

# ECOLOGÍA DE LOS REALES SITIOS ALREDEDOR DE MADRID

EVA CALDERÓN MARTÍN  
Tutor: Manuel Rodrigo de la O Cabrera





# ECOLOGÍA DE LOS REALES SITIOS ALREDEDOR DE MADRID

**Estudiante:**

Eva Calderón Martín

**Tutor:**

Rodrigo de la O Cabrera

Departamento de Composición Arquitectónica

**Aula 3 TFG**

*Coordinadora:* Silvia Canosa Benitez

*Adjunta:* Isabel Cárdenas Maestre

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

Universidad Politécnica de Madrid

31 de mayo de 2024

A Rodrigo de la O, por su ayuda y sus consejos. Por haberme orientado y enseñado tanto en estos años, como profesor y como tutor.

A mi familia, por su cariño y apoyo incondicional.

A mis amigos, por hacer de estos cinco años un camino mucho más fácil.

# ÍNDICE

<b>7</b>	<b>RESUMEN</b>
<b>9</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>
10	Objetivos y metodología
<b>11</b>	<b>PARTE I: MARCO TEÓRICO</b>
<b>13</b>	<b>1.1 El territorio de los Reales Sitios en torno a Madrid</b>
<b>15</b>	<b>1.2 La Infraestructura Verde en torno a Madrid</b>
15	1.2.1 La idea de Infraestructura Verde
18	1.2.2 La Infraestructura Verde madrileña
24	1.2.3 El Arco Verde y el Bosque Metropolitano
<b>31</b>	<b>PARTE 2: TRABAJO CARTOGRÁFICO</b>
<b>33</b>	<b>2.1 La estructura territorial de los Reales Sitios: una ecología de parches y corredores</b>
<b>46</b>	<b>2.2 Los Reales Sitios y los cauces de agua</b>
52	2.2.1 El Real Sitio de Aranjuez
<b>58</b>	<b>2.3 Los Reales Sitios y las vías pecuarias</b>
64	2.3.1 El Real Sitio de El Escorial
<b>70</b>	<b>2.4 Los Reales Sitios y el espacio público</b>
76	2.4.1 El Real Sitio de El Pardo
<b>82</b>	<b>DISCUSIÓN</b>
<b>84</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
<b>86</b>	<b>ARCHIVO GRÁFICO</b>



FIG 1. *Vista del Real Sitio de Aranjuez*. Anónimo. 1636  
Fuente: Museo del Prado

<https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/vista-del-real-sitio-de-aranjuez/fc3bdeee-c89d-4561-bdf2-01dda476a564>

# RESUMEN

Los Reales Sitios alrededor de Madrid alcanzaron gran importancia durante el reinado de Felipe II, estructurando el territorio de la región. El entorno natural jugó un papel fundamental para la elección de estos enclaves, que se han convertido en paisajes de gran biodiversidad. Su protección por valores histórico-culturales detuvo la expansión urbana y ha asegurado, a su vez, el mantenimiento de su diversidad ecológica.

Este trabajo examina la potencialidad de integrar los Reales Sitios en la infraestructura verde de Madrid. La infraestructura verde es una herramienta para planificar el territorio desde la ecología, con el objetivo de alcanzar un equilibrio entre el uso del suelo y las acciones humanas y permitir la conservación de los ecosistemas. Para ello es necesario estudiar los Reales Sitios no como parches aislados, si no enlazados a la red ecológica existente, formada por la Red Natura 2000, los Espacios Naturales Protegidos y los corredores ecológicos.

Se ha realizado un trabajo de cartografiado con un enfoque ecológico, del que ha resultado una serie de mapas. Los Reales Sitios mantienen una histórica relación con los cauces de agua y las vías pecuarias, elementos estructurantes del territorio que facilitan la conectividad ecológica. Además, los nuevos proyectos de arquitectura de paisaje que se están llevando a cabo en Madrid, el Arco Verde y el Bosque Metropolitano, suponen una gran oportunidad para la red ecológica por su accesibilidad desde las áreas urbanas. La interacción de estas intervenciones con los Reales Sitios traería consigo grandes beneficios en términos de servicios ecosistémicos, con impactos medioambientales y sociales.

## PALABRAS CLAVE

Reales Sitios - Ecología - Arquitectura del territorio  
Infraestructura verde - Parches - Corredores



FIG 2. *Vista actual del Real Sitio de Aranjuez*  
Fuente: Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. Aranjuez (Madrid). Montserrat Zamorano Gañán. [https://gestiona.comunidad.madrid/archivos\\_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan](https://gestiona.comunidad.madrid/archivos_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan)

# INTRODUCCIÓN

En la actualidad son cada vez más comunes las llamadas a la *arquitectura del territorio*, aunque comenzó a tomar fuerza en la década de 1960. Con esta idea se refiere al papel del arquitecto en la gran escala, en el diseño del paisaje y del territorio, situando su tarea en los márgenes con otras disciplinas como la geografía<sup>1</sup>. En analogía con la arquitectura de la ciudad que Aldo Rossi —que puso en valor el rol del arquitecto en el urbanismo y en la ordenación de la ciudad—, la arquitectura del territorio eleva la escala para asumir el diseño de los tejidos, tramas y patrones de urbanización de las ciudades y metrópolis, así como de las infraestructuras que los conectan en una compleja red territorial. Milica Topalovi, catedrática del ETH Zúrich, identifica la actual etapa del diseño urbano en la metrópoli europea con la coexistencia de ciudad y territorio; en sus investigaciones ha descrito sus retos, para los que reclama el compromiso arquitectónico con la escala territorial:

“entre otras disciplinas que se ocupan del territorio, el punto fuerte de los arquitectos es el diseño. Los arquitectos tienen la ventaja de pensar de forma sintética sobre el territorio más allá de una estrecha especialización. Esta síntesis sólo es posible mediante un enfoque cualitativo y contextual.”

Pude conocer más sobre esta idea durante mi año de intercambio en la Accademia di Architettura di Mendrisio, en Suiza, donde realicé un proyecto a esta escala, aprendiendo sobre el papel del arquitecto en el diseño del territorio. He querido continuar trabajando en dicha escala y profundizar en las teorías ecológicas actuales, combinándolo con lo aprendido sobre los jardines históricos de Madrid en la asignatura de Paisaje y Jardín.

El paradigma del diseño territorial es actualmente la ecología humana. Ian McHarg definió la ecología humana como “el estudio de las interacciones de organismos (incluyendo al hombre) y su entorno (incluyendo al hombre entre otros organismos)”; por ende, definió la planificación de la ecología humana como “un instrumento que pone de manifiesto regiones como sistemas dinámicos e interactivos que tienen oportunidades intrínsecas y límites para todas las funciones humanas”. El diseño de la arquitectura del territorio en base al paradigma de la ecología humana es, pues, un reto contemporáneo del arquitecto, y conceptos como infraestructura verde y sistemas de parques son objeto de diseño del arquitecto.<sup>2</sup>

En Madrid, ya en el año 1941, el Plan Bidagor para la ordenación urbana de la ciudad asumía las variables geográficas y planteaba un anillo verde, no realizado, alrededor de la ciudad; en la práctica, se podría afirmar que era un diseño de arquitectura del territorio asentado en un sistema de parques<sup>3</sup>. Más de medio siglo después, en diciembre del 2020, se realiza el concurso internacional de arquitectura que eligió un proyecto ganador para cada

<sup>1</sup> Milica Topalovic (2016) *The Architecture of the Territory?*

<sup>2</sup> Ian McHarg *Planificación de la ecología humana en Pensilvania*, en *De lo mecánico a lo termodinámico: Por una definición energética de la arquitectura y del territorio*, ed. por Javier García-Germán (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2010), 127

uno de los 5 lotes del llamado Bosque Metropolitano de Madrid, un diseño a gran escala ahora en construcción. La creciente preocupación por las consecuencias del cambio climático y la pérdida de biodiversidad han hecho que aumente la conciencia por políticas ecológicas y las medidas para solventar esos problemas. Esto hace necesario replantear las prioridades de las ciudades y del uso suelo en la región, donde las ciudades se vuelvan a entender como nodos insertos en un territorio y no como los principales elementos estructurantes de este. Para esta tarea, es importante conocer el territorio, identificando y entendiendo qué partes se deben proteger, conservar y regenerar. De esta idea deriva en el concepto de infraestructura verde, dando peso a la naturaleza como eje vertebrador del territorio.

## OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Este trabajo se inserta en la línea de cartografiado LC-5. Jardines históricos y estructuración territorial, del proyecto de investigación “HERITAGESCAPES: Cartografía crítica del paisaje cultural metropolitano. Patrimonios futuros” (Proyecto PID2022-140500NB-I00 financiado por MCIN/AEI /10.13039/501100011033 / FEDER, UE).

El objetivo es realizar una relectura de los Reales Sitios alrededor de Madrid desde una perspectiva actual, centrada en sus valores naturales y su importancia para la arquitectura del territorio en torno a la capital desde el enfoque de la ecología humana. El trabajo basa su método en la representación cartográfica. Se trata de elaborar una serie de mapas a dos escalas principales.

Primero, una escala territorial con la que se analiza cómo los Reales Sitios se sitúan en torno a Madrid y actúan como elementos estructurantes. Son cartografías novedosas, ya que normalmente estos lugares se han estudiado desde su valor histórico cultural, como elementos aislados, mientras que este trabajo representa su integración dentro de una red más compleja: la infraestructura verde. Esto permite comprender y destacar los beneficios de integrar los Reales Sitios en el diseño de la arquitectura del territorio. Se toma en consideración el área Urbana Funcional de Madrid, definido por el Instituto Nacional de Estadística, y que consiste en los municipios que forman el entorno funcional vinculados a la ciudad de Madrid <sup>4</sup>.

Después, una segunda escala, más próxima y detallada, utiliza casos de estudio para representar cómo los Reales Sitios se relacionan con conectores ecológicos importantes, del tipo de los cauces de agua y las vías pecuarias, o cómo pueden favorecer una mejora de la calidad de vida de la población a través de su uso público.

3. Silvia Villacañas, Mónica Cid y Emilio Martínez Vidal. Caminamos hacia el Bosque Metropolitano (2022) en *Bosque Metropolitano*, 27-33.

4. Áreas Urbanas Funcionales: Madrid. Instituto Nacional de Estadística. Acceso 14 de mayo de 2024.

[https://www.ine.es/ss/Satellite?\\_charset=UTF-8&param1=PYSDetalleFichaSeccionUA&c=INESeccion\\_C&param3=1259944622628&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944593759&L=0&you-t&cid=1259944593759&L=0osYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944593759&L=0](https://www.ine.es/ss/Satellite?_charset=UTF-8&param1=PYSDetalleFichaSeccionUA&c=INESeccion_C&param3=1259944622628&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944593759&L=0&you-t&cid=1259944593759&L=0osYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944593759&L=0)

# **PARTE I: MARCO TEÓRICO**



# 1.1

## EL TERRITORIO DE LOS REALES SITIOS EN TORNO A MADRID

Desde la Edad Moderna, se conoce como Reales Sitios a ciertas propiedades vinculadas a la Corona. Durante el reinado de Felipe II, alcanzaron una gran importancia los situados alrededor de Madrid, al ampliar su extensión y convertirse en residencias estacionales: los reyes solían pasar el invierno en la capital, la primavera en Aranjuez, el verano en la Granja de San Ildefonso y el otoño en el Escorial. Así, estos lugares se convirtieron en importantes centros de poder político y económico, lo que afectó en gran medida a la reconfiguración espacial y al crecimiento de sus proximidades, siendo fundamentales en la estructuración territorial de la región.

El entorno natural jugó un papel importante en la elección de estos lugares<sup>5</sup>. En las amplias extensiones de los Reales Sitios en torno a Madrid, el Rey practicaba la caza por ocio, que fue compatible con el aprovechamiento agrícola, ganadero, cinegético y forestal. Esto convirtió a los Reales Sitios en paisajes de gran biodiversidad y, por tanto, dotados de valor no sólo cultural, sino también natural. Actualmente, los Reales Sitios son considerados espacios patrimoniales, y su protección ha asegurado que su diversidad ecológica aún se conserve, gracias a la detención de la expansión urbanística<sup>6</sup>.

El conjunto de los Reales Sitios en torno a la metrópoli de Madrid debe entenderse como un sistema patrimonial territorial, y no como un mero conjunto de superficies aisladas. Los territorios patrimoniales son aquellos terrenos protegidos debido a algún valor relevante. Existen clasificaciones dentro de este patrimonio según el tipo de valor por el que se lleve a cabo su protección; sin embargo, todos ellos son elementos fundamentales para la estructura territorial de una región y funcionan en red. En consecuencia, la conservación y utilización social de los Reales Sitios, parte esencial del sistema patrimonial territorial madrileño, no deberían disgregarse<sup>7</sup>. Este trabajo pretende estudiar el valor cultural-natural de estos espacios y ponerlos en relación en la escala territorial, leyéndolos como parte de la Infraestructura Verde y analizando sus aportaciones a la red ecológica regional.



FIG 3. Plano de la Real Posesión de la Florida. 1865. Fuente: Información geográfica propiedad del Instituto Geográfico Nacional, AT, nº 820.523.  
FIG 4. Plano de la Real Casa de Campo. 1865. Fuente: Centro Geográfico del Ejército, Madrid

5. Manuel Valenzuela Rubio (2017). *La aportación de los Reales Sitios a la construcción del territorio de la Comunidad de Madrid*. 83-100.

6. García Rodríguez, M.P., & Álvarez García, B. (2021). *Preservación del medio natural en los Reales Sitios del entorno de Madrid*. Investigaciones Geográficas, (76), 221-242. <https://doi.org/10.14198/INGEO.18344>

7. Miguel Ángel Troitiño Vinuesa y Libertad Troitiño Torralba. (2015). *Territorio y Sistemas Patrimoniales: la Región Urbana de Madrid*, 255-271.

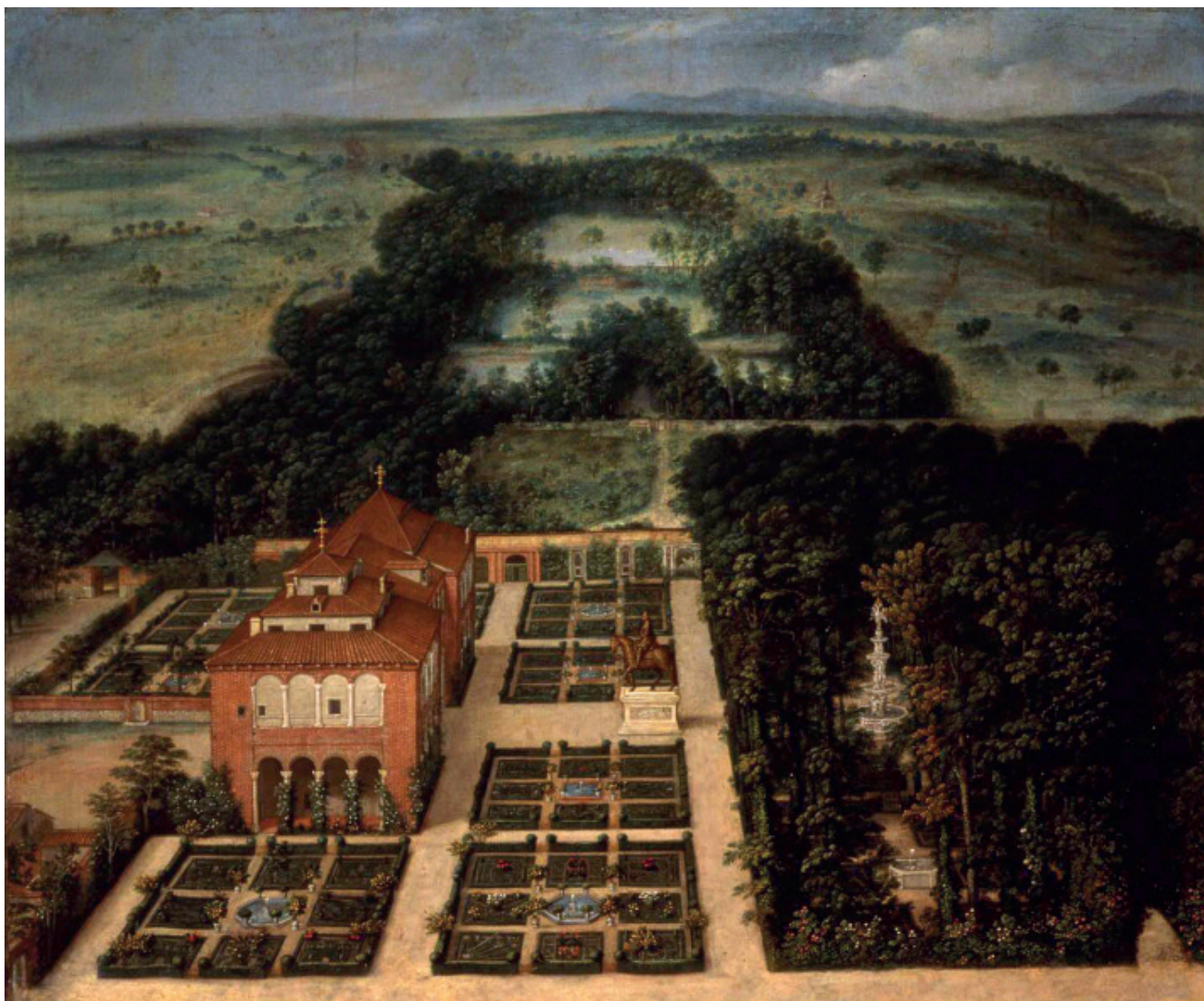


FIG 5. *Vista del Palacio de los Vargas. Casa de Campo*. Félix Castello, 1637. Museo de Historia de Madrid.  
Fuente: Paseos por los jardines históricos.  
<https://jardineshistoricos.es/casa-de-campo/>

# 1.2

## LA INFRAESTRUCTURA VERDE EN TORNO A MADRID

La infraestructura verde es un concepto fundamental en las teorías ecológicas contemporáneas. Para comprender su relevancia, primero se explicará en detalle este concepto, profundizando en sus componentes, funciones y parámetros que la definen. Posteriormente se utilizarán estas bases teóricas para analizar y conocer el caso específico de la Infraestructura Verde en Madrid, así como las nuevas intervenciones y proyectos paisajísticos que se están llevando a cabo para su mejora.

### 1.2.1

#### LA IDEA DE INFRAESTRUCTURA VERDE

Desde hace más de diez mil años, con la domesticación de especies y la aparición de la agricultura, la actividad humana comenzó a incitar cambios sobre la Tierra y sus ecosistemas <sup>8</sup>. Estas transformaciones se han incrementado progresivamente en la que podría ser la actual era geológica, a la que los científicos discuten si llamar Antropoceno, por la intensidad de la energía movilizada por el sistema socioeconómico de producción y el consumo <sup>9</sup>.

En el Antropoceno, menos de una cuarta parte de la superficie libre de hielo se considera salvaje. Esto es un dato ilustrativo del impacto que el ser humano tiene sobre la biosfera, lo que hace imprescindible que esta se entienda como una forma alterada por el hombre y, por lo tanto, que se realicen nuevas valoraciones sobre sus ecosistemas teniendo esto en consideración <sup>10</sup>. Para clasificar los ecosistemas se requiere determinar unos nuevos factores que los definan, más allá de los tradicionalmente basados en la vegetación o el paisaje asociado al clima específico de una región.

Por este motivo, los científicos Erle C. Ellis y Navin Ramankutty han decidido realizar una nueva clasificación de los ecosistemas analizando los modelos globales y derivando en lo que ellos definen como biomasa antropogénica [*anthropogenic biomes*]. Dentro de esta clasificación encontramos tres grandes diferenciaciones: salvaje, seminatural y de uso humano. Por otro lado, es imprescindible entender el impacto que la densidad de la actividad humana tiene sobre ellos; de este modo, hay una importante diferencia entre agricultura intensiva y extensiva, siendo esta última más sostenible pero menos productiva. Otros parámetros para tener en cuenta desde el punto de vista ecológico son los usos locales de la tierra, la fauna y flora, el terreno y la geología <sup>11</sup>.

En ese contexto, el conjunto de ecosistemas y usos humanos locales forman el mosaico que construye el paisaje contemporáneo. El paisaje

8. Chris Reed , Nina Marie Lister. (2014) *Projective ecologies*. ACTAR.

9. Burcu Yiit-Turan, Maria Hellström-Reimer, Sonia Keravel, Anaïs LegerSmith, Francisca Lima, Usue Ruiz Arana & Ursula Wieser Benedetti (2022) *Landscape architecture criticism in the Anthropocene*, Journal of Landscape Architecture, 17:3, 4-5,

10. Ellis, E.C., Ramankutty, N.,(2008) *Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world*. Front Ecol Environ 6:8 439-447

11. Ellis & Ramankutty, 2008.  
10.1080/18626033.2022.2195222

depende de la interacción de los ecosistemas humanos y del medio, es decir, de los flujos ecológicos que en ellos se producen; no presentan límites administrativos, si no que consiste en una superposición de capas de información como su morfología, fisonomías, relaciones y prácticas <sup>12</sup>. El resultado es un mosaico territorial heterogéneo que se caracteriza por una mezcla e intersección de usos que generan un tejido complejo, formado por la combinación de tres elementos: *parches*, *corredores* y *matriz*, siguiendo la formulación de Richard T.T. Forman <sup>13</sup>. La estructura del paisaje y del mosaico territorial queda definida por la forma espacial de estos tres componentes .

En los *parches* encontramos un factor de aislamiento y de dependencia en las especies, que hace que se puedan llegar a entender como islas de biodiversidad. Estas manchas ecosistémicas se han podido originar por distintas causas y su extensión puede variar notablemente. Un aspecto importante de estas manchas son sus límites: como ya se ha comentado, los límites del paisaje no son administrativos, ya que los procesos ecológicos siguen unos bordes que van cambiando y no tienen por qué coincidir con los que se marcan artificialmente <sup>14</sup>.

Los *corredores* evitan la pérdida y el aislamiento de la biodiversidad, y son una de las principales herramientas utilizadas por aquellos que desean planificar el territorio desde la ecología humana. Los corredores permiten la conectividad entre los parches, pero, a su vez, es importante y beneficioso evitar que estos corredores dividan un mismo hábitat en dos partes, lo que puede llevar a un proceso de disección que derive en pérdida de biodiversidad <sup>15</sup>.

