerto (2023). *Zass*. Recuperado de <https://ciudad-huerto.org/seccion/zass/>
- Chaves Vargas, L. M. (2021). *Urbanismo Táctico*. [Trabajo Fin de Máster]. Máster en Diseño Urbano: Arte, ciudad, sociedad. Universitat de Barcelona.
- Clément, G. [Gilles] (2004). *El manifiesto del Tercer Paisaje*. Paris, Sujet-objetEditions.
- Conde Duque Madrid. (2023). *Tres ensayos de paisaje: Ecosistemas móviles para climas futuros*. Recuperado de <https://www.condeduquemadrid.es/actividades/tres-ensayos-de-paisaje-ecosistemas-moviles-para-climas-futuros>
- Contreras-Cerón, J. B. (2021). Una reflexión sobre urbanismo táctico, periferia marginal y participación ciudadana. *Revista nodo*, 15(30), 74-88.
- Colectivo Ciudadano Corazón Verde de Chamberí, Plataforma Salvemos Cuatro Caminos, Asociación de Vecinos El Organillo de Chamberí, & Asociación de Vecinos Parque Sí en Chamberí. (2016). *Operación Cocheras Cuatro Caminos: Preguntas y Respuestas*.
- Cutanda y Jarauta, V. [Vicente] (1861). *Flora Compendiada de Madrid y su provincia*. Madrid: Imprenta Nacional. <https://bibdigital.rjb.csic.es/medias/c8/1f/6a/90/c81f6a90-6600-4b21-8b24-84d64ad-6ca2f/files/50.pdf>

- Consejo de Europa (2000). *Convenio Europeo del Paisaje*.
- Del Tredici, P. (2010). Spontaneous Urban Vegetation: Reflections of Change in a Globalized World. *Nature and Culture*. DOI: 10.3167/nc.2010.050305.
- Domínguez Lozano, F., Sánchez de Dios, R., Cabezas Fuentes, F.J., Pías Couso, B. 2022. La flora de la ciudad de Madrid como modelo para la integración de la conservación de la biodiversidad en el diseño urbanístico. *Revista Ecosistemas* 31(1): 2182. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2182>
- Domínguez Lozano, F., & Martín Castro, I. (2021, 1 de julio). Proyecto Catálogo de la flora vascular de la ciudad de Madrid y microrreservas urbanas de flora: Sobre los datos botánicos (flora urbana) ofrecidos en GEOPORTAL. [https://geoportal.madrid.es/IDEAM\\_WBGEOPORTAL/dataset.iam?id=9e63835ad1ce-4622-9234-a120441778e0](https://geoportal.madrid.es/IDEAM_WBGEOPORTAL/dataset.iam?id=9e63835ad1ce-4622-9234-a120441778e0)
- Escuer Constante, L., & Carballo, G. (2023). Cultivando malas hierbas: Biodiversidad, diseño, cultura y percepción [Growing weeds: Biodiversity, design, culture and perception]. *Revista de Urbanismo*, 10(19), 65-90. <https://doi.org/10.6035/kult-ur.7386>
- Escuer Constante, L., & Alonso Martínez, P. (2020). Procesos ecológicos en la ciudad: un pequeño ecosistema en los alcorques de Barcelona. *Montes*, (139).
- Puy Alonso & Lorena Escuer (Mayo 2020). Encuesta de percepción, Gestión de herbáceas y Covid 19. [www.bichosyplantas.com](http://www.bichosyplantas.com)
- Farías, I. (2011). Ensamblajes urbanos: la TAR y el examen de la ciudad. *Athenea digital*, 15-40.
- Fariña Tojo, J. (2000). Naturaleza urbana. *Boletín CF+S*, (15). Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajfar.html>
- Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial (2023). *Inventario de emisiones de contaminantes a la atmósfera en el municipio de Madrid durante el periodo comprendido entre 1999 y 2021*.
- Gobierno de España (2021). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*.
- Gómez Fdez, J. R. [J. Ramón] (2022). *Botánica cercana. Las hierbas comunes de pueblos y ciudades*. Madrid: Tundra.
- González Bernáldef, F. [Fernando] (1997). *Gramíneas Pratenses de Madrid*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.
- Gutiérrez Girón, A., Cayetano, M., Peralta, A., & Amo de Paz, G. (s.f.). El mundo vegetal de los patios escolares: Guía didáctica ZASS
- Clément, G., Hallé, F., & Letourneux, F. (2021). *Especies vagabundas: ¿Una amenaza?* Gustavo Gili, SL.
- Grijalbo Cervantes, J. [Javier] (2019). *Flora de Madrid*.
- Jacobs, J. (2020) *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Capitán Swing Libros.
- Jeschke, L. (2020). Percepción y valoración de áreas de vegetación semi-naturales. *Territorios en Formación*, N18, 23-25.