Como se ha dicho, la huella del hombre sobre la biosfera es muy relevante en la actualidad, lo que hace pensar en el papel que tiene el ser humano para combatir la pérdida de biodiversidad que está sufriendo y que él mismo está causando, y utilizar el diseño del paisaje para lograr beneficios ecológicos y sociales. Con esta idea aparece el concepto de infraestructura verde: como una herramienta que permita planificar el territorio desde la ecología humana, con el objetivo de alcanzar un equilibrio entre el uso del suelo y las acciones humanas y permitir la conservación de los ecosistemas <sup>16</sup>. La Comisión Europea define infraestructura verde como <sup>17</sup>:

“una red estratégicamente planificada de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales, diseñada y gestionada para brindar una amplia gama de servicios ecosistémicos y al mismo tiempo mejorar la biodiversidad.”

Los conceptos claves de la infraestructura verde son la conservación, la conectividad, la integración en el territorio, la escalabilidad y la multifuncionalidad. Este último se define como la capacidad para albergar diferentes funciones o actividades dentro de una misma área. Un espacio multifuncional ofrece una gran

12. Pedro Calaza Martínez, (2023). *Paisaje desde un prisma transversal*, en Manuel Rodrigo de la O Cabrera, Francisco Arques Soler. *Ensamblajes. Paisaje contemporáneo y práctica patrimonial*, 317-329.

13. Richard T. T. Forman, *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions* (Cambridge: Cambridge University Press, 1995).

14. Reed & Lister, 2014.

15. Reed & Lister, 2014.

16. Calaza Martínez, 2023.

17. Infraestructura Verde. Comisión Europea . Acceso abril 2024

[https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en)

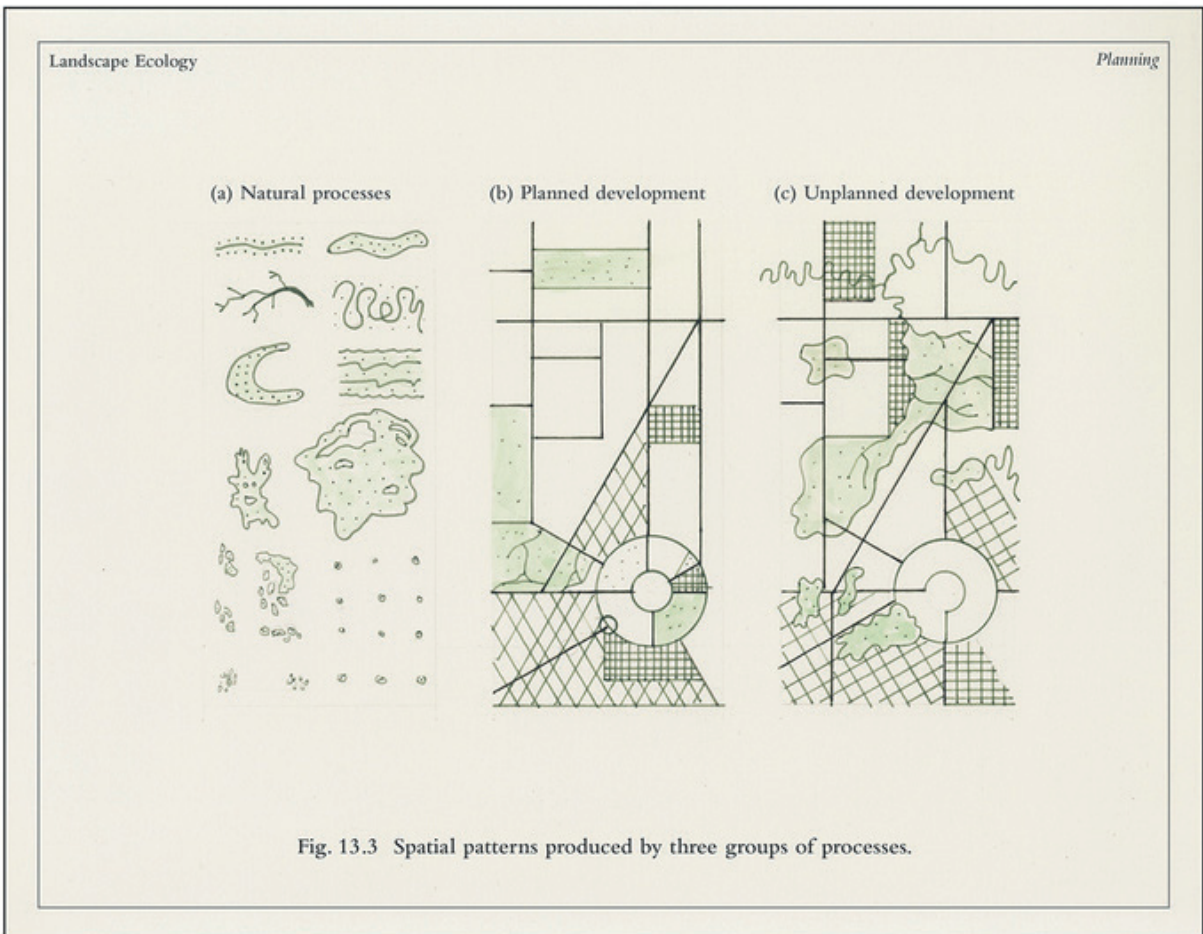
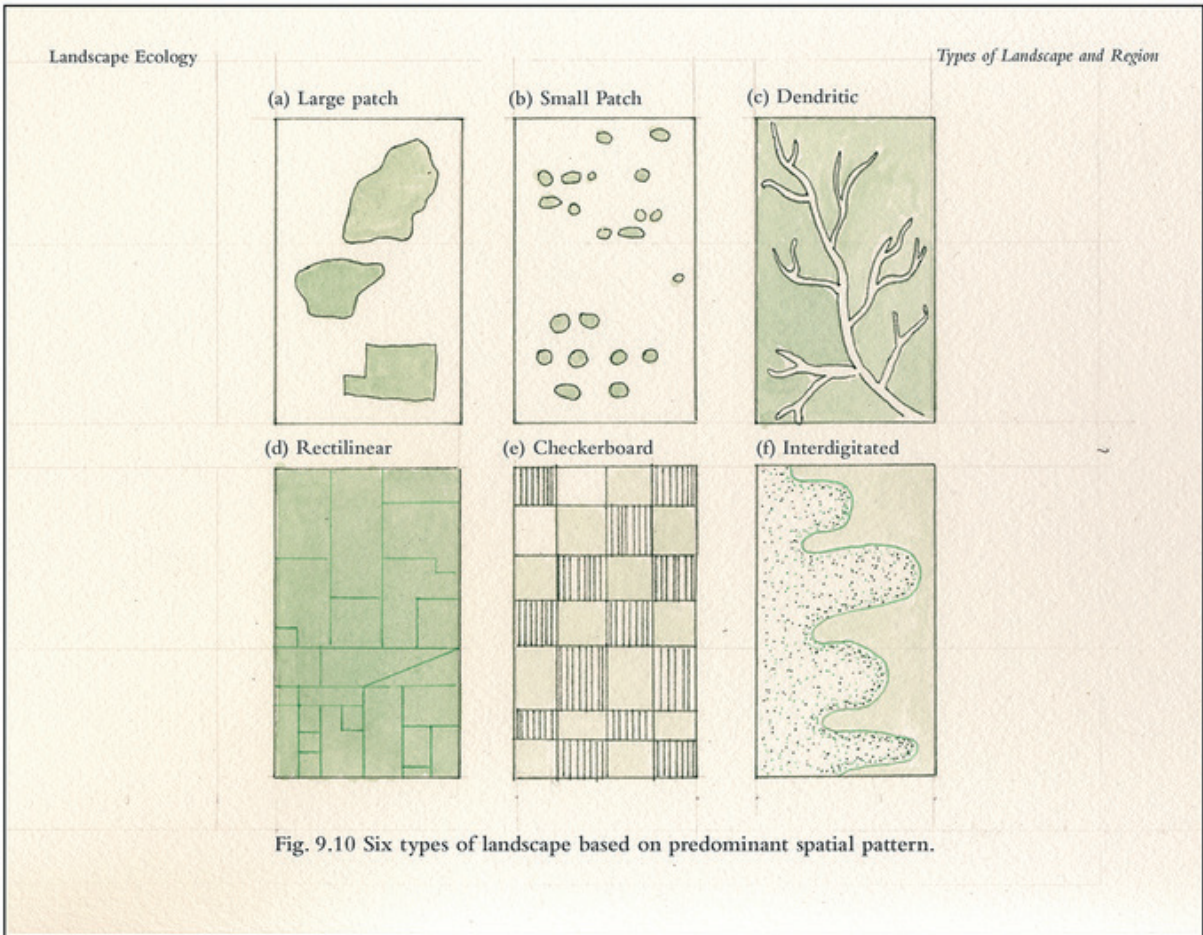


FIG 6. Diagramas de las teorías de Richard TT Forman  
 Fuente: David Buckley Borden  
<https://www.davidbuckleyborden.com/the-forman-watercolor-diagrams>

variedad de servicios de ecosistema, que son los beneficios que la población obtiene de estos espacios <sup>18</sup>. Estas funciones pueden ser medioambientales, como es el caso de la conservación de la biodiversidad; o sociales, como la dotación de zonas verdes para el ocio y el entretenimiento. Además, son herramientas muy eficaces para proteger los espacios naturales europeos y combatir los impactos del cambio climático, y tienen un impacto muy beneficioso para la salud y la calidad de vida de la población. <sup>19</sup>

## 1.2.2

### LA INFRAESTRUCTURA VERDE MADRILEÑA

Madrid es una de las regiones españolas más afectadas por la fragmentación del territorio. Esto se debe al incremento constante de su población, que ha derivado en el aumento de superficies artificiales (especialmente de las urbanizadas), infraestructuras de transporte y sistemas fluviales alterados. Por eso, resulta fundamental el diseño y la planificación de una buena infraestructura verde que contribuya a paliar las consecuencias de estos fenómenos. Dentro de la infraestructura verde gestionada por la Comunidad de Madrid se identifican tres tipos principales de superficies: las incluidas en la Red Natura 2000, los Espacios Naturales Protegidos y los Corredores Ecológicos <sup>20</sup>. De acuerdo con la clasificación del apartado anterior, los dos primeros serían parches del mosaico territorial.

La Red Natura 2000 es una red ecológica a nivel europeo de espacios (o parches) para la conservación de la biodiversidad. Está formada por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) <sup>21</sup>.

Los Espacios Naturales Protegidos se pueden considerar parches singulares por su riqueza biológica o geológica y su especial interés científico o paisajístico, y se protegen con la finalidad de garantizar su conservación mediante diferentes figuras legales. Contienen sistemas o elementos naturales representativos con gran interés ecológico y están dedicados a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica <sup>22</sup>. Todo ello, sin ignorar los valores culturales asociados a las prácticas humanas para el aprovechamiento de sus recursos.

El tercer elemento clave en la infraestructura verde de Madrid son los corredores ecológicos <sup>23</sup>. La Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del territorio de la Comunidad de Madrid lleva a cabo en 2010 la Planificación de la Red de Corredores Ecológicos que tiene como objetivo identificar los elementos clave para la conectividad, para después incorporarlos en la planificación espacial del territorio y de las actuaciones sobre el mismo. Esta red de corredores se diseña con la finalidad de asegurar el funcionamiento de toda la infraestructura verde a una escala territorial. Se diferencian tres niveles de corredores: los principales garantizan

18. Juan Carlos Velázquez Melero & Víctor Manuel Rodríguez-Espinosa (2023)

*Identification and assessment of green infrastructure in the Community of Madrid, Landscape Research*, 48:3, 297-312,

19. Fernando Magdaleno Mas, Francisco Cortés Sánchez,, Beatriz Molina Martín, (2018) *Infraestructuras verdes y azules: estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático*, Research Gate, 105-112

20. Velázquez Melero y Rodríguez Espinosa, 2023.

21. Red Natura 2000. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. Acceso abril 2024

<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000.html#:~:text=Natura%202000%20es%20una%20red,de%20conservaci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad>

22. Espacios Naturales Protegidos. Comunidad de Madrid. Acceso abril 2024 <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/espacios-naturales-protegidos>

23. Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid. Memoria final (2010)

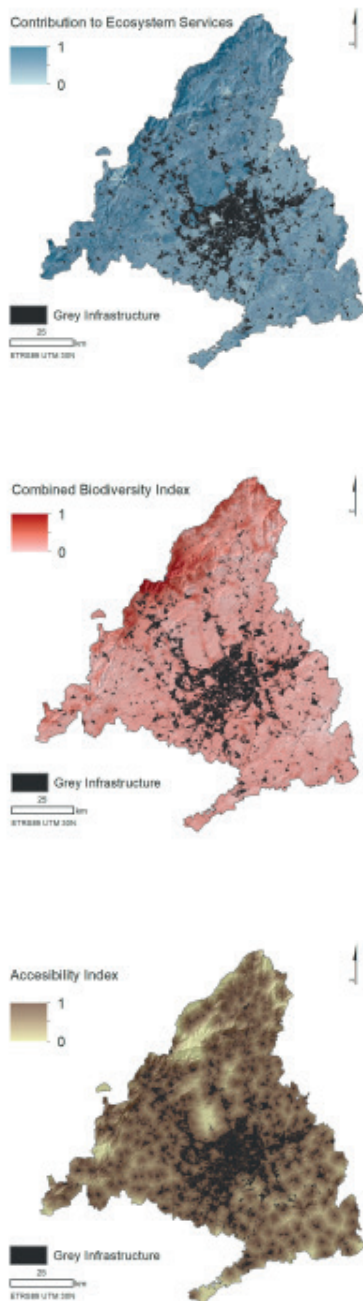


FIG 7. Cartografías obtenidas de los indicadores de la infraestructura verde de la Comunidad de Madrid.  
Fuente: Juan Carlos Velázquez Melero & Víctor Manuel Rodríguez-Espinosa (2023) Identification and assessment of green infrastructure in the Community of Madrid, *Landscape Research*, 48:3, 297-312,

la conectividad global y conectan nodos de la Red Natura 2000 y de los Espacios Naturales Protegidos; los secundarios conectan los corredores principales con nodos; finalmente, los corredores verdes conectan zonas verdes periurbanas con el resto de los corredores o nodos <sup>24</sup>.

Una vez identificada y localizada la infraestructura verde de la Comunidad de Madrid, esta se puede analizar utilizando diferentes indicadores de su calidad y sus beneficios ecológicos. Juan Carlos Velázquez Melero y Víctor Manuel Rodríguez-Espinosa lo han hecho en un trabajo reciente a través de tres indicadores: Contribución a los Servicios Ecosistémicos [*Contribution to Ecosystem Services*], Índice Combinado de Biodiversidad [*Combined Biodiversity Index*] e Índice de Accesibilidad [*Accessibility Index*] <sup>25</sup>.

La Contribución a los Servicios Ecosistémicos mide los beneficios que la población obtiene de los ecosistemas. Se dividen en cuatro grupos principales: de suministro, de regulación, cultural y de soporte. A grandes rasgos, el indicador se calcula combinando la ocupación del suelo y la capacidad del suelo según sus usos.

El Índice Combinado de Biodiversidad se obtiene de un estudio publicado a escala nacional, y aplica diferentes modelos de regresión lineal que toma en consideración variables ambientales como la vulnerabilidad y rareza de las especies.

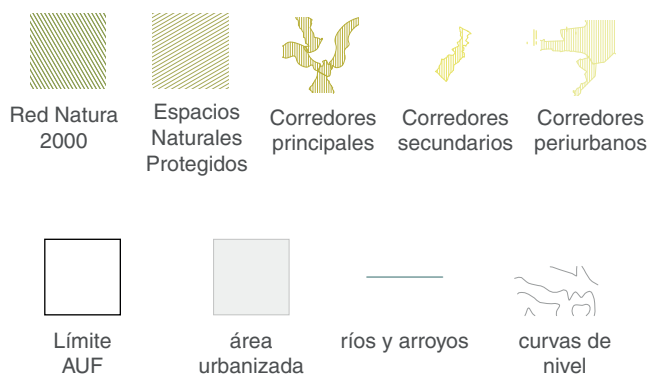
Finalmente, como una de las ventajas de la infraestructura verde es la mejora de la calidad de vida de la población, el Índice de Accesibilidad a estos espacios es clave para el disfrute de la sociedad. Los autores del trabajo realizan un análisis de coste anisótropo, utilizando el algoritmo VarCost del software TerrSet. Se evalúa la accesibilidad de estos espacios a pie desde los centros de población. Se toma en consideración el tiempo y la pendiente de sus caminos.

Una vez obtenidos los datos, Juan Carlos Velázquez Melero y Víctor Manuel Rodríguez-Espinosa procedieron al cartografiado de los resultados y a la obtención de conclusiones por interpretación de los mapas. Se verificó que la Contribución a los Servicios Ecosistémicos y el Índice Combinado de Biodiversidad son mejores en las áreas pertenecientes a la infraestructura verde, aunque en diferentes grados; mientras que el Índice de Accesibilidad es mayor en áreas urbanas, mostrando debilidades y fortalezas.

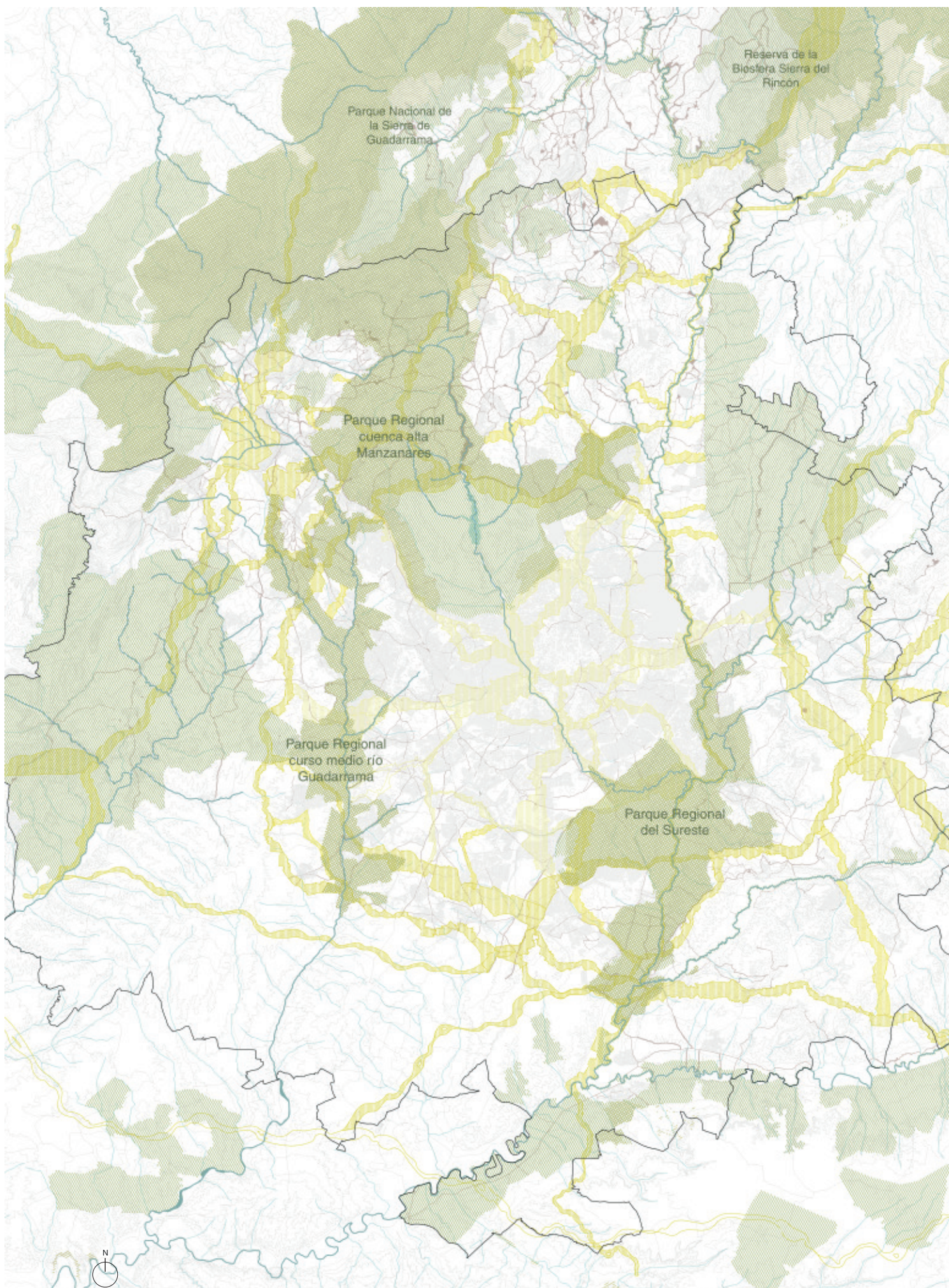
24. Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid. Memoria final (2010)

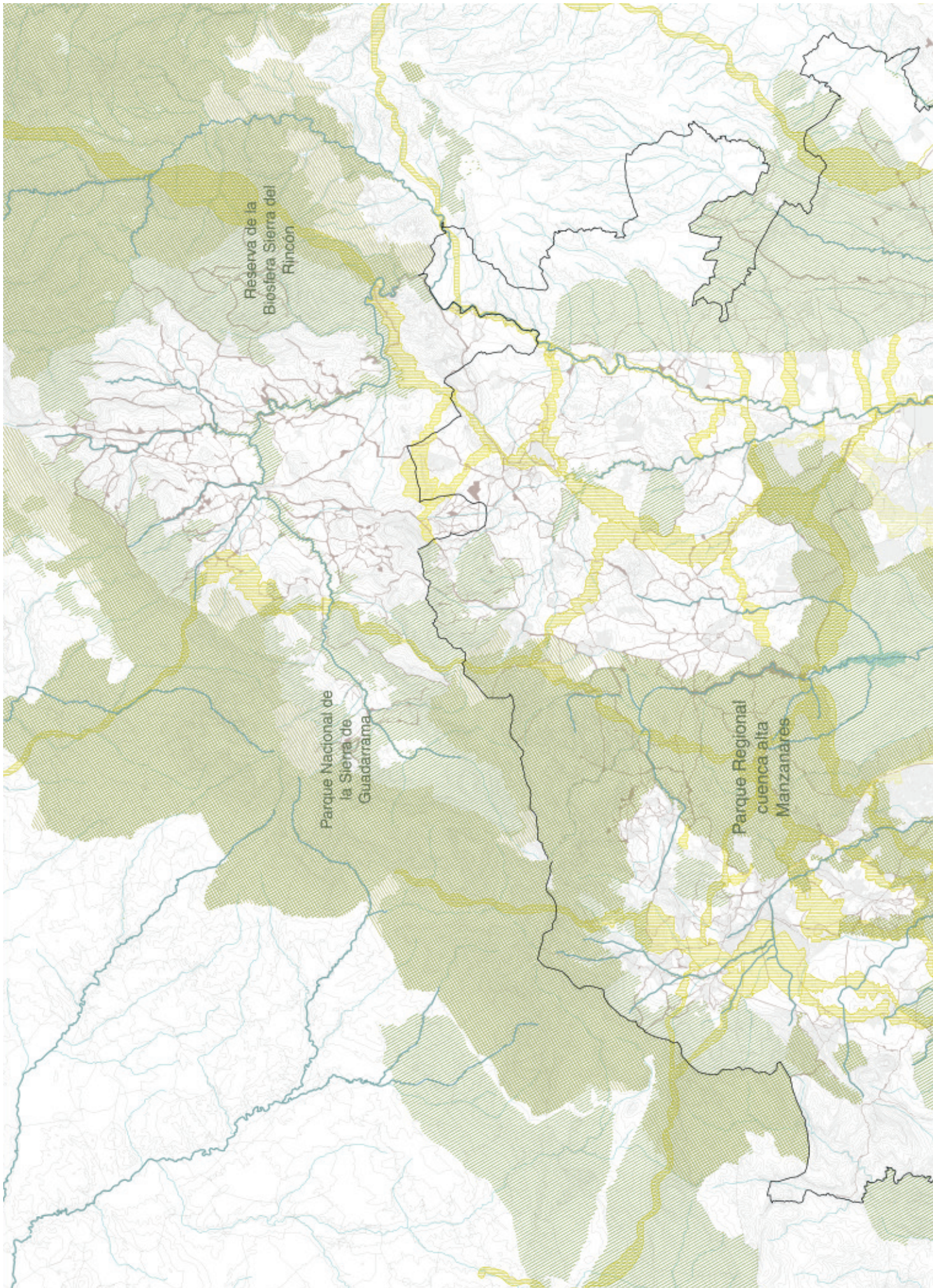
25. Velázquez Melero y Rodríguez Espinosa, 2023.

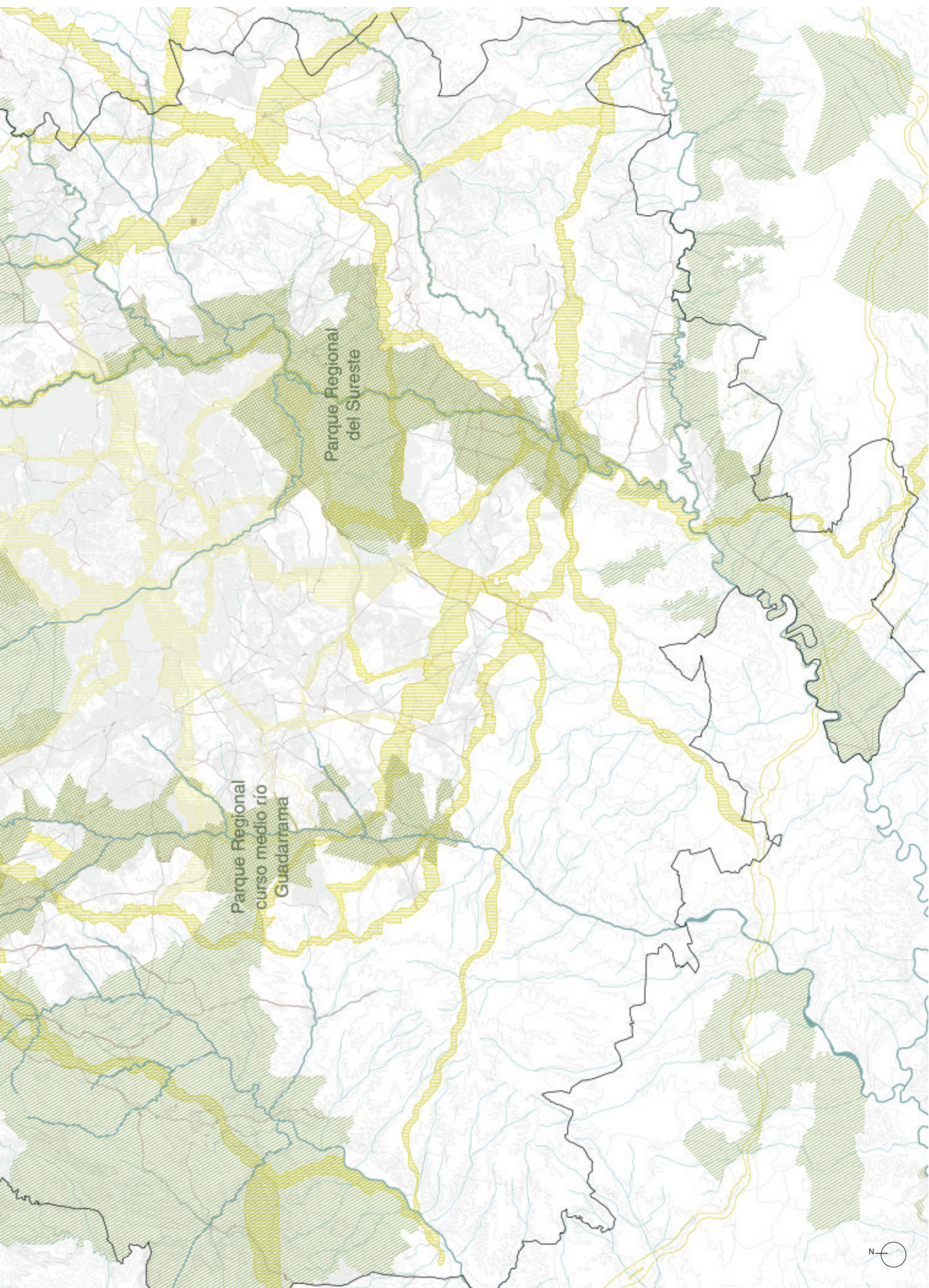
PLANO DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE E 1: 500.000 



Plano de elaboración propia







### 1.2.3

## EL ARCO VERDE Y EL BOSQUE METROPOLITANO

Si en el apartado anterior se ha ofrecido una breve caracterización de la infraestructura verde actual de la región madrileña, toca dar el paso ahora a los nuevos proyectos de arquitectura de paisaje que pretenden intervenir sobre la misma para reordenar el territorio metropolitano desde el enfoque de la ecología humana. Cada vez más, las administraciones están tomando en consideración estos conceptos a la hora de promover proyectos de ordenación territorial concienciados con la importancia de conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Ejemplo de esto son las dos intervenciones ambiciosas de la Comunidad de Madrid que dominan la agenda medioambiental: el Arco Verde y del Bosque Metropolitano.

El Arco Verde es un corredor verde que conectará 25 municipios con los tres Parques Regionales de la Comunidad, incluyendo la Red de Parques Periurbanos y las áreas forestales de alto valor ambiental, entre otros espacios con valores naturales y culturales. Se focaliza en la conectividad y tiene tres objetivos principales: la movilidad sostenible, la conservación y protección de la biodiversidad de los espacios naturales, y la participación social. El proyecto se divide en siete sectores, quedando limitados por las principales infraestructuras viarias en sentido radial.

Este proyecto permitirá generar nuevos espacios de biodiversidad, conectar ecosistemas que se encuentran fragmentados, regenerar hábitats y proteger espacios naturales, además de la mejora de tramos fluviales, y la recuperación de poblaciones de especies vulnerables entre otras consecuencias <sup>26</sup>. Se apoya en las capas de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid para su trazado, conectándose con espacios verdes cercanos a los que denomina pulmones, evitando el aislamiento de estas áreas. El trayecto total del arco verde son 204 kilómetros de actuación, de los cuales casi tres cuartas partes ya han sido desarrolladas. Para ello, va creando limitaciones temporales de acceso a ciertos espacios, mientras se produce una regeneración de estos. Por otro lado, como la accesibilidad es un parámetro fundamental del proyecto, se tienen en cuenta las paradas de metro de tal forma que estos espacios puedan ser transitados sin necesidad del uso de coche privado, si no que se promueve el transporte público <sup>27</sup>.

El Bosque Metropolitano es una de las mayores infraestructuras verdes actualmente en construcción de Europa. Se trata de un anillo forestal de 75 kilómetros basado en la plantación de especies autóctonas que circunvalará Madrid buscando la mayor conectividad ecológica, uniendo los Parque Regionales, así como el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Propone una nueva relación entre el espacio urbano y naturaleza del municipio, generando una gran cantidad de servicios ecosistémicos que

26. El proyecto Arco Verde. "Biodiversidad y conectividad en el Área Metropolitana y Red Natura de la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid. [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/arco\\_verde\\_resumen\\_esp\\_rec.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/arco_verde_resumen_esp_rec.pdf)

27. Presentación: Proyecto "Arco Verde en la Universidad". Canal Uned. <https://canal.uned.es/video/6616d2b6a-35b6203ae66d792>



FIG 8. Diagrama Arco Verde y Bosque Metropolitano. Elaboración propia.

mejorarán la calidad de vida de sus habitantes, además de ser una herramienta clave para la mitigación de los efectos de la isla de calor y el cambio climático y compensar la huella de carbono además de ser una barrera natural contra la desertificación <sup>28</sup>.

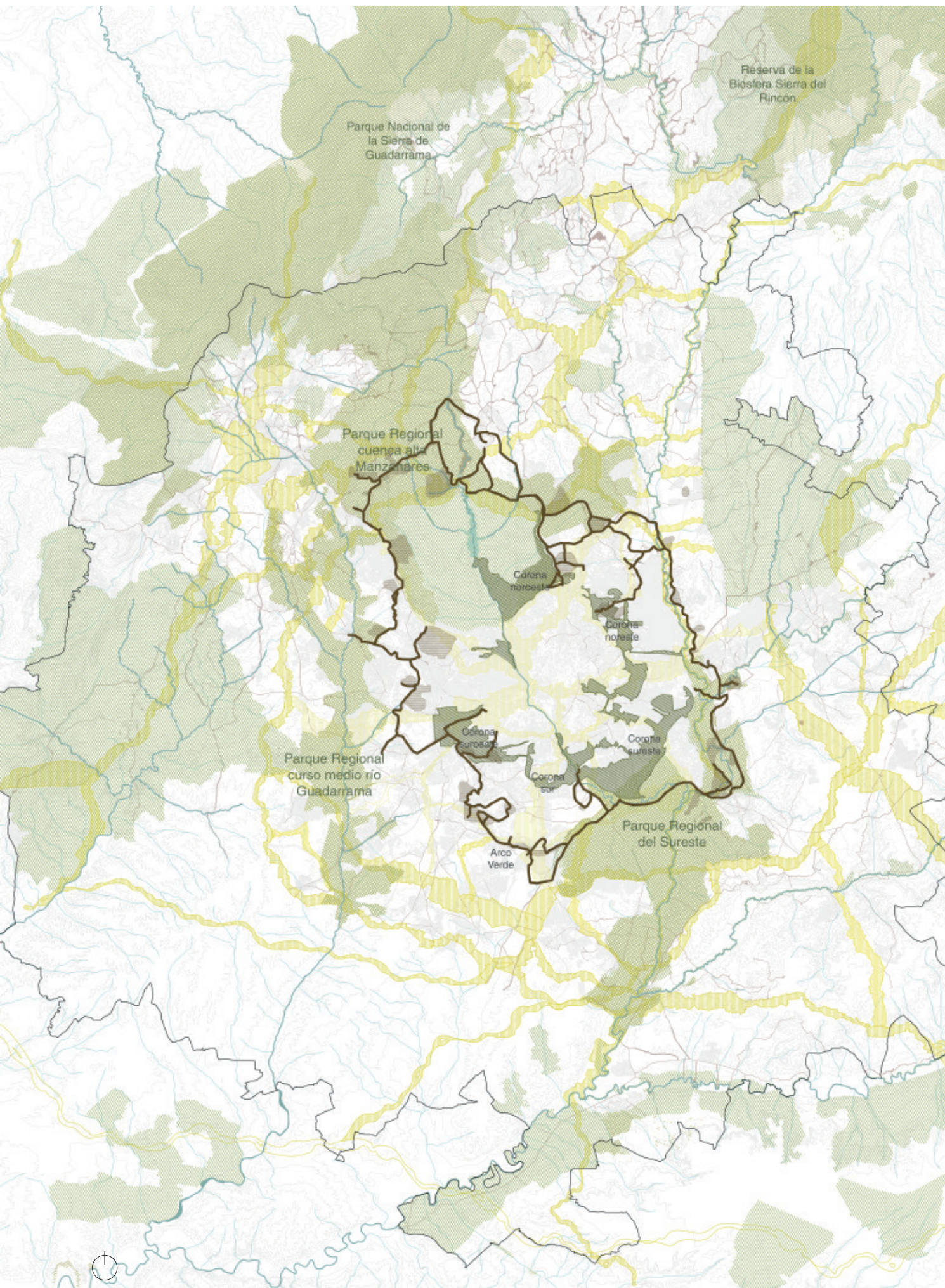
Para la realización de este proyecto se llevó a cabo un concurso donde se tomaba en consideración tres aspectos fundamentales: adecuación, calidad medioambiental y viabilidad técnica, económica y constructiva. Este cinturón forestal se divide en cinco coronas y de cada una de ellas se identifica ciertos aspectos que hay que tomar en consideración, como en el caso de la Corona sureste donde se prevé una gran expansión y crecimiento urbano.

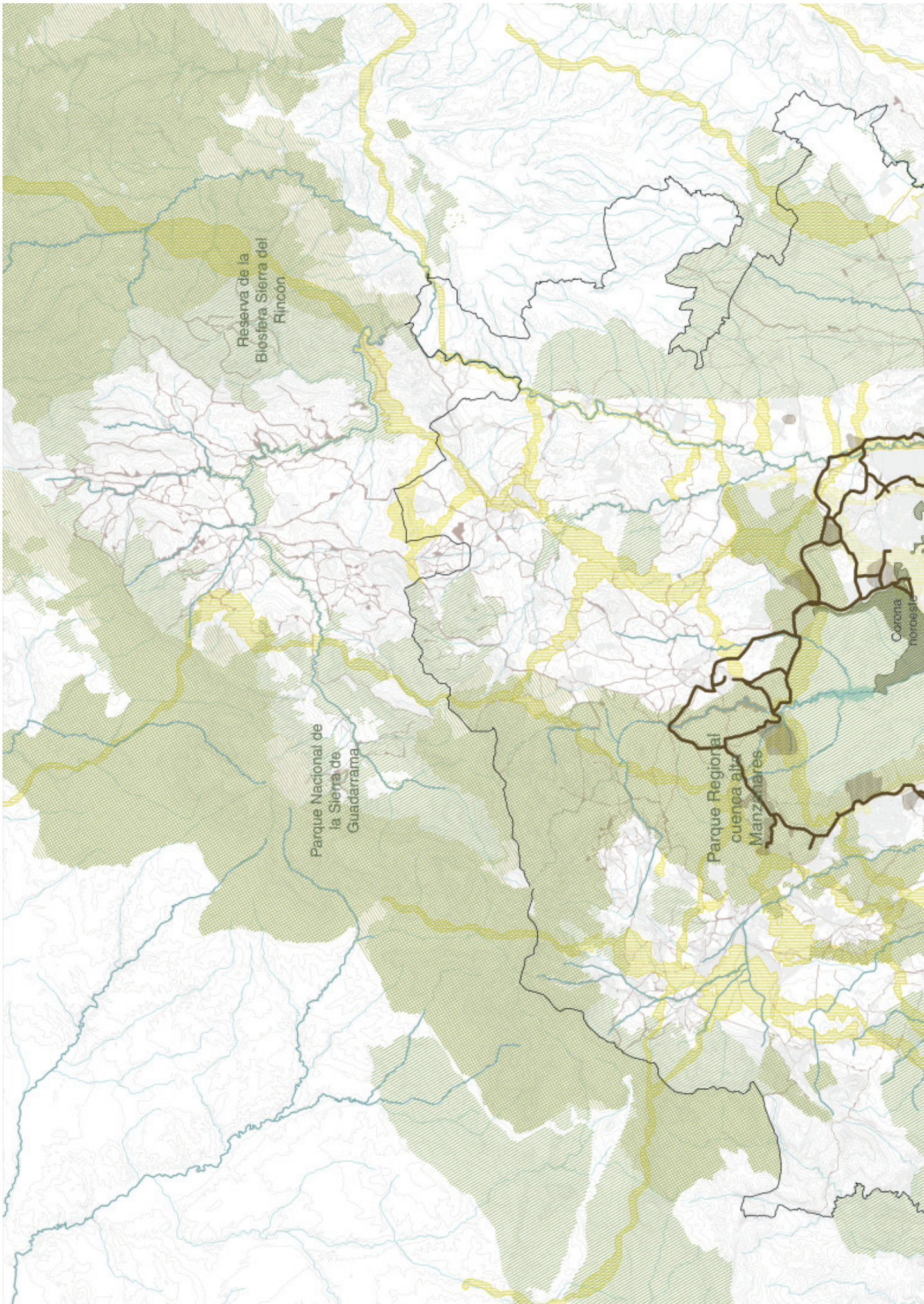
Otro carácter importante que se ha tomado en consideración en estos proyectos es la multidisciplinariedad, fomentando la colaboración de distintos profesionales y expertos que puedan aportar al proyecto según la materia en la que se especialicen logrando aspectos ambientales, paisajísticos y administrativos entre otros.

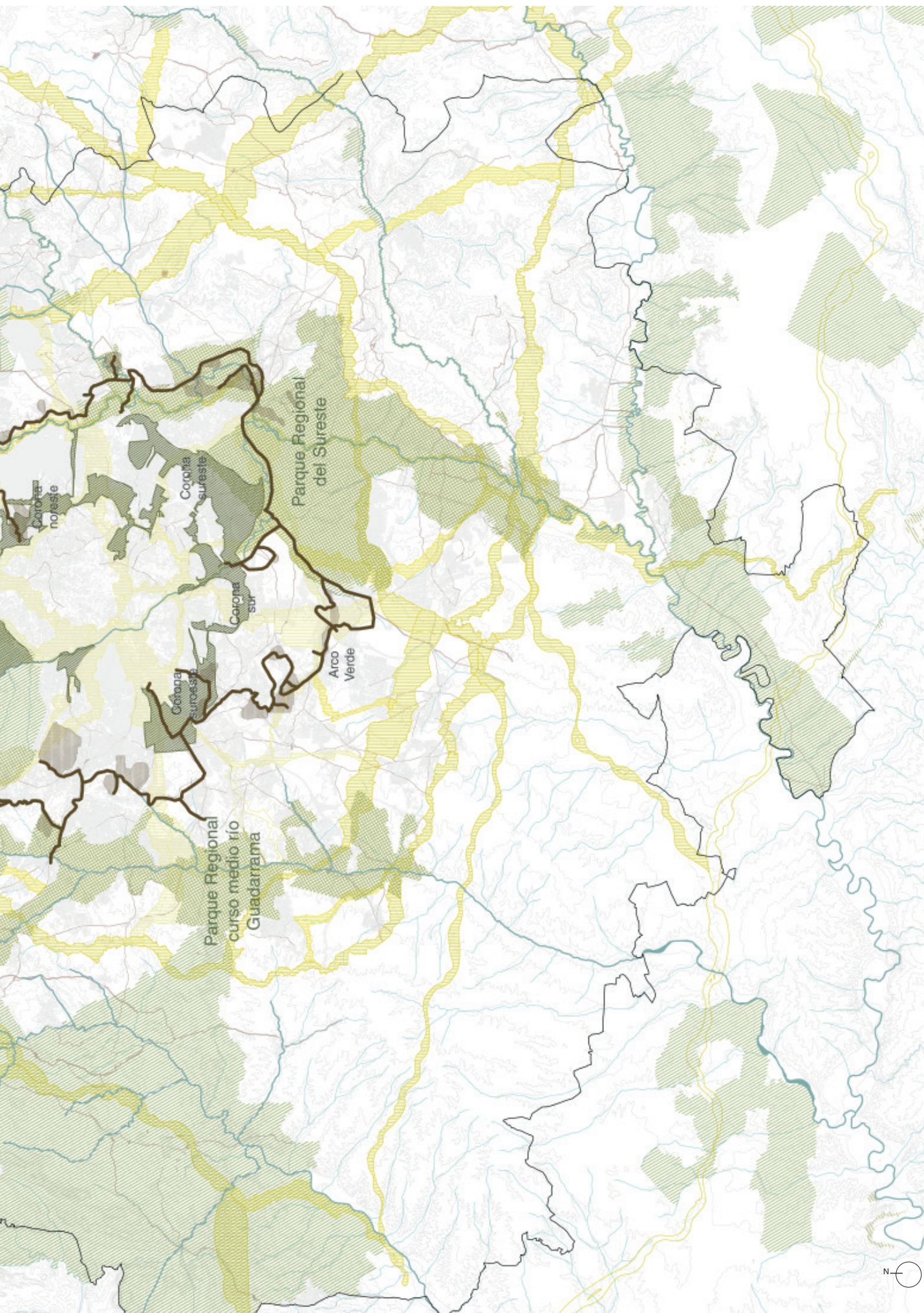
28. Silvia Villacañas, Mónica Cid y Emilio Martínez Vidal. *Caminamos hacia el Bosque Metropolitano* (2022) en *Bosque Metropolitano*, 27-33.

PLANO DE LAS VÍAS PECUARIAS Y LA INFR.VERDE E 1: 500.000 











# **PARTE 2: TRABAJO CARTOGRÁFICO**



FIG 9. Diagrama de situación de los Reales Sitios  
 Fuente: Elaboración propia basado en Ángel Navarro Madrid (2002). Los Reales Sitios y el territorio.

## 2.1 LA ESTRUCTURA TERRITORIAL DE LOS REALES SITIOS: UNA ECOLOGÍA DE PARCHES Y CORREDORES

Para analizar el valor ecológico de los Reales Sitios alrededor de Madrid es necesario entender como estructuran el territorio. En primer lugar, los Reales Sitios que se van a tomar en consideración son, de norte a sur: la Real Granja de San Ildefonso, el Real Bosque de Riofrío, el Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial, Real Sitio de El Pardo, Viñuelas, la Real Posesión de la Florida, la Casa de Campo, Vaciamadrid y el Real Sitio de Aranjuez. Entre estos hay Reales Sitios que se han conservado y otros que han desaparecido pero evolucionado hacia espacios destacados de biodiversidad (por ejemplo, la Ciudad Universitaria como evolución de la Real Posesión de la Florida).