- La Casa Encendida. (2022). *Salvajes, silvestres, espontáneas*. Recuperado de <https://www.lacasaencendida.es/ciclo/salvajes-silvestres-espontaneas-2022>
- La PA. (2023). *Zass*. Recuperado de <https://la-pa.es/zass/>
- Llano, S. P., & Palacios, E. M. (2021). Luces y sombras del urbanismo táctico. Análisis de dos proyectos de Urbanismo táctico en ciudad de Barranquilla, Colombia. *URBE. Arquitectura, Ciudad y Territorio*, (12), 85-97.
- López Jiménez, N. [Nicolás], (2007). *Las plantas vasculares de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense. [https://bibdigital.rjb.csic.es/medias/5a/38/d8/94/5a38d894-c54e-4249-9811-6394b17d19d9/files/TESIS\\_Nico\\_Lopez.pdf](https://bibdigital.rjb.csic.es/medias/5a/38/d8/94/5a38d894-c54e-4249-9811-6394b17d19d9/files/TESIS_Nico_Lopez.pdf)
- Martín Castro, B. [Beatriz] (2016). *Base de datos de biodiversidad de la Comunidad de Madrid y su aplicación a estudios de flora y vegetación*. Madrid: Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/36503/1/T36965.pdf>
- Muñoz Martínez, S. [Sandra] (2015). *Origen y desarrollo del jardín paisajista inglés*. [Trabajo de Fin de Grado]. Grado en Historia del arte. Universitat de les Illes Balears.
- MMMAPA (s.f.) *Manual de Soluciones Basadas en la Naturaleza: Anexo III* [Manual]. Ayuntamiento de Madrid. Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes. ISBN: 978-84-09-44946-0
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Paisajismo Digital (2022). *El Land Art de Alan Sonfist*. [Entrada de blog]. Recuperado de <https://paisajismodigital.com/blog/el-land-art-de-alan-sonfist/>
- Prajoux, V. F. (2016). Acción a corto plazo, cambios a largo plazo. *Revista de Arquitectura*, 21(31), pág-78.
- Ribera Fumaz, R [Ramón] (2022). *Moviendo Políticas Urbanas*. [recurso de aprendizaje textual]. Fundació Universitat Oberta de Catalunya (FUOC).
- Rivas Martínez, S. [Salvador]. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. I.C.O.N.A. Recuperado de: [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria\\_mapa\\_series\\_veg\\_descargas.html](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria_mapa_series_veg_descargas.html)
- Rivamadrid (s.f.). *Primera evaluación Alcorques Vivos*. Recuperado de <https://www.rivamadrid.es/uploads/files/1raevalalcorquesvivos-compressed.pdf>
- Semillas Silvestres (s.f.) <https://semillassilvestres.com/mezclas-de-semillas-ecojardineria-y-paisajismo/>
- Telleria-Andueza, K., & Otamendi-Irizar, I. (2021). *Urbanismo táctico como herramienta docente para transitar hacia una ciudad cuidadora*. Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura.
- Walker, L. R. (2005). Margalef y la sucesión ecológica. *Ecosistemas*, 14(1).

## Artículos de prensa

- Puentes, A. (2024, 31 de enero). Se acabaron las terrazas covid, vuelven 2.388 plazas de aparcamiento. *El País*. Recuperado de <https://elpais.com/espana/madrid/2024-01-31/se-acabaron-las-terrazas-covid-vuelven-las-2388-plazas-de-aparcamiento.html>

- Somos Chamberí (2021). Por la peatonalización de la estrecha y accidentada calle Vargas. *Eldiario.es*. Recuperado de [https://www.eldiario.es/madrid/somos/chamberi/opinion/calle-vargas-chamberi-ponzono-peatonalizacion\\_1\\_7801230.html](https://www.eldiario.es/madrid/somos/chamberi/opinion/calle-vargas-chamberi-ponzono-peatonalizacion_1_7801230.html)

- Somos Chamberí (2024). Admitido el recurso contra la argucia legal de Ayuso para impulsar el plan de Almeida en las Cocheras de Cuatro Caminos. *Eldiario.es*. Recuperado de [https://www.eldiario.es/madrid/somos/chamberi/admitido-recurso-argucia-legal-ayuso-impulsar-plan-almeida-cocheras-cuatro-caminos\\_1\\_10947043.html](https://www.eldiario.es/madrid/somos/chamberi/admitido-recurso-argucia-legal-ayuso-impulsar-plan-almeida-cocheras-cuatro-caminos_1_10947043.html)