A este propósito, se representa a escala 1:500.000 la situación original de los Reales Sitios y se compara con la actual, con el objetivo de mostrar la herencia conservada y cuáles han desaparecido por el avance de la urbanización u otros motivos. Con esto se observa la pérdida de Vaciamadrid y la disgregación de la Real Posesión de la Florida. En este último, encontramos dos grandes unidades diferenciadas: el Parque del Oeste y la Ciudad Universitaria, además del soto de la ribera del Manzanares. Esta disgregación, sumada al avance de la expansión urbana de Madrid, fragmentó la conectividad ecológica que existía entre esta posesión y el Pardo, Viñuelas y la Casa de Campo.

Estos Reales Sitios son parches con una importante biodiversidad dentro de la estructura territorial. Sin embargo, si se analizan espacialmente, parecería que funcionan como elementos aislados, sin una conectividad que permita flujos y procesos ecológicos. Por ese motivo, a esta cartografía a escala 1:500.000 añadimos la Infraestructura Verde del área funcional de Madrid: esto permite entender toda la estructura como un sistema más complejo con una mayor conexión.

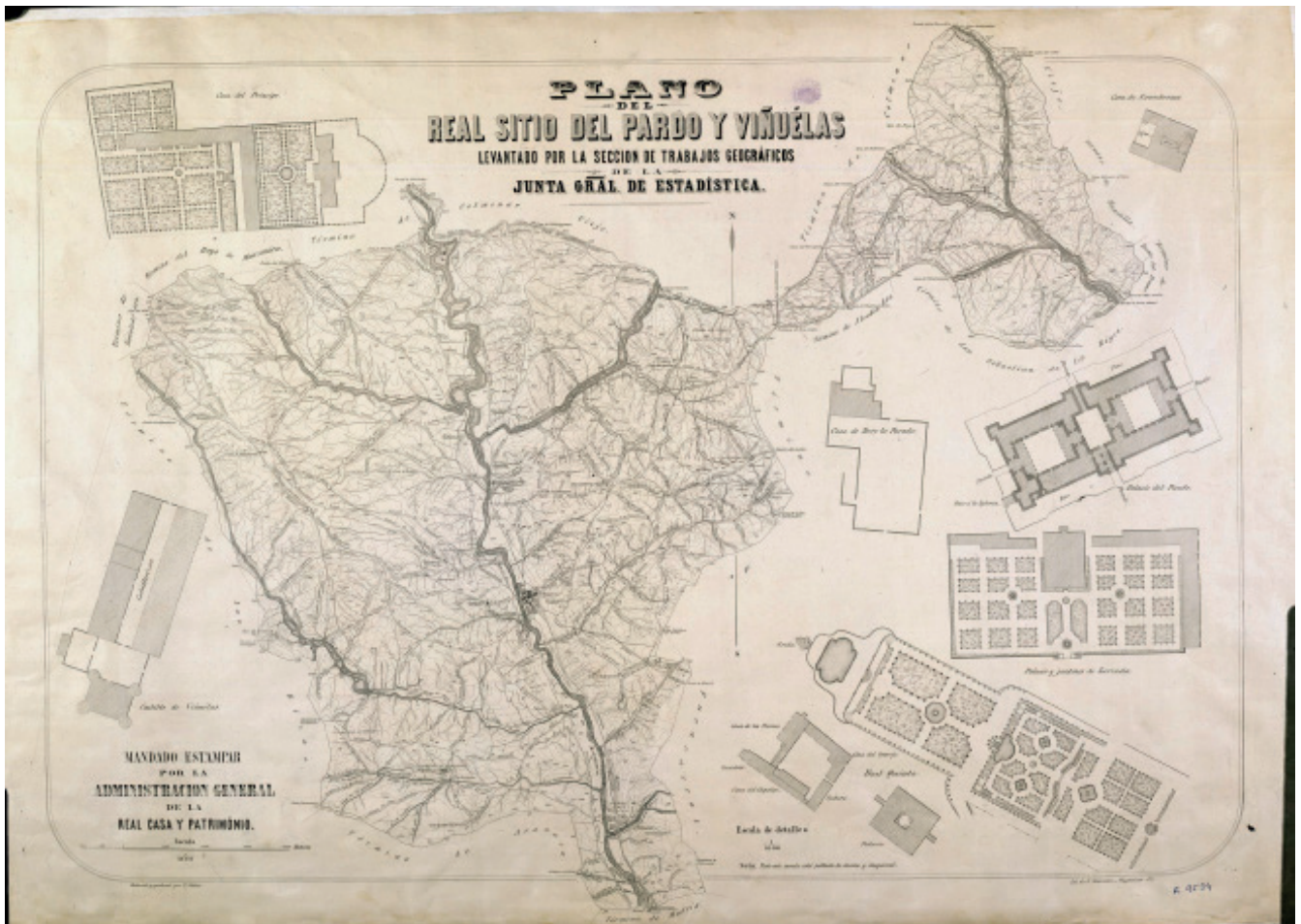


FIG 10. Plano del Real Sitio del Pardo y Viñuelas. Levantado por la Sección de Trabajos Geográficos de la Junta General de Estadística. Mandado estampar por la Administración General de la Real Casa y Patrimonio, 1867. Reducido y grabado por Pedro Peñas. Litografía de N. González. Fuente: Biblioteca Nacional.

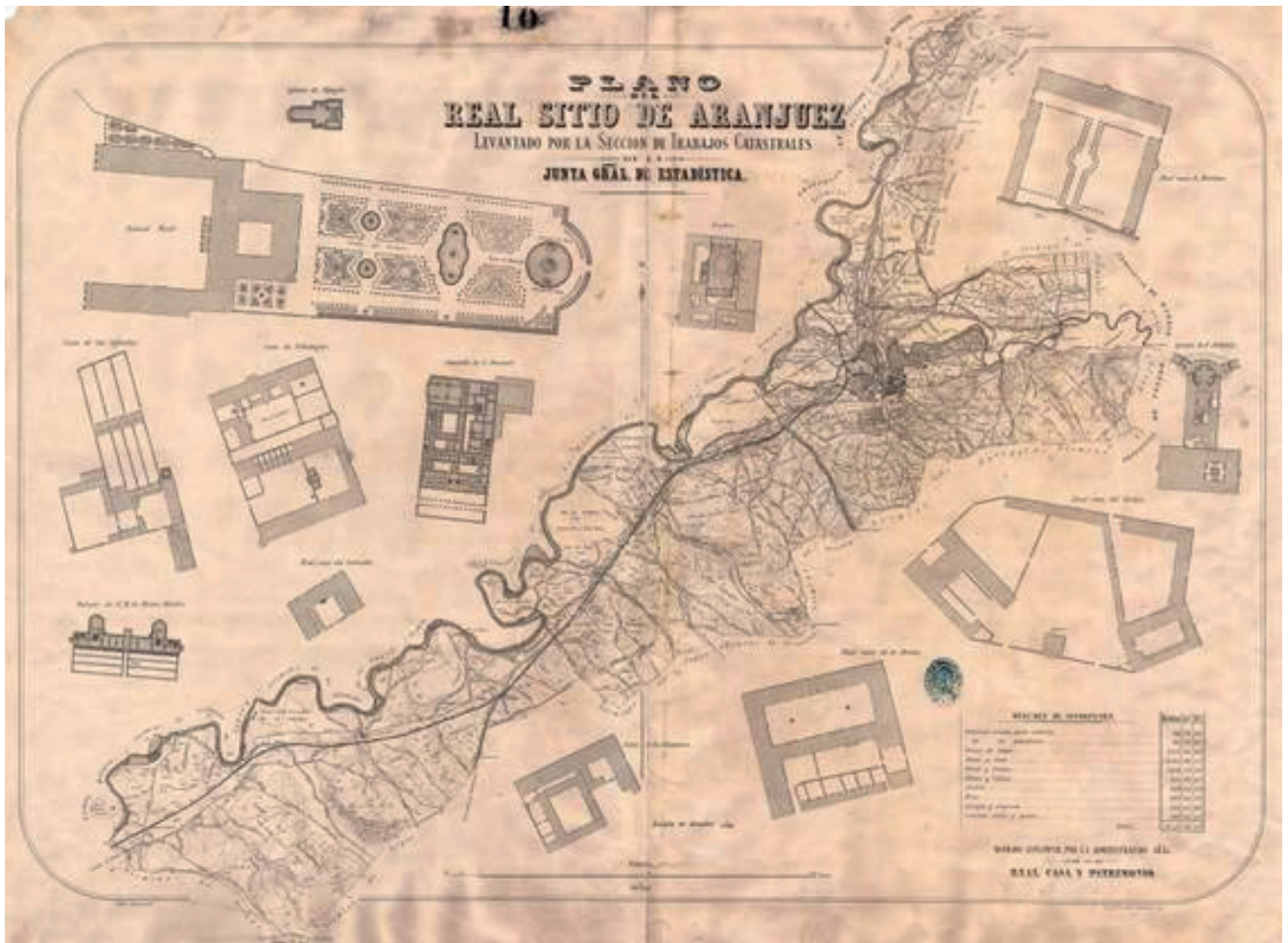


FIG 11. Plano del Real Sitio de Aranjuez.  
 Levantado por la Sección de Trabajos Catastrales de la Junta General de Estadística. Mandado estampar por la Administración General de la Real Casa y Patrimonio. [Madrid].  
 Dibujado y grabado por Pedro Peñas. Litografía de N. González. [1868].  
 Fuente: Archivo General Militar de Madrid

PLANO ESTADO ACTUAL DE LOS REALES SITIOS E 1: 500.000 



Reales Sitios  
existentes



Reales Sitios  
desaparecidos



Límite  
AUF



área  
urbanizada

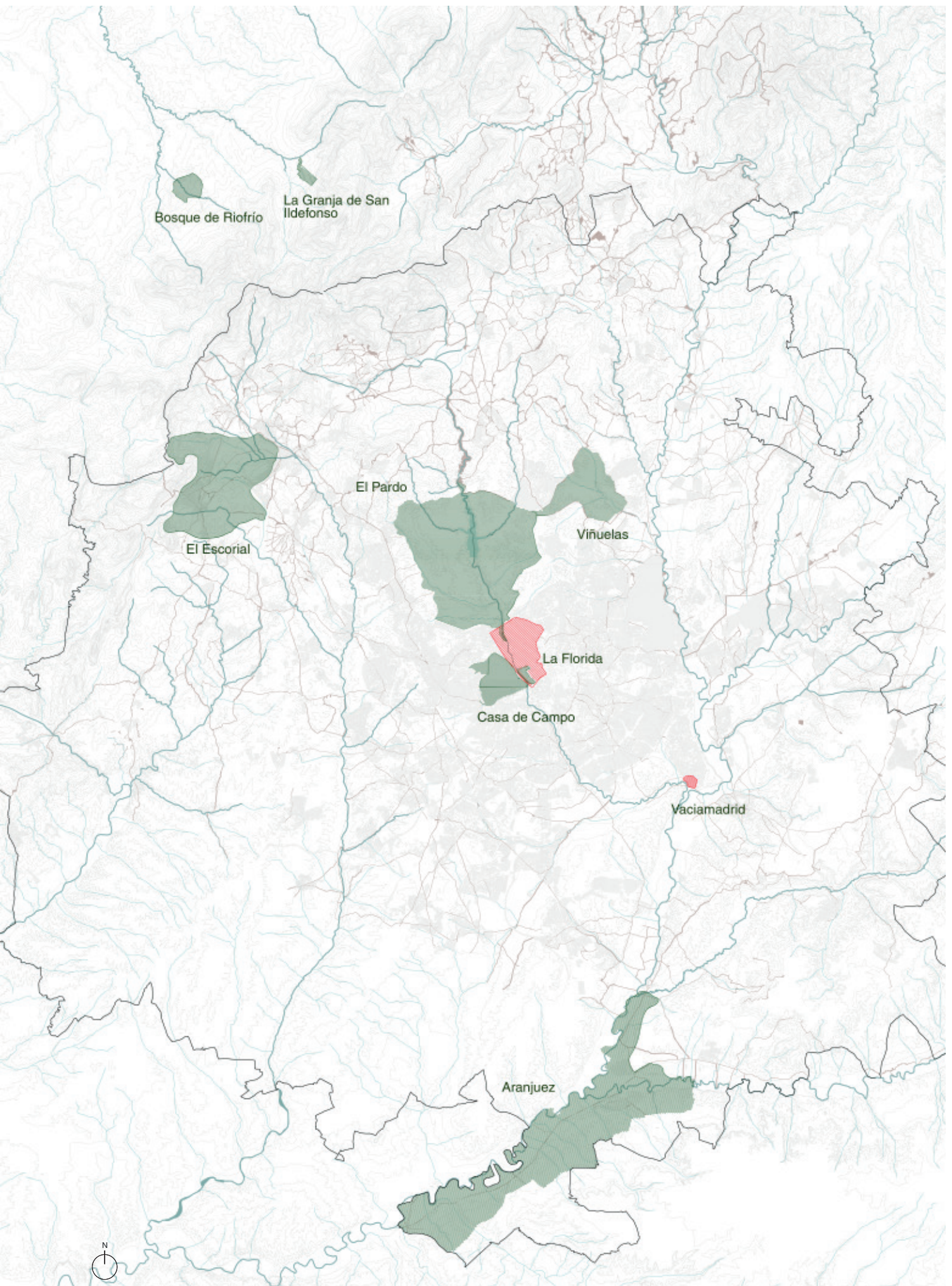


ríos y arroyos



curvas de  
nivel

Plano de elaboración propia



PLANO DE LOS REALES SITIOS Y LA INFR. VERDE E 1: 500.000



Reales Sitios



Red Natura 2000



Espacios Naturales Protegidos



Corredores principales



Corredores secundarios



Corredores periurbanos



Límite AUF



área urbanizada

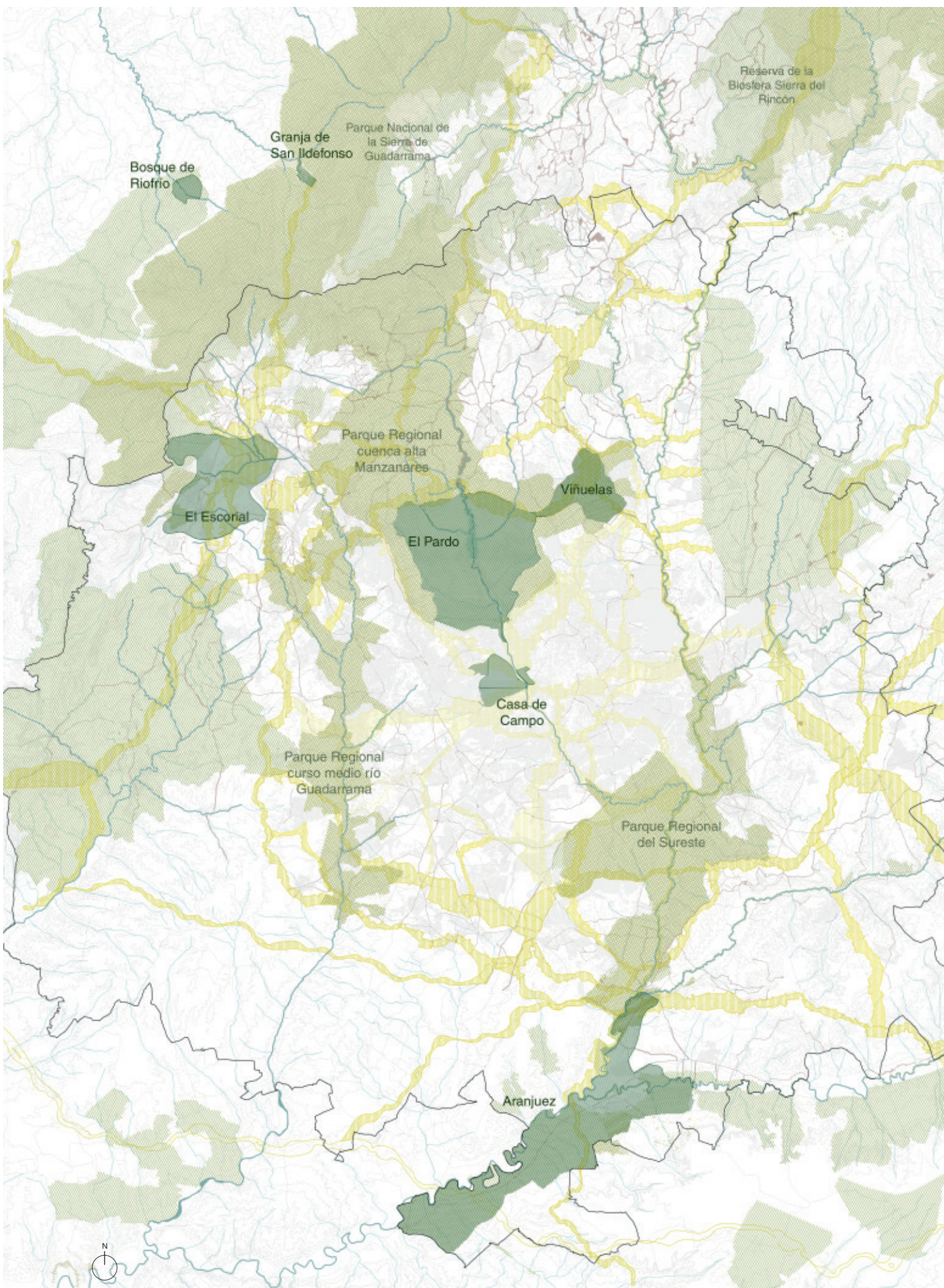


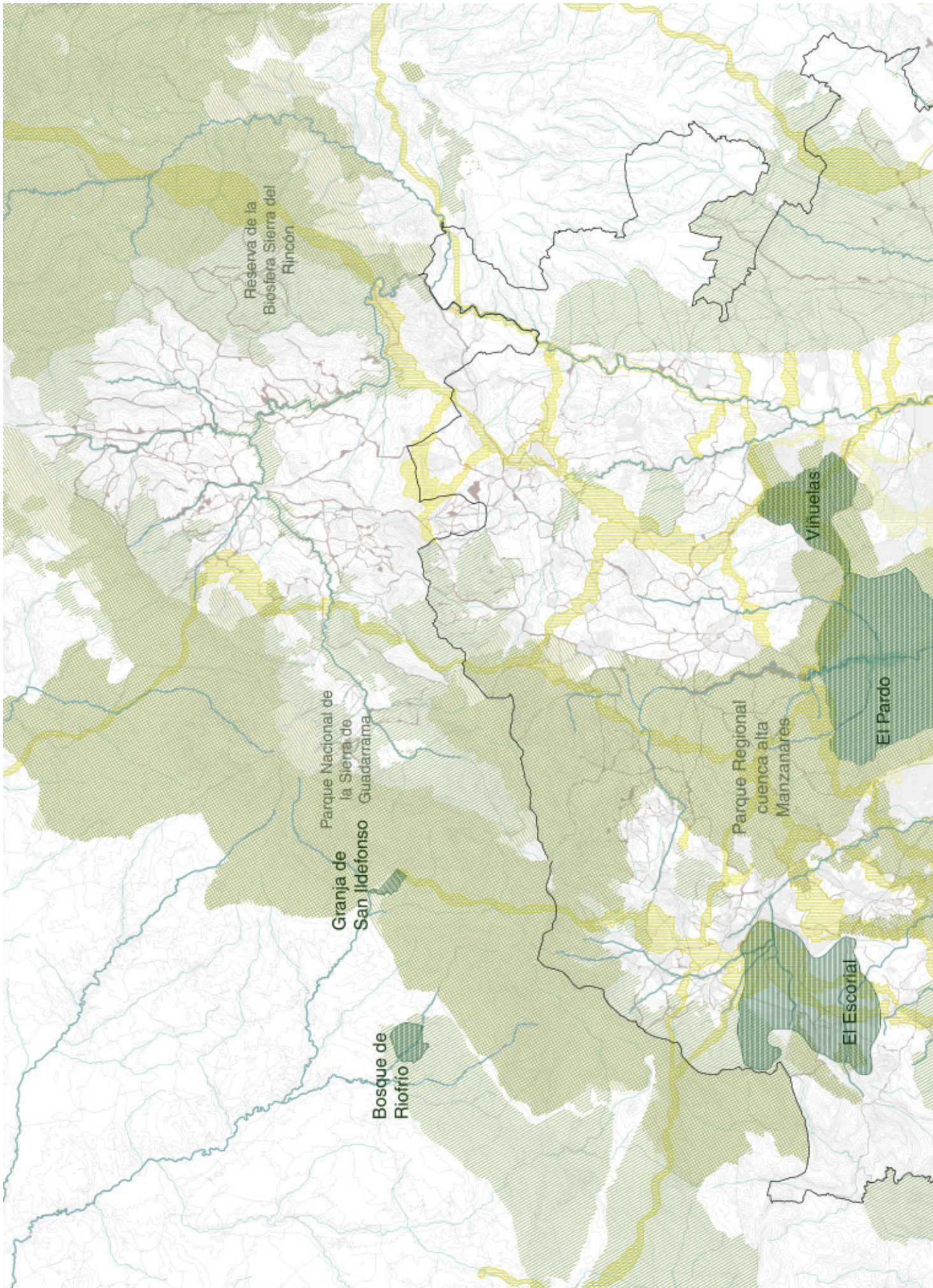
ríos y arroyos

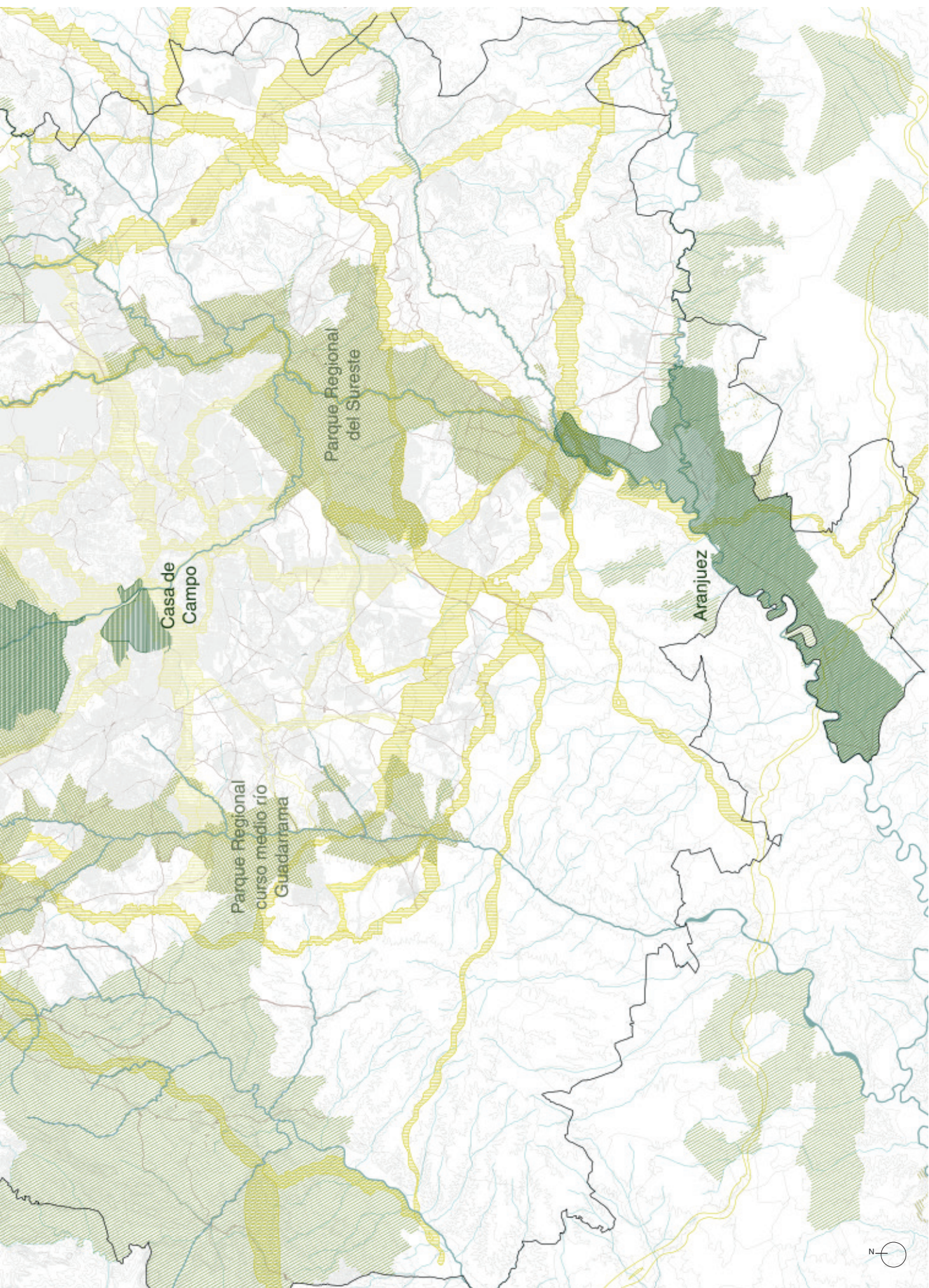


curvas de nivel

Plano de elaboración propia







## CONTRIBUCIÓN A LOS SERVICIOS DE ECOSISTEMA

Para poder comprender y comparar el valor ecológico de estos lugares, se calcula su Contribución a los Servicios Ecosistémicos, siguiendo el mismo procedimiento llevado a cabo por Juan Carlos Velázquez Melero y Víctor Manuel Rodríguez- Espinosa; es decir, como base a los usos del suelo. En su trabajo, explicado en la primera parte de este, obtuvieron una media de 0.61 en toda la Comunidad de Madrid, siendo 0.73 en la Infraestructura Verde y 0.50 en el resto del territorio. El valor mínimo de este indicador es 0 y el máximo es 1<sup>29</sup>.

En primer lugar, se realiza una cartografía con la información descargada del Centro Nacional de Información Geográfica, a través de la cual se saca las superficies de cada uno de ellos. Estos usos se ponderan utilizando los coeficientes de servicios de ecosistema propuestos por Victor Manuel Rodríguez Espinosa, Francisco Israel Aguilera Benavente y Montserrat Gómez Delgado .

En los resultados obtenidos destacan especialmente El Real Sitio de El Pardo, Viñuelas y el Real Bosque de Riofrío. Su gran superficie cubierta por bosque hace que este indicador esté muy próximo al 1 y muy por encima de la media de la Infraestructura Verde de Madrid.

La media de todos los Reales Sitios es 0,81, por lo que la inclusión de estos lugares dentro de la Infraestructura Verde supondría una mejora de los servicios ecosistémicos de esta.

SIOSE 2014 land use	Contribution to ES ( $c_n$ )	SIOSE 2014 land use	Contribution to ES ( $c_n$ )
Other constructions	0	Scrub	0.67
Buildings	0	Pastures	0.67
Streets, parking or pedestrian areas	0	Meadows	0.67
Non built-up land	0	Vineyards	0.7
Quarries or dumps	0	Olive groves	0.7
Bare ground	0.19*	Citrus fruit trees	0.7
Dry riverbeds	0.37*	Non-citrus fruit trees	0.7
Sparsely vegetated rocky areas	0.46*	Reservoirs	0.74*
Artificial water sheet	0.52	Watercourses	0.93
Rocky areas	0.56	Lakes and lagoons	0.93
Herbaceous crops other than rice	0.59	Wetlands	0.93
Other woody plants	0.59	Evergreen forests	1
Artificial green areas/urban forests	0.63	Deciduous forests	1

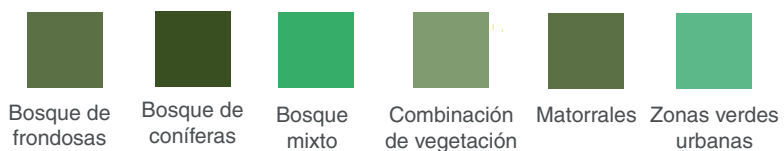
Coefficientes de servicios de ecosistema propuestos por Victor Manuel Rodríguez Espinosa, Francisco Israel Aguilera Benavente y Montserrat Gómez Delgado

29. Velázquez Melero y Rodríguez Espinosa, 2023.

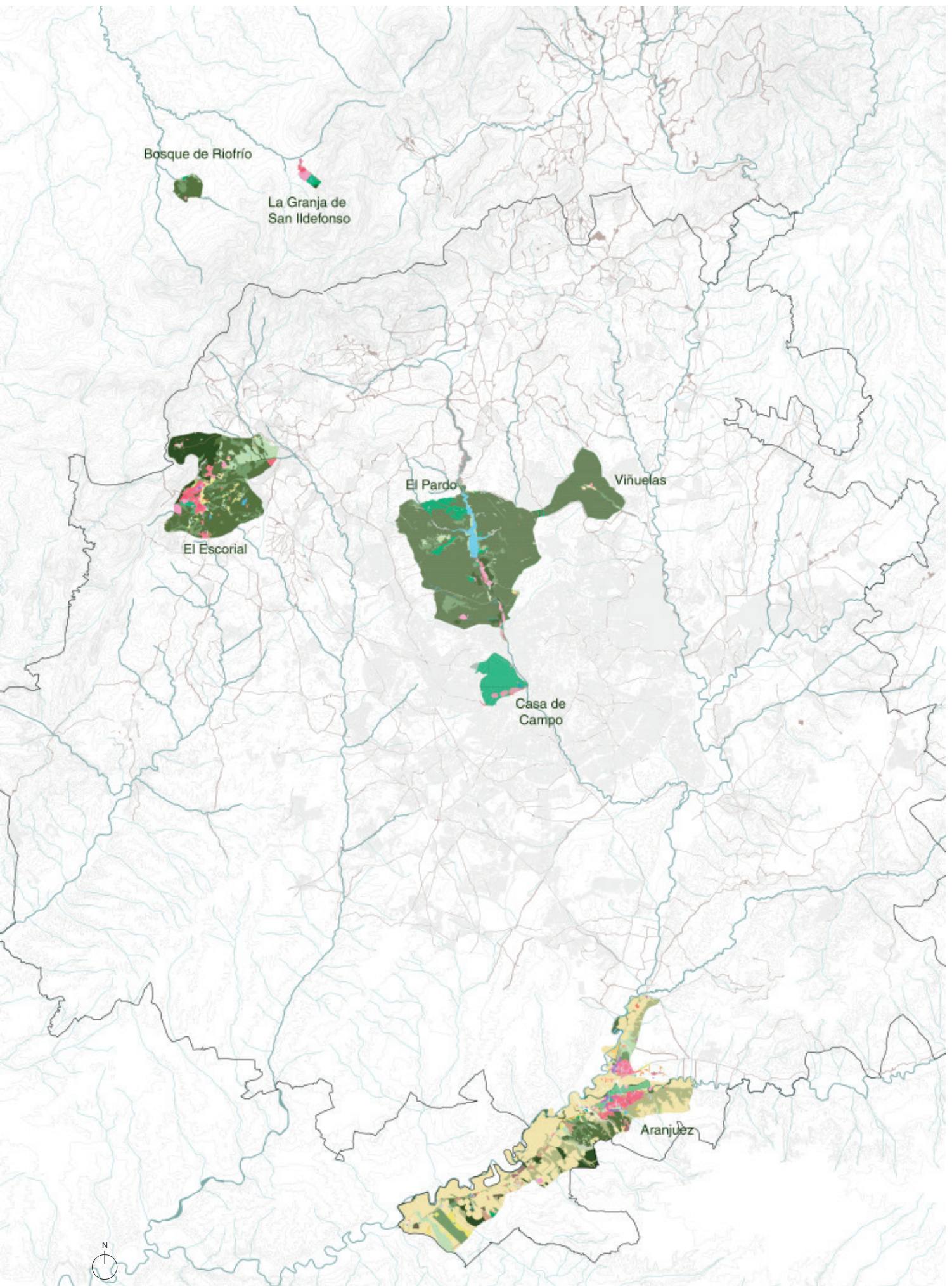
	Superficies y usos del suelo	Contribución a los servicios ecosistémicos
Aranjuez	Construcciones urbanas: 9.582.750 m2 Suelo desnudo: 1.568.389 m2 Cultivos herbáceos: 90.312.176 m2 Zonas verdes urbanas: 2.037.588 m2 Matorrales: 24.716.210 m2 Pastizal o herbazal: 9.757.629 m2 Prado: 224.562 m2 Viñedos: 3.009.197 m2 Olivos: 3.316.679 m2 Frutales: 431.186 m2 Embalse y cursos de agua: 2.221.854 m2 Bosque: 28.226.414 m2	0,642
Casa de Campo	Construcciones urbanas: 1.141.135 m2 Suelo desnudo: 471.317 m2 Cultivos herbáceos: 67.058 m2 Zonas verdes urbanas: 16.293.495 m2 Embalse y cursos de agua: 80.132 m2 Bosque: 18.053.137 m2	0,579
El Pardo	Construcciones urbanas: 2.372.207 m2 Suelo desnudo: 974.048 m2 Cultivos herbáceos: 321.631 m2 Zonas verdes urbanas: 101.572 m2 Matorrales: 286.378 m2 Pastizal o herbazal: 2.542.775 m2 Olivos: 163.628 m2 Embalse y cursos de agua: 4.683.449 m2 Bosque: 141.593.017 m2	0,964
Viñuelas	Construcciones urbanas: 126.001 m2 Cultivos herbáceos: 396.232 m2 Matorrales: 14.294 m2 Pastizal o herbazal: 62.357 m2 Embalse y cursos de agua: 18.840 m2 Bosque: 30.276.320 m2	0,985
El Escorial	Construcciones urbanas: 7.226.736 m2 Suelo desnudo: 493.268 m2 Cultivos herbáceos: 702.128 m2 Zonas verdes urbanas: 746.340 m2 Matorrales: 804.505 m2 Pastizal o herbazal: 8.019.336 m2 Prado: 2.143.851 m2 Embalse y cursos de agua: 426.439 m2 Bosque: 66.728.598 m2	0,863
Bosque de Riofrío	Construcciones urbanas: 63.877 m2 Suelo desnudo: 94.522 m2 Pastizal o herbazal: 283.224 m2 Bosque: 5.997.197 m2	0,964
La Granja de San Ildefonso	Construcciones urbanas: 1.428.298 m2 Zonas verdes urbanas: 687.969 m2 Bosque: 590.009 m2	0,378
Total		0,810

PLANO DE USOS DEL SUELO

E 1: 500.000 



Plano de elaboración propia



## 2.2

# LOS REALES SITIOS Y LOS CAUCES DE AGUA



FIG 12. Vista de la fuente del Canastillo. La Granja de San Ildefonso. Realizado por Fernando Brambilla a finales del siglo XVIII Fuente: Viajar con el arte. Acceso mayo 2024. <https://viajarconelarte.blogspot.com/2012/09/las-ocho-calles-en-los-jardines-del.html>

FIG 13. Imagen actual de las fuentes de la Granja de San Ildefonso. Fuente: Palacio de la granja fuentes. Acceso mayo 2024. <https://onlinediscount.2024salestore.com/menu?name=palacio+de+la+granja+fuentes#dk=a%20f&line=114>

30. Magdalena Merlos Romero, Victoria Soto Caba. (2020) *Aranjuez and Hydraulic engineering: Public Utility, Leisure Utility* en Ana Duarte Rodríguez, Carmen Toribio Marín. *The History of Water Management in the Iberian Peninsula*, Birkhäuser, 281-297.

31. Magdaleno Mas, Cortés Sánchez y Molina Martín, 2018.

32 Plan Integral de Recuperación y Conservación de los Ríos y Humedales de la Comunidad de Madrid. Acceso en mayo 2024. <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/plan-integral-recuperacion-conservacion-rios-humedales-comunidad-madrid>

Se denomina infraestructura azul a los componentes acuáticos de la infraestructura verde tales como ríos, lagos o humedales. Tiene grandes beneficios para la salud y bienestar de la población además de ser fundamentales para el mantenimiento de ecosistemas y hábitats<sup>30</sup>. El suministro, eficiencia y gestión del agua es esencial para el correcto funcionamiento de la infraestructura verde<sup>31</sup>.

Entendiendo la infraestructura azul en una escala territorial, los ríos son elementos longitudinales que atraviesan diferentes ecosistemas fomentando la conectividad entre hábitats aislados y fragmentados. Esto hace que, además de ser elementos clave para la estructuración territorial, sean importantes corredores con un gran valor ecológico.

Actualmente la Comunidad de Madrid está llevando el Plan Integral de Recuperación y Conservación de los Ríos y Humedales, al considerarlos ecosistemas valiosos con una gran importancia natural, y debido a su gran biodiversidad e importante valor paisajístico y cultural<sup>32</sup>.

Los Reales Sitios además de localizarse en importantes entornos naturales, tenían una gran relación con el agua, necesaria para el abastecimiento y el riego de sus jardines y huertas. Por ello, muchos de estos lugares se localizan cerca de ríos y arroyos, o incluso son atravesados por estos.

Dada la importancia de estos elementos y su valor ecológico, se procede a representarlo en un mapa a escala 1:500.000, de modo que permita entender espacialmente las relaciones existentes entre los cauces del agua y los Reales Sitios. Para esta representación también se dibuja la infraestructura verde, ya que, como se explica anteriormente, para entender los procesos ecológicos es fundamental entender su conectividad. Al observar estas conexiones a una escala territorial, se entiende mejor la red ecológica que forman los cauces, los Reales Sitios y la Infraestructura Verde.

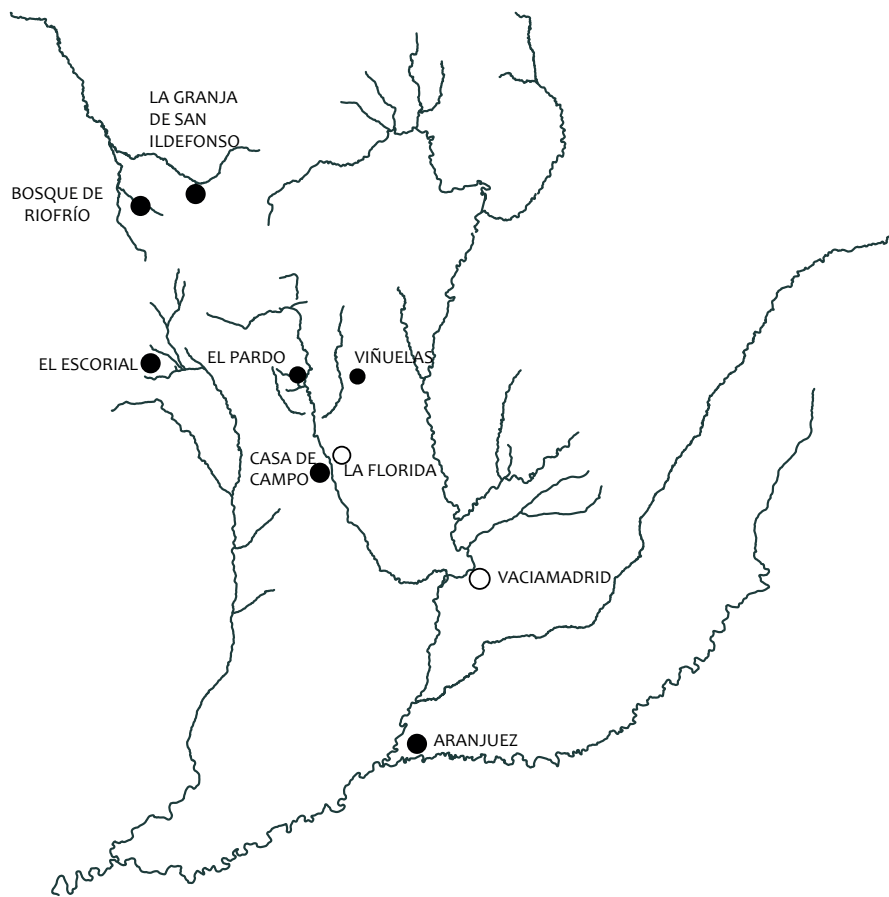
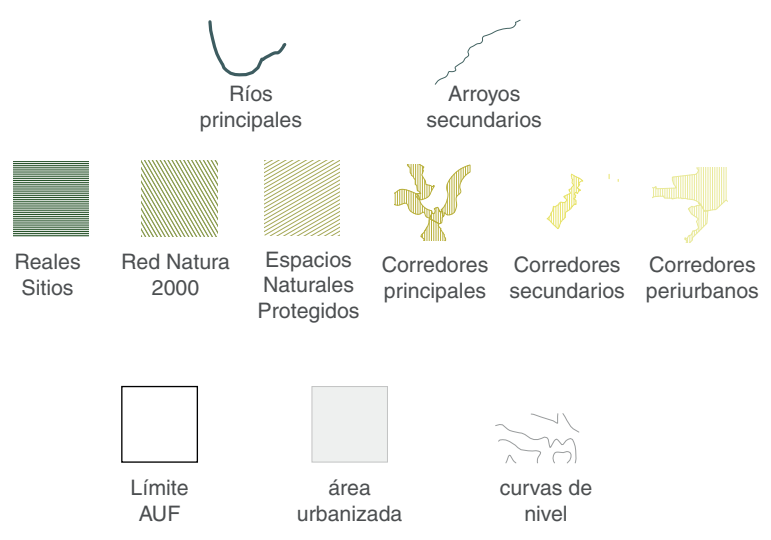
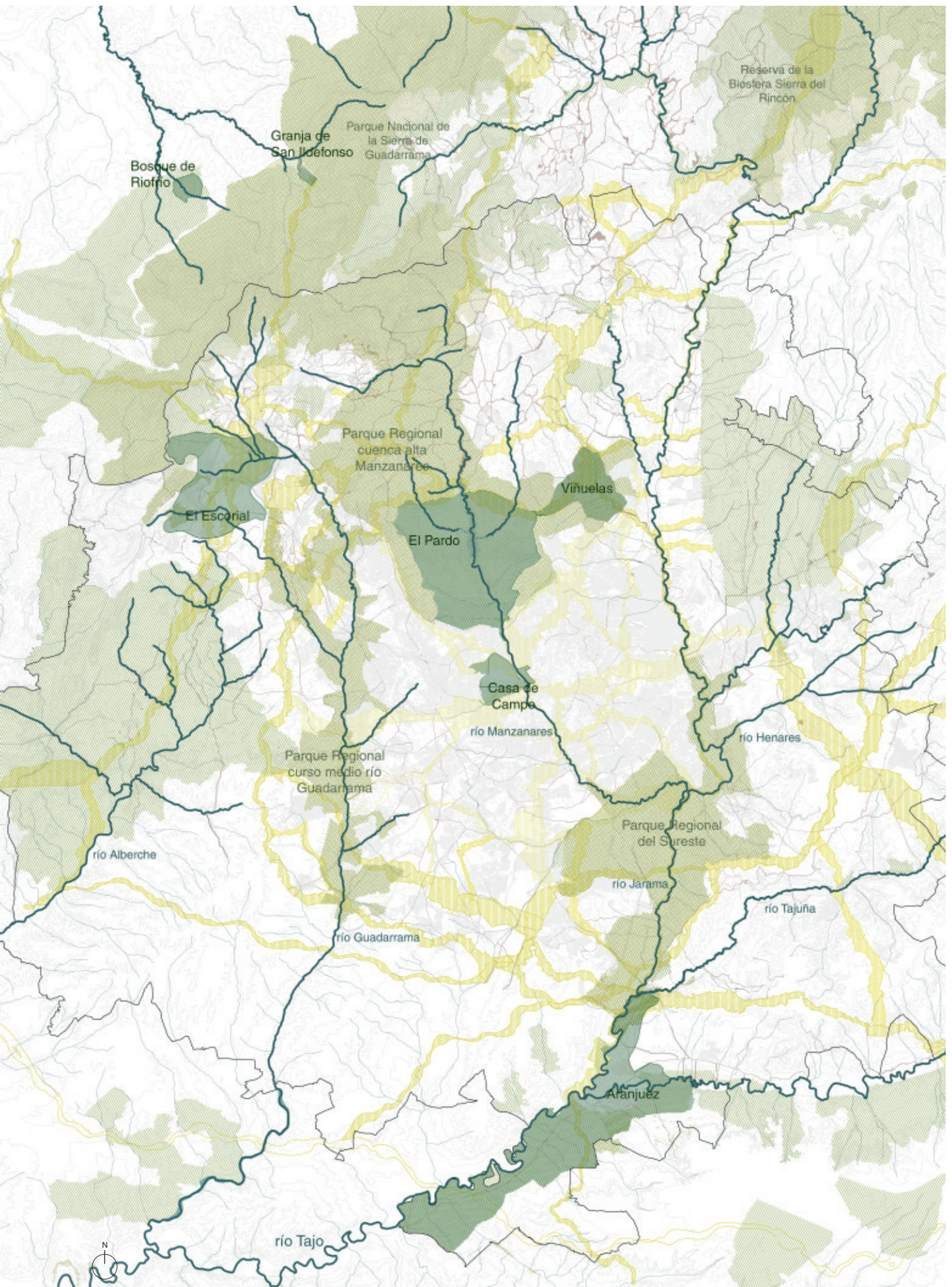


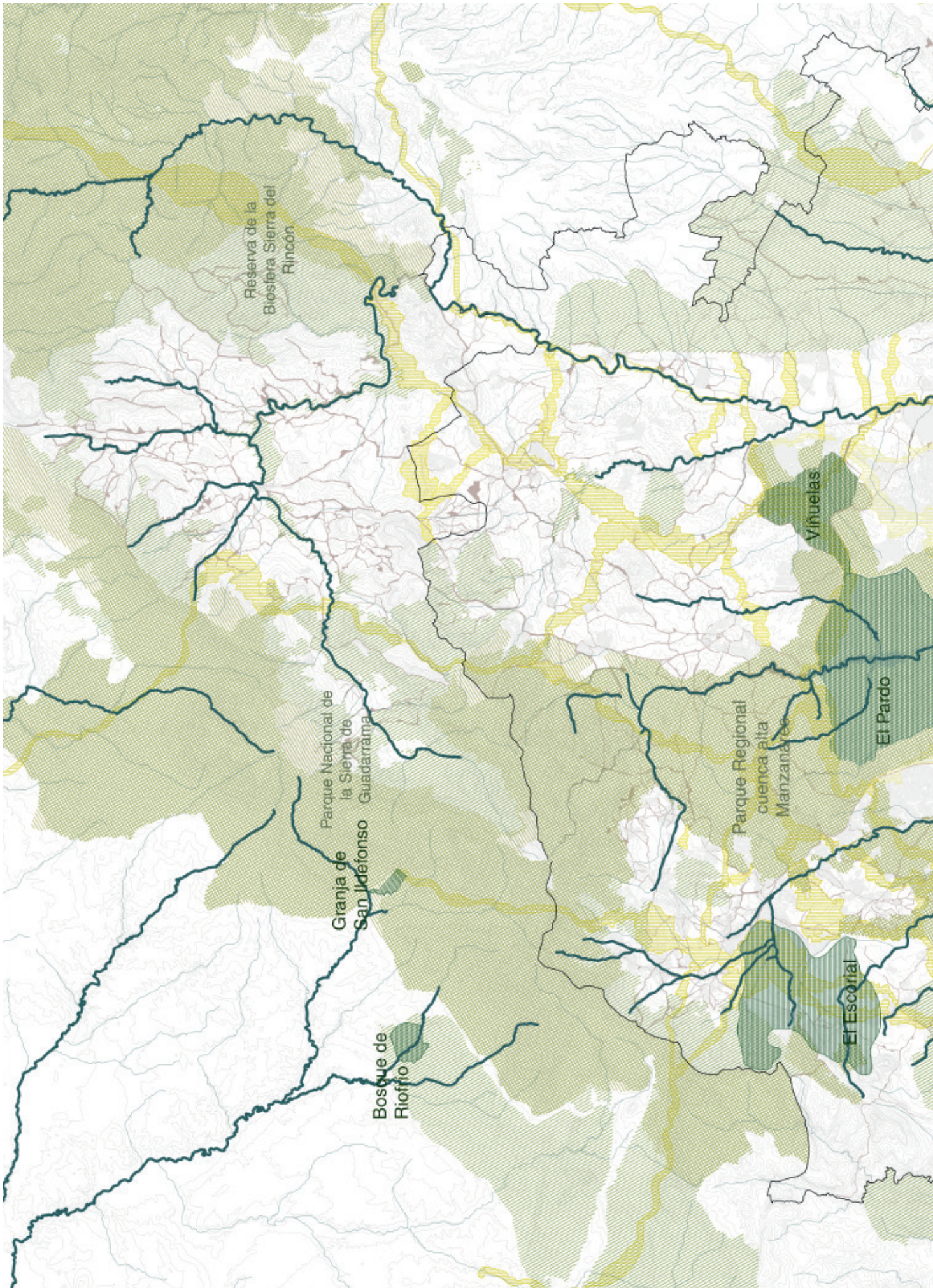
FIG 14. Diagrama de los Reales Sitios y los cauces de agua.  
Elaboración propia

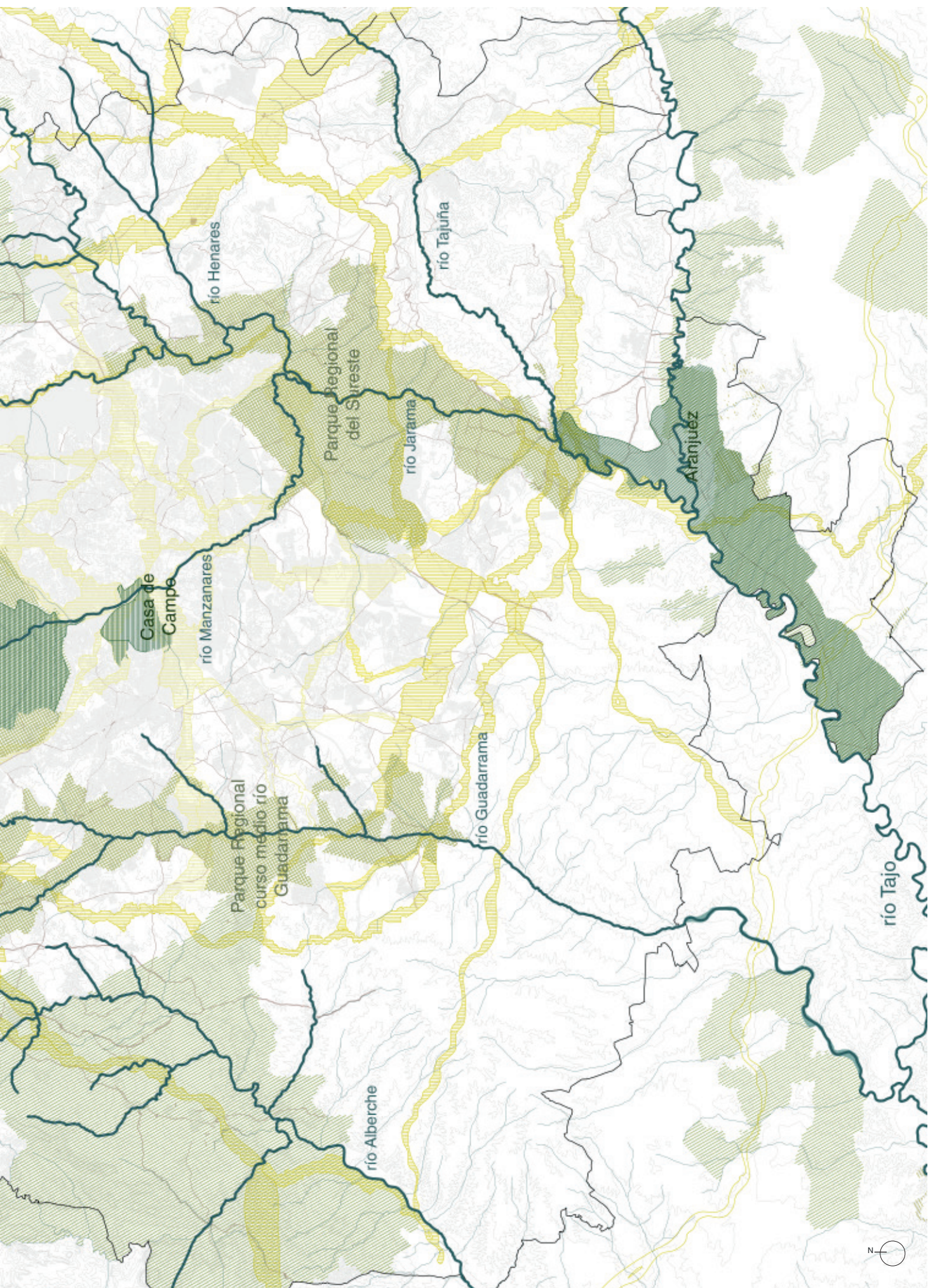
PLANO DE LOS CAUCES DE AGUA Y LA INFR.VERDE E 1: 500.000 



Plano de elaboración propia |







## 2.2.1 EL REAL SITIO DE ARANJUEZ



FIG 15. *Fernando VI y Bárbara de Braganza en los jardines de Aranjuez.* Battaglioli, 1756.

Fuente: Museo del Prado. <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/fernando-vi-y-barbara-de-braganza-en-los-jardines/21119f37-960f-4c7f-8bbb-f646667611d2>

FIG 16. Plano de Aranjuez 1913.

Fuente: Etsy. Acceso mayo 2024.

<https://www.etsy.com/es/listin-g/252863857/1913-aranjuez-espana-mapa-antiguo>

Otro concepto fundamental de la ecología es el uso de la escala; de hecho, en la primera parte de este trabajo se afirmó que la escalabilidad es una de las características definitorias de la infraestructura verde. Entender los flujos ecológicos a diferentes escalas y teniendo en cuenta diferentes parámetros es fundamental para entender la complejidad de los ecosistemas y el paisaje. Por ese motivo, se elige un caso de estudio a través del cual estudiar la relación de los Reales Sitios con el agua con un mayor nivel de detalle.

Se ha elegido el Real Sitio de Aranjuez por su localización en la confluencia de los ríos Tajo y Jarama. Es un ejemplo de las complejas obras hidráulicas que se realizaron en los Reales Sitios para asegurar una correcta gestión del agua. Se trata de una de las localizaciones con una mayor concentración de elementos hidráulicos de la península en la Edad Moderna. Además, es un ejemplo de los diferentes usos en los que se empleaba el agua, tanto con finalidad recreativa, en fuentes, o para el abastecimiento y riego de jardines y huertas <sup>33</sup>.

Tanto el río Tajo como el Jarama son muy caudalosos, con periódicas crecidas, lo que, sumado al terreno llano, posibilitaba la existencia de bosques humedales y legamares. Al comprar Carlos V, en 1534, el Real Bosque de Aranjuez se convierte en un factor fundamental el control de los ríos y arroyos, lo que deriva en complejos proyectos hidráulicos que se organiza en tres direcciones.

En primer lugar, la intencionalidad de hacer navegable el río Tajo para conectar el centro de la península con el Atlántico, concretamente con Lisboa. Aunque finalmente no se realizó debido a los importantes desniveles que había en el trayecto.

La segunda dirección consistió en una extensa red de canales y acequias que distribuía el agua por toda el área de huerta, posibilitando el riego de todas las zonas productivas.

Finalmente, se necesitaba aumentar la presión del río Tajo para permitir el funcionamiento de las fuentes ornamentales de los jardines, además de asegurar que el agua estuviera limpia y sin olores. Con la intención de solucionar el problema de la baja presión, se empleó una tubería de plomo que se extendía desde el Mar de Ontígola, un gran estanque situado al sur de los jardines de Aranjuez. Dos ramales salían a las fuentes del jardín del Rey y de la Reina y después se dirigían al eje principal del jardín de la Isla <sup>34</sup>. El Mar de Ontígola se alimenta del arroyo homónimo, aunque también conocido como Arroyo de los Yesares. Actualmente esta infraestructura ha perdido parte del agua que acumulada en su momento. Al servicio de Felipe II, Benito Morales fue el ingeniero encargado de

33. Merlos Romero y Soto Caba, 2020

34..Ana Luengo y Coro Millares. (2007) Parámetros del jardín español.

mantener las aguas limpias, lo que logró gracias a la ejecución de un filtrador de agua en la entrada del jardín de la Isla.

Toda esta obra pública, de la que aquí sólo se ha hecho una somera descripción, es hoy un componente clave del territorio, incluido en la Lista del Patrimonio Mundial como Paisaje Cultural de Aranjuez. La huella material de todo este sistema de aprovechamiento de los recursos naturales y de gestión hidrográfica estructura aquí el sistema territorial, y es el núcleo de muchos de sus valores naturales-culturales. Un ejemplo de la importancia que sigue teniendo en la actualidad es el proyecto de la paisajista Teresa Gali-Izard<sup>35</sup> con el que se reconstruye la Azuda de La Montaña, compuesto por un pequeño acueducto y una noria<sup>36</sup>.


35. Arquitectura Agronomía. Teresa Gali Izard. Acceso en mayo 2024. <https://arquitecturaagronomia.net/proyectos/hydraulic-system/>

36. Una asociación de Aranjuez recuperará un antiguo sistema de riego. 3 de octubre de 2007. MDO madriario. <https://www.madriario.es/noticia/39225/aranjuez/una-asociacion-de-aranjuez-recupera-un-antigo-sistema-de-riego.html>



FIG 17. Imagen actual de la noria de la Azuda de la Montaña  
Fuente: Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. Aranjuez (Madrid). Montserrat Zamorano Gañán. [https://gestion-na.comunidad.madrid/archivos\\_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan](https://gestion-na.comunidad.madrid/archivos_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan)

PLANO DE LOS CAUCES DE AGUA. ARANJUEZ

E 1: 100.000 



Cauces principales



Arroyos secundarios



Canales



Acequias



Caceras para el riego



Límite AUF

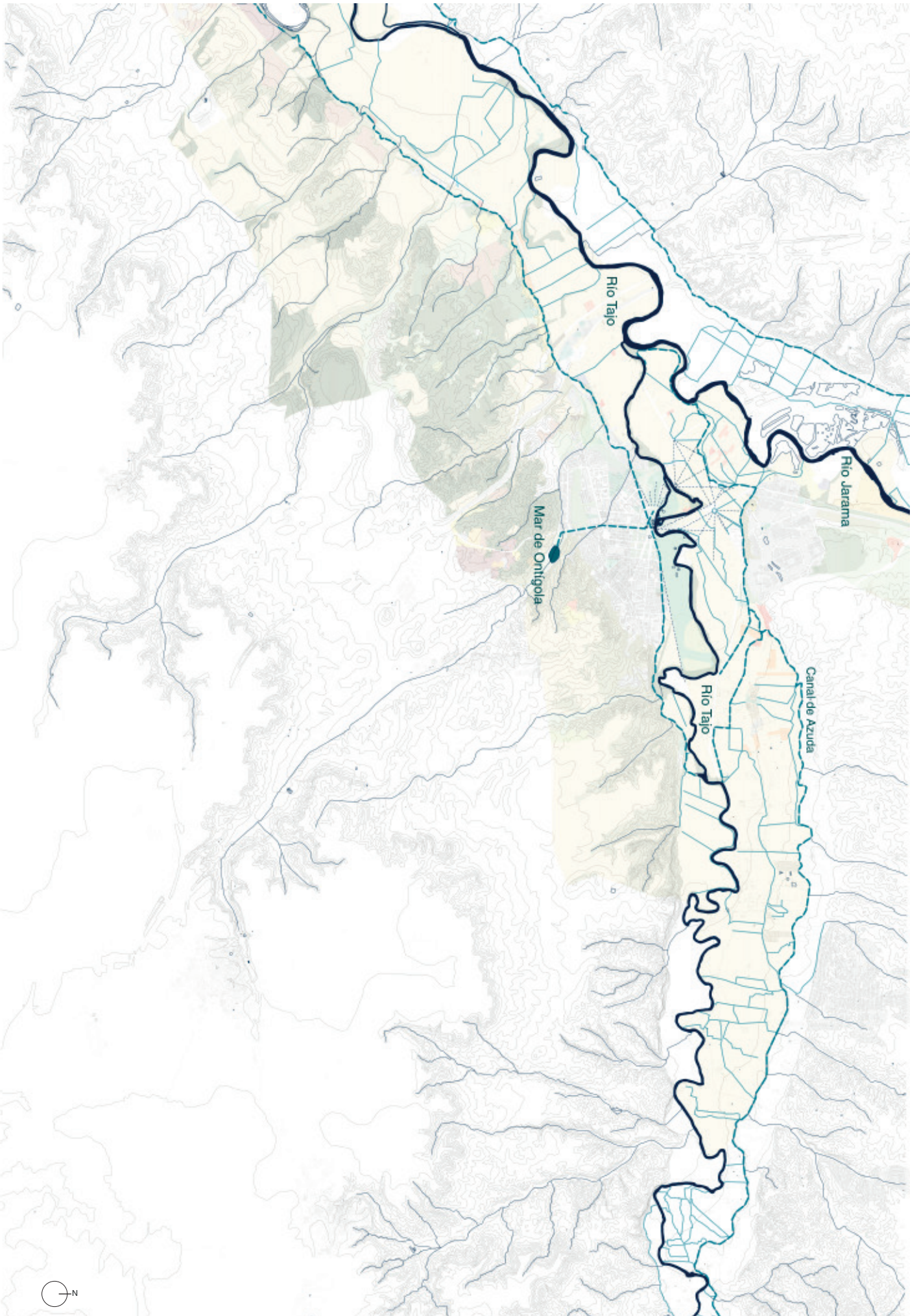


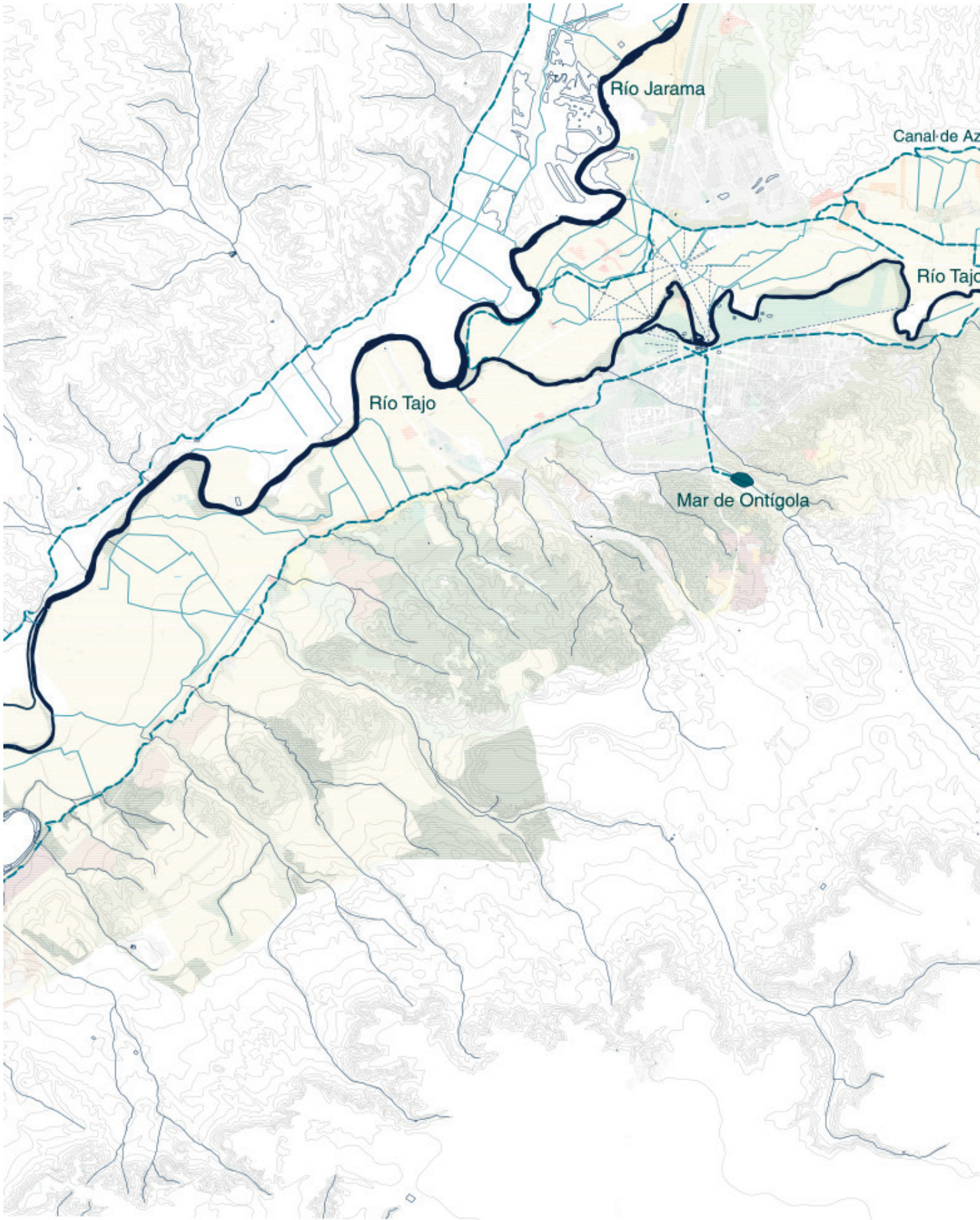
área urbanizada

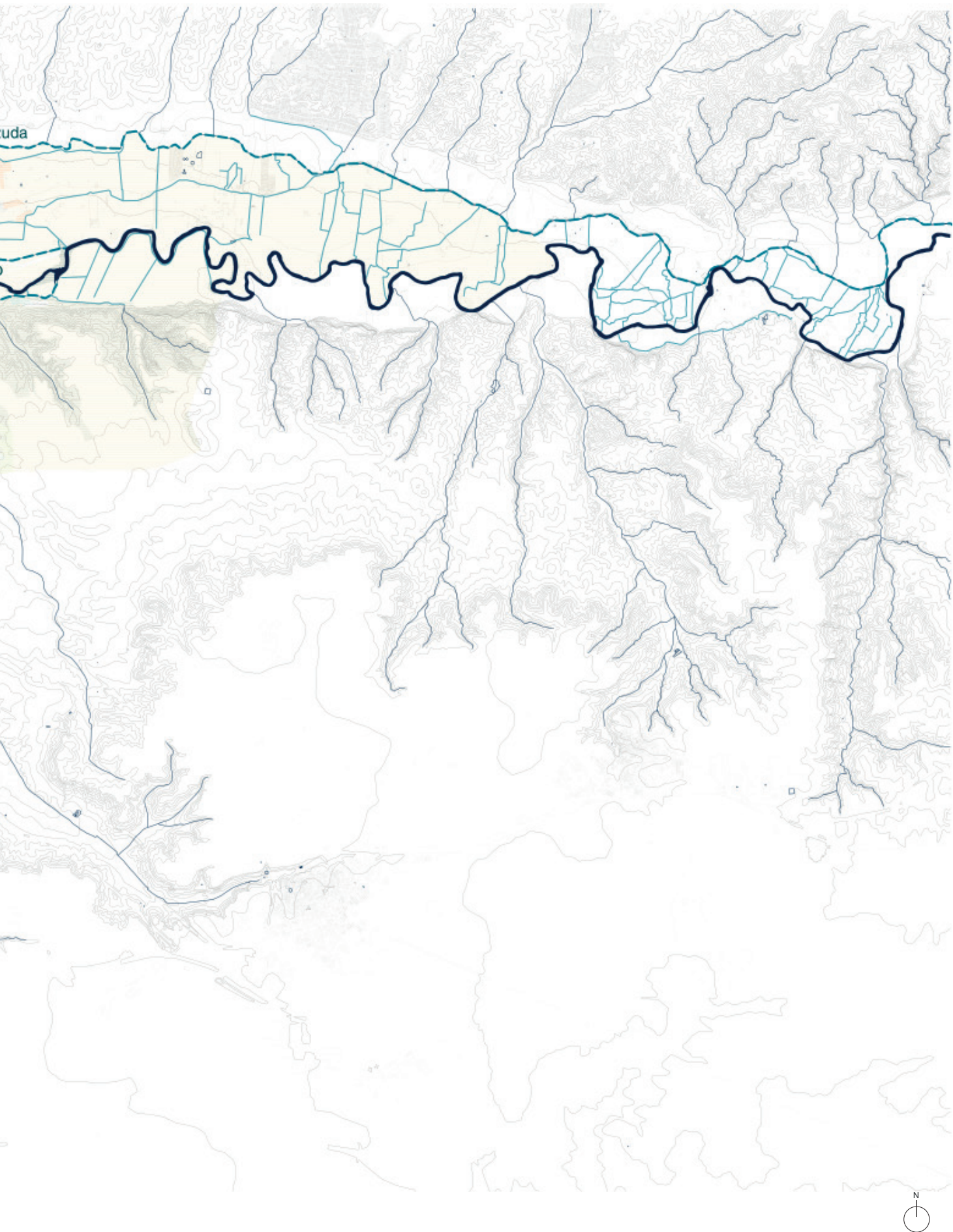


curvas de nivel

Plano de elaboración propia







## 2.3

# LOS REALES SITIOS Y LAS VIAS PECUARIAS

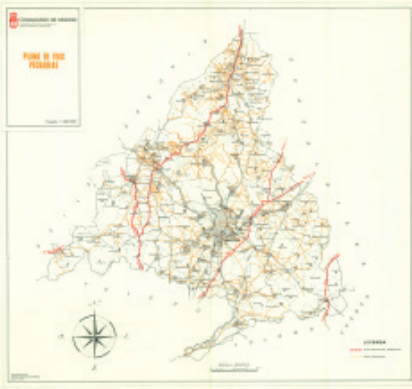


FIG 18. Plano de las vías pecuarias de Madrid en 1991. Fuente: Catálogo de la Cartoteca. Instituto Geográfico Nacional. <https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/030293.html>

Se conoce como vías pecuarias a las rutas destinadas al tránsito del ganado durante los movimientos de trashumancia. Su protección comenzó en el siglo XIII, gracias a la creación del “Honrado Concejo de la Mesta” por el rey Alfonso X, que no fue suprimido hasta 1836. En ese momento garantizaban la producción de alimento y de lana a través de la ganadería, una de las principales actividades económicas de la cual dependía una gran parte de la población <sup>37</sup>.

Actualmente, las vías pecuarias se protegen para garantizar el tránsito de ganado y contribuir a la preservación de las razas ganaderas autóctonas y los pastos naturales asociados. Además, son elementos estructurantes del territorio, fundamentales para garantizar las conexiones ecológicas. Con el mantenimiento de las vías pecuarias se asegura el funcionamiento de corredores verdes que preservan y mejoran los hábitats de pastos, de gran interés dentro de la Red Natura 2000. En el caso en que estas áreas dejaran de ser pastadas, se convertirían en superficies extensas de matorral, lo que derivaría en una reducción de su biodiversidad y en un mayor riesgo de incendio <sup>38</sup>.

Estos desplazamientos también requieren de otras infraestructuras auxiliares, como son descansaderos, chozos para pastores, contaderos o abrevaderos. Por otro lado, dependiendo del tamaño del rebaño, se requerirán vías más o menos estrechas. Según su anchura, se diferencian en tres tipos: cañadas (hasta 75 m), cordeles (hasta 37,50 m), veredas (hasta 20 m) y coladas (cualquier vía pecuaria de menor anchura) <sup>39</sup>.

En España, se diferencian siete Cañadas Reales que atraviesan la Península de sur a norte. Son ejes vertebradores del territorio que unen zonas urbanas con espacios naturales protegidos y no protegidos. El resto de las vías pecuarias de menor tamaño sirven para comunicar estas y generar una continuidad en red.

En la Comunidad de Madrid atraviesan cuatro Cañadas Reales: (Segoviana, Galiana, Soriana Oriental y Leonesa Oriental), junto a otras vías pecuarias de menor categoría. En total, suman una longitud de 4.104 kilómetros, y una superficie mayor a 13.000 hectáreas. En la actualidad se encuentra en vigor la Ley 8/1998 de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, cuyos objetivos principales consisten en asegurar su conservación y restauración, garantizar su biodiversidad y el intercambio genético de la flora y la fauna, contribuir a la preservación de razas autóctonas y fomentar el con-

37. G. Fernández Centeno, F. Moreno Manso (2017). *La Red Nacional de Vías Pecuarias*. Ambienta. Vías pecuarias, un patrimonio único.

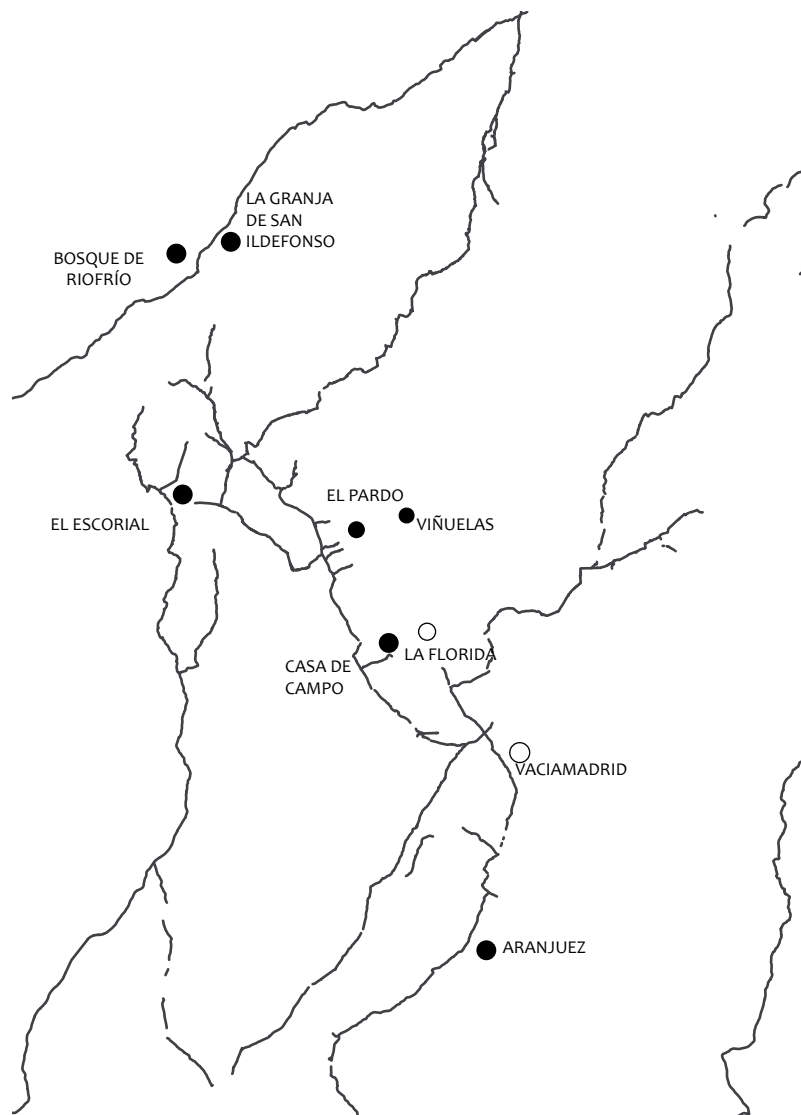
38. G. Fernández Centeno, F. Moreno Manso (2017)

39. La Red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid. Acceso abril 2024. <https://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/red-vias-pecuarias-comunidad-madrid>

tacto entre las áreas urbanas y rurales <sup>40</sup>.

En este trabajo se busca analizar la relación espacial entre estas rutas con los Reales Sitios. Las vías pecuarias, además de emplearse en el movimiento del rebaño, han sido siempre importantes líneas de conexión, lo que explica que se encuentren tan distribuidos por todo el territorio. Además, los Reales Sitios tuvieron una influencia muy relevante en el desarrollo de sus alrededores, lo que pudo influenciar y derivar en el mantenimiento y desarrollo de las vías pecuarias de sus entornos, por la necesidad del acceso y la movilidad de los rebaños. Así, el mapa elaborado representa cómo numerosas de esas vías pecuarias se sitúan en las proximidades de los Reales Sitios, y en algunos, incluso los atraviesa. Cabe destacar el caso del Real Sitio del Escorial, al ser el único cruzado por una cañada real, concretamente la Cañada Real Segoviana.

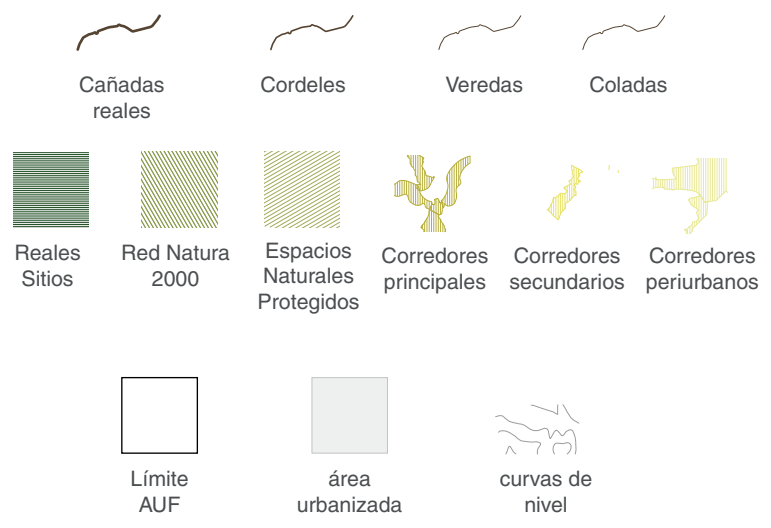
Por lo tanto, al igual que ocurre con los cauces de agua, las vías pecuarias son conectores ecológicos que estructuran el territorio y permiten una conectividad crucial para entender los Reales Sitios como parte de la infraestructura verde de Madrid y, por lo tanto, son herramientas a tener en cuenta en la planificación territorial.



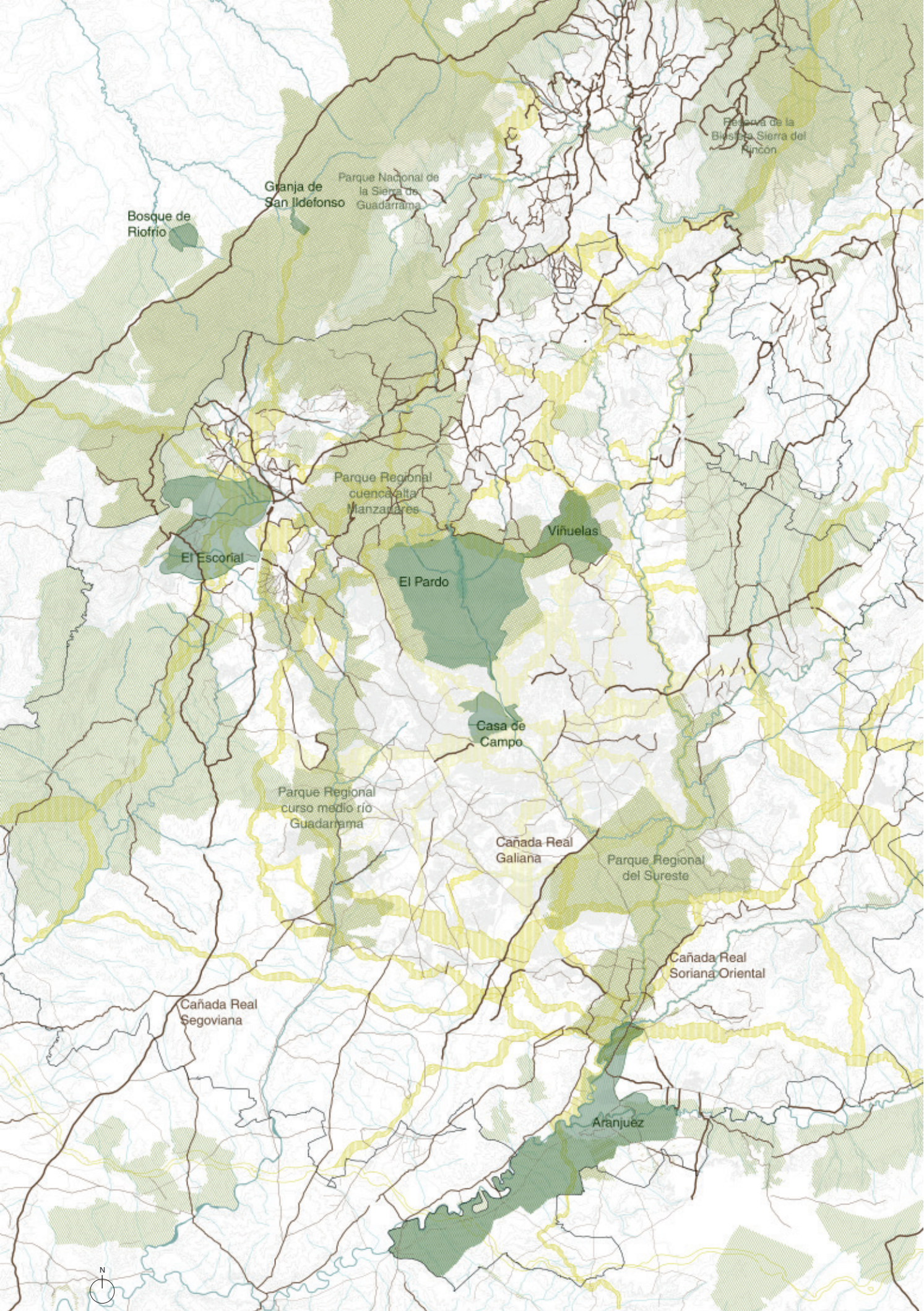
40. La Red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid. Acceso abril 2024. <https://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/red-vias-pecuarias-comunidad-madrid>

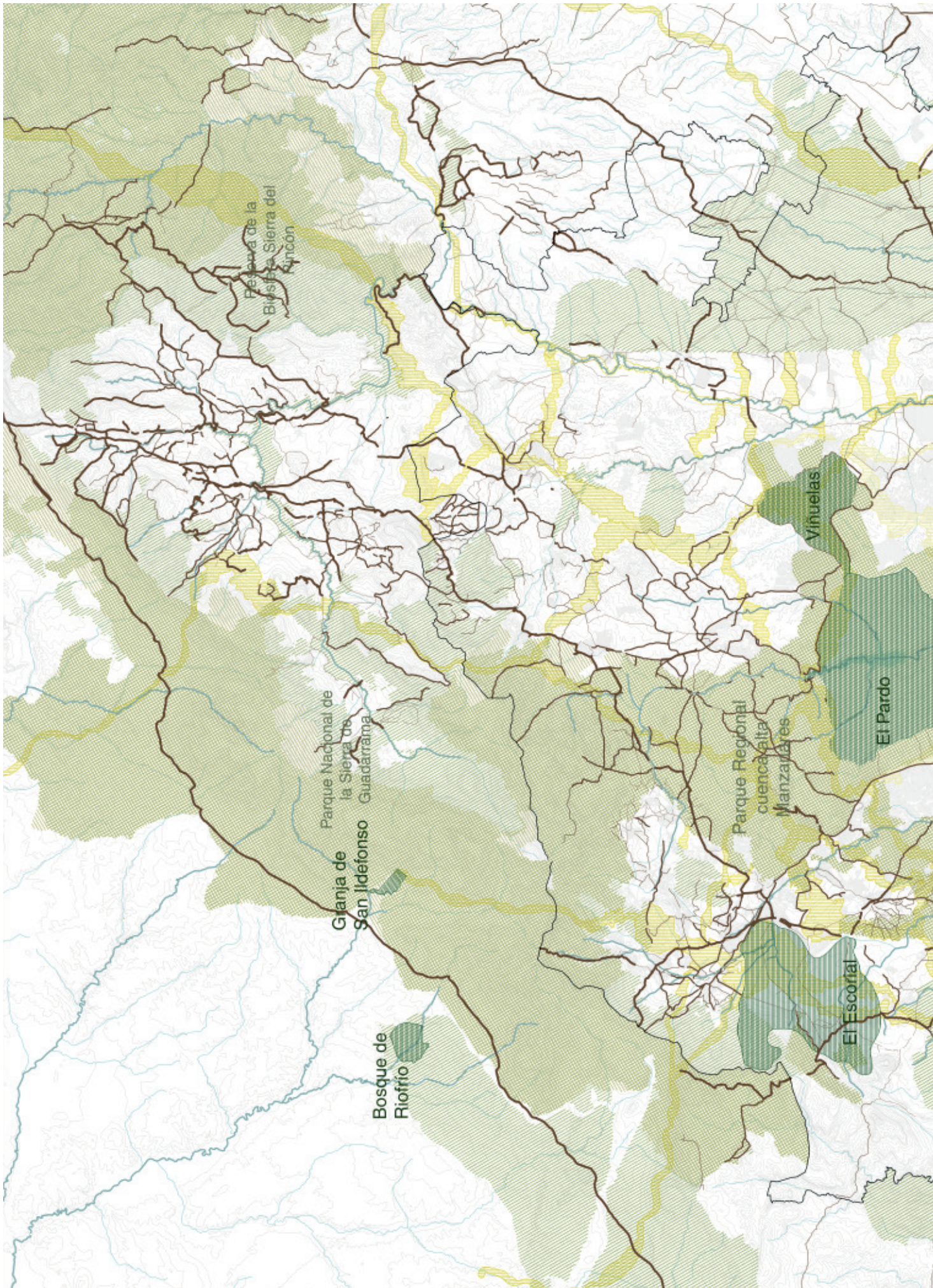
FIG 19. Diagrama de los Reales Sitios y las vías pecuarias. Elaboración propia

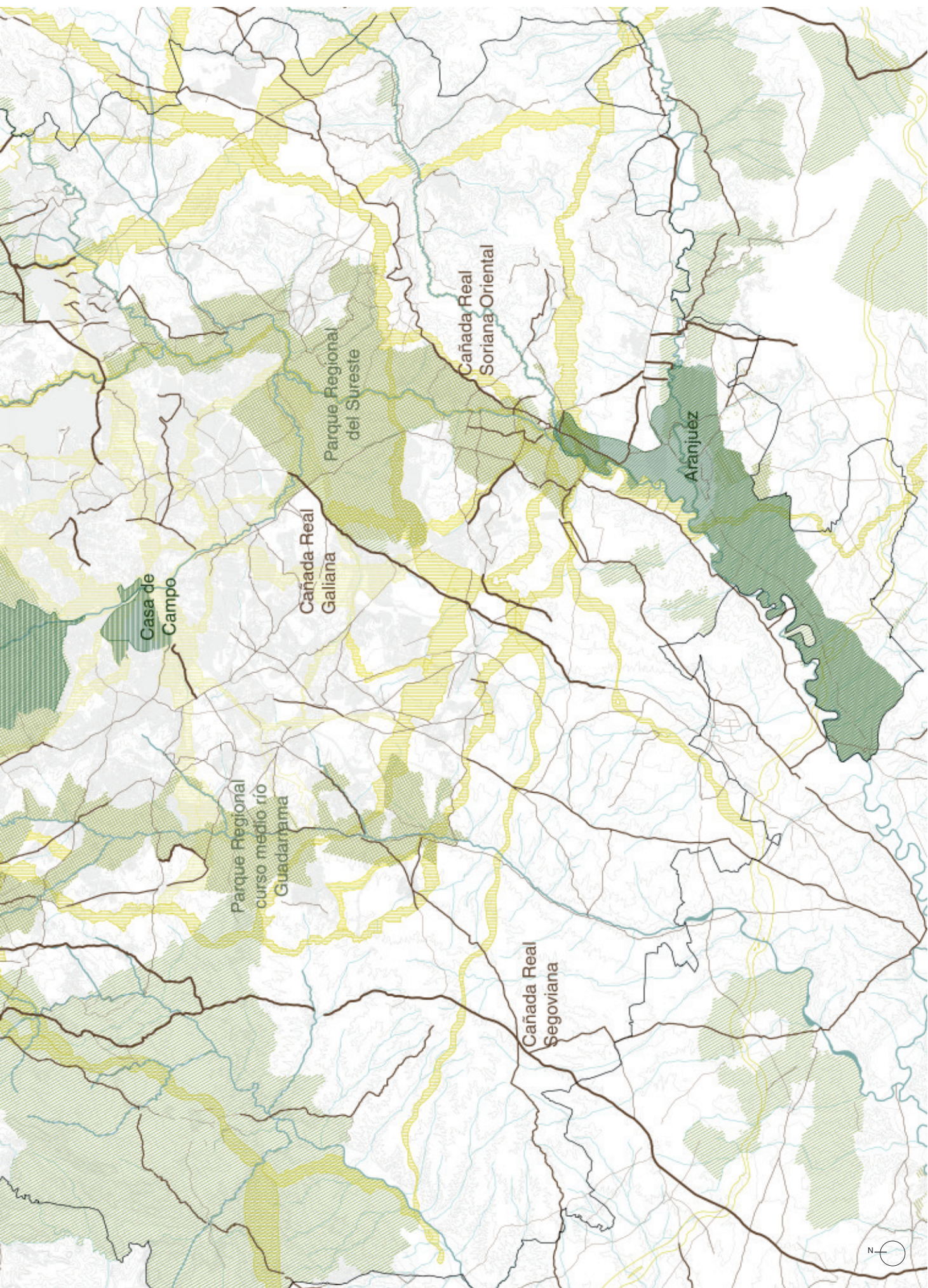
PLANO DE LAS VÍAS PECUARIAS Y LA INFR.VERDE E 1: 500.000 



Plano de elaboración propia







### 2.3.1

## EL REAL SITIO DE EL ESCORIAL

El Real Sitio de San Lorenzo del Escorial es el caso escogido para representar la relevancia histórica, económica, cultural y ecológica de las vías pecuarias. Los orígenes de los primeros asentamientos en este lugar se remontan al siglo XII, por la existencia de una importante red de vías pecuarias organizada por el Concejo de la Mesta que se entrelazaban y organizaban la trashumancia del ganado, principalmente lanar <sup>41</sup>.

Fue en la época de Felipe II, con el levantamiento del monasterio, cuando este lugar se convierte en un elemento estructurante del territorio circundante, generando caminos reales que conectarán el Real Sitio con El Pardo y la capital. Además, el monarca incorpora las propiedades de La Fresneda y de la Herrería por su entorno natural y valor paisajístico.

Se trata de un espacio con una gran variedad de fauna, destacando especies en peligro de extinción, gracias a la existencia de ecosistemas húmedos y bosques de coníferas que dotan al lugar de una gran relevancia ecológica.

La ganadería ha seguido teniendo una gran importancia, haciendo que esta red de vías pecuarias continúe en funcionamiento. Dentro del tramado de vías pecuarias, destacan la Cañada Real Segoviana y la Cañada Real Leonesa, que se conectan con múltiples veredas cordeles y coladas. De la cañada Real Leonesa salen dos ramales, uno de los cuales atraviesa el Puerto de San Juan y continúa paralelo al arroyo de la cerca del Eledral y se une con el cordel del Valle, que se adentra por el casco histórico de oeste a norte.

Mediante el cartografiado se pretende representar las vías pecuarias existentes en Real Sitio siguiendo los parámetros que marcan Ecologistas en Acción, para deducir si pueden considerarse soporte para la trashumancia y cumplen su función de hábitats faunísticos y estructuras de conexión ecológica <sup>42</sup>.

El ancho de la vía es un parámetro fundamental, pues facilita el desplazamiento del ganado y permite el desarrollo de ecosistemas con distintos estratos de vegetación. Además, las vías pecuarias tapizadas con vegetación natural son fundamentales para el desarrollo de una conectividad ecológica y suponen un aumento de diversidad de especies silvestres. En la actualidad, existen numerosos elementos que rompen con la continuidad de las vías pecuarias, destacando infraestructuras de comunicación y la entrada en tejidos urbanos pavimentados, que implican obstáculos para el tránsito del ganado y suponen barreras para el movimiento de la fauna, generando fragmentación y disminuyendo la calidad del itinerario pecuario.


41. San Lorenzo de El Escorial. Historia. Ayuntamiento de San Lorenzo de El Escorial. Acceso en mayo de 2024 <https://www.aytosanlorenzo.es/historia/>

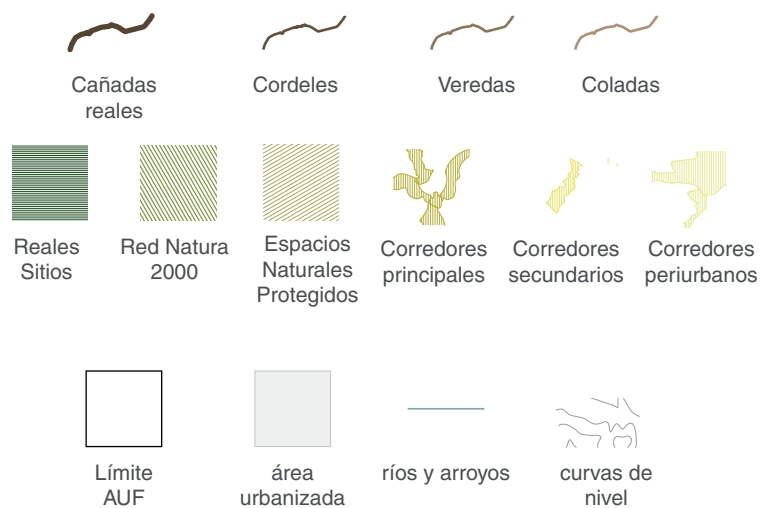
42. Luis de Andrés del Pozo e Hilario Villalvilla Asenjo. (2017) *Las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, necesarias para facilitar el tránsito ganadero de media y larga distancia*. 10-15.



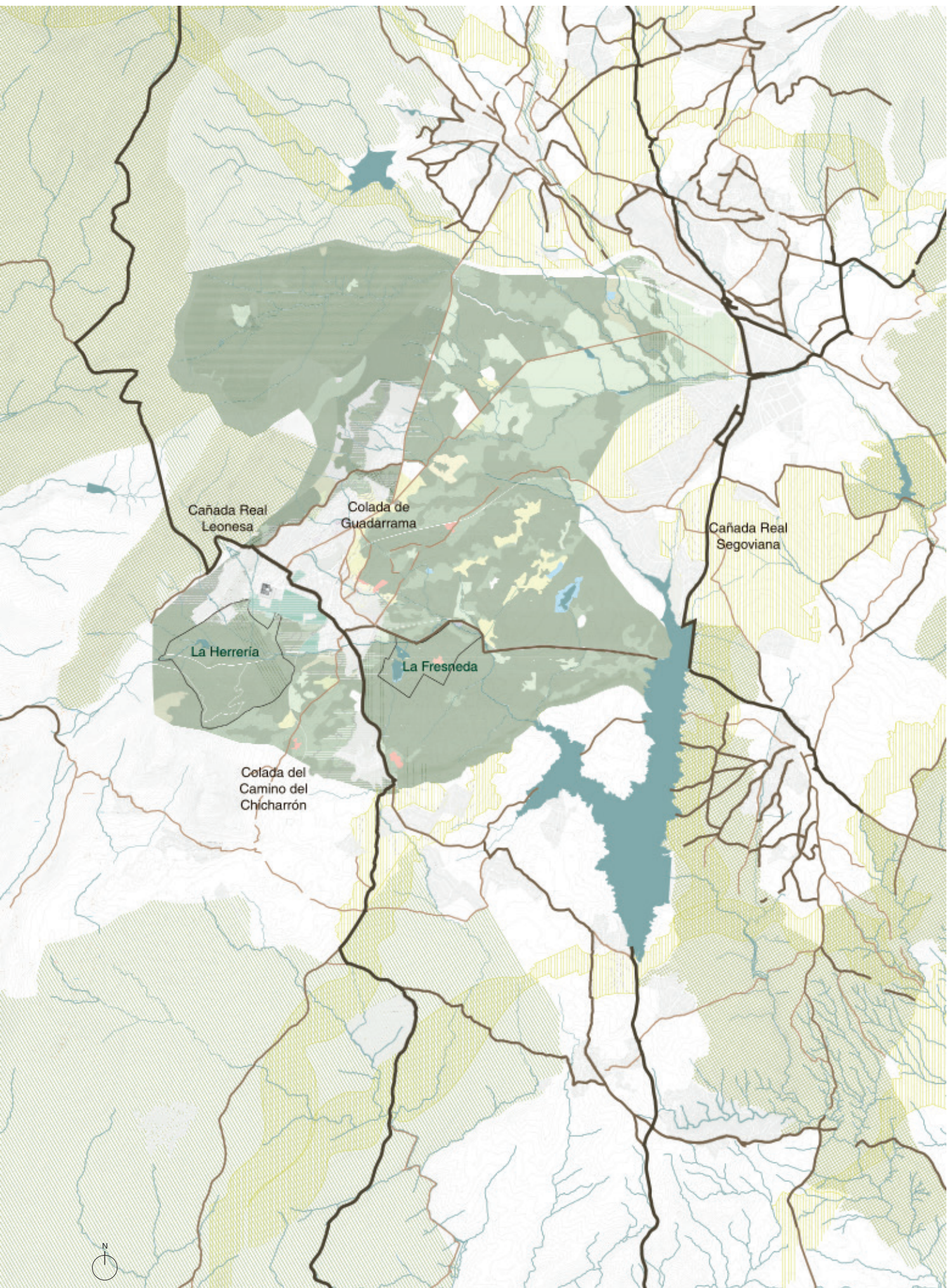
FIG 20. Ganado en El Escorial  
Fuente: Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. El Escorial (Madrid). Alfredo Caliz. [https://gestion.comunidad.madrid/archivos\\_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan](https://gestion.comunidad.madrid/archivos_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan)

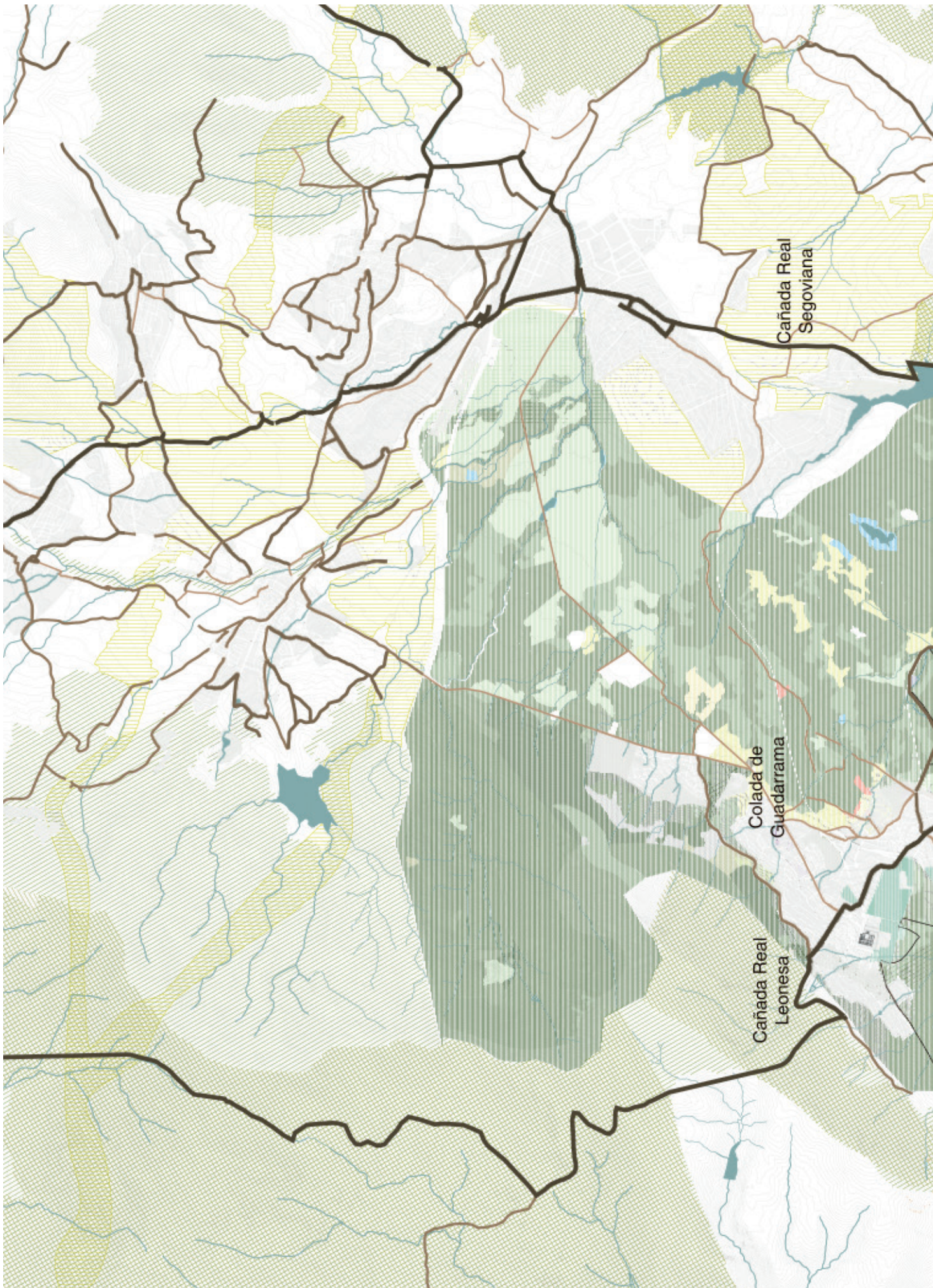
PLANO DE EL REAL SITIO DE EL ESCORIAL

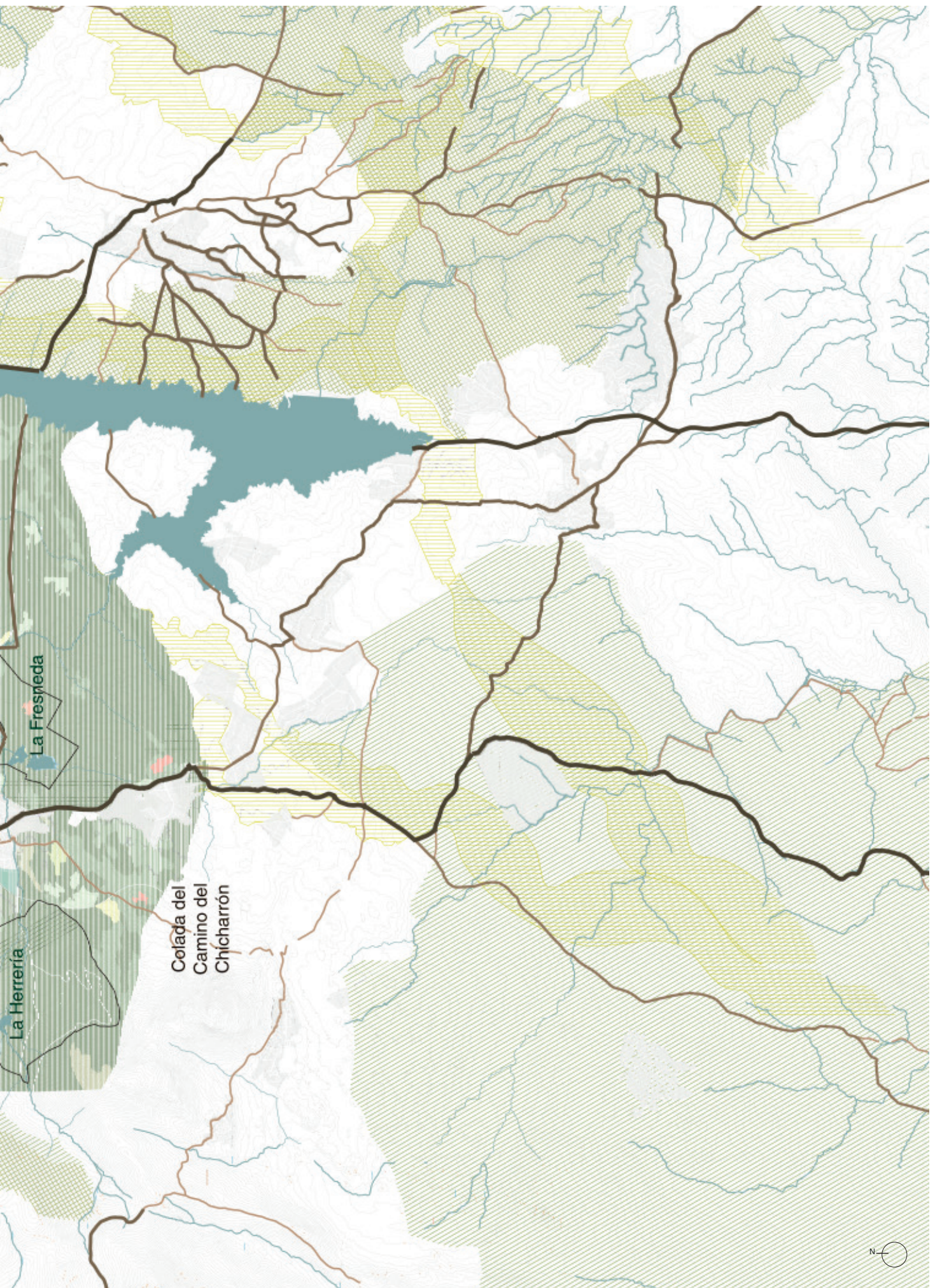
E 1: 100.000 



Plano de elaboración propia







## 2.4 LOS REALES SITIOS Y EL ESPACIO PÚBLICO

Durante mucho tiempo, en la planificación del territorio ha priorizado la expansión urbana. Sin embargo, cada vez es mayor la concienciación sobre los problemas ambientales y el cambio climático, fomentando la integración de la naturaleza con las actividades humanas. Esto lleva consigo grandes servicios ecosistémicos de los que se ha hablado anteriormente en este trabajo y que suponen aportes significativos en la calidad de vida de la población urbana. Los espacios verdes, cada vez más integrados en las ciudades, son importantes lugares de ocio y uso público, fomentando actividades deportivas y recreativas. En este contexto, en la región se están llevando a cabo los proyectos del Arco Verde y Bosque Metropolitano, de los cuáles ya se ha hecho una breve descripción en la primera parte del trabajo.

Los Reales Sitios son reconocidos como patrimonio histórico y cultural, lo que les convierte en destinos turísticos de gran importancia <sup>43</sup>. Sin embargo, al considerarlos áreas con un importante valor ecológico, surge la oportunidad de integrarlos de manera más efectiva en la planificación del espacio público. Para ello es fundamental su accesibilidad a la población, promoviendo su uso como espacios multifuncionales donde se puedan llevar a cabo actividades recreativas y de disfrute. Esta integración podría realizarse conectándolos con las redes verdes existentes, especialmente con las intervenciones paisajísticas actuales como las del Arco Verde y el Bosque Metropolitano. La mayor utilización de estos espacios supondría también un incremento de la conciencia y compromiso de la comunidad con la conservación y protección de los Reales Sitios.

En la cartografía a escala 1:500.000 se representa la conexión existente entre los Reales Sitios, la infraestructura verde y los nuevos proyectos de ordenación territorial. Estas nuevas intervenciones suponen grandes oportunidades para la red ecológica por su acercamiento a las áreas urbanas, y su intención de acercar las áreas verdes y los Parques Regionales a la ciudad de Madrid. Por otro lado, se observa como existe la interacción tanto del Arco Verde como del Bosque Metropolitano con los Reales Sitios que se encuentran más cerca de la capital, pero no sucede lo mismo con aquellos más alejados, como el Real Sitio de San Ildefonso o el Real Sitio de Aranjuez.

43. Miguel Ángel Troitiño Vinuesa y Libertad Troitiño Torralba. (2015)

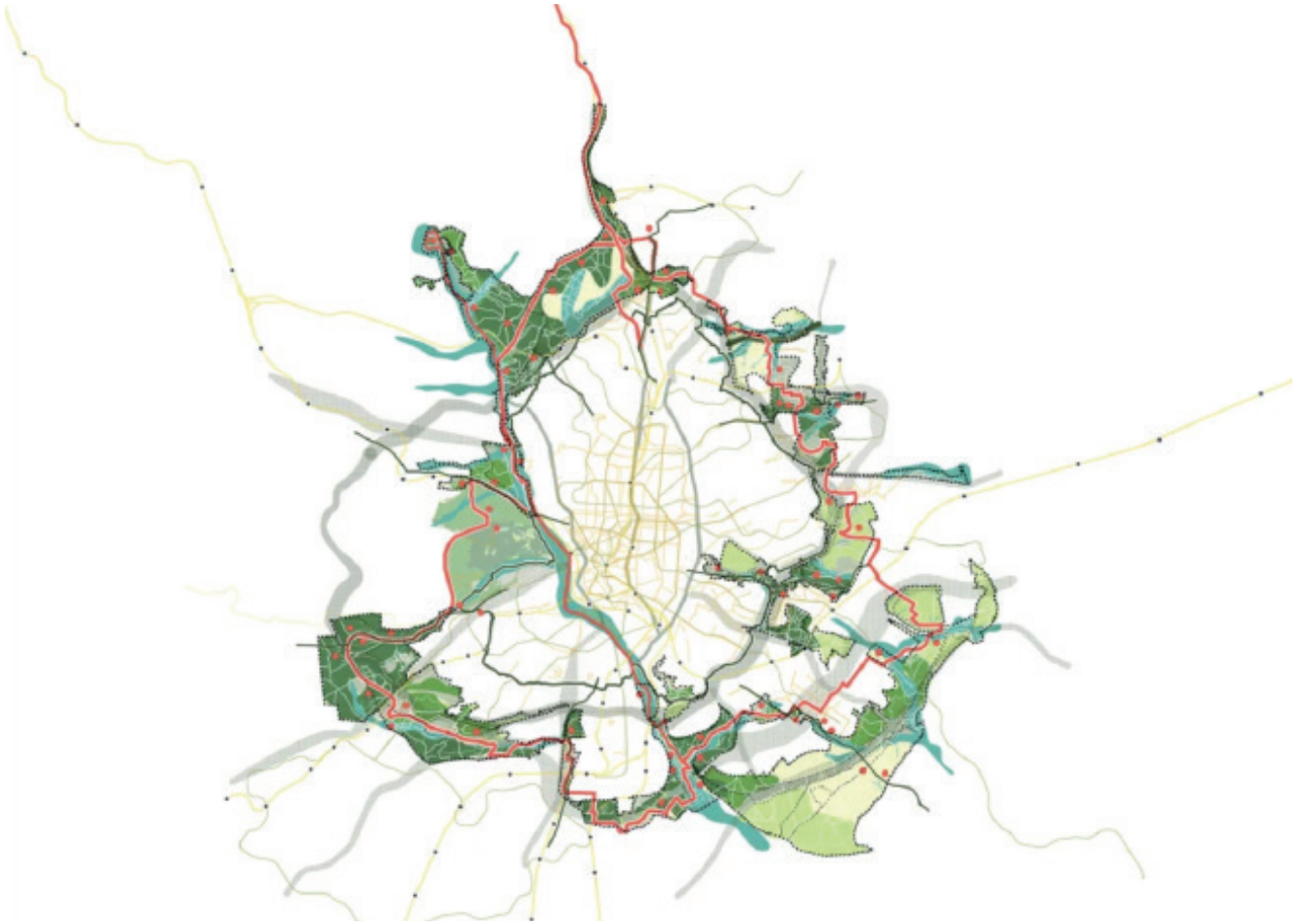
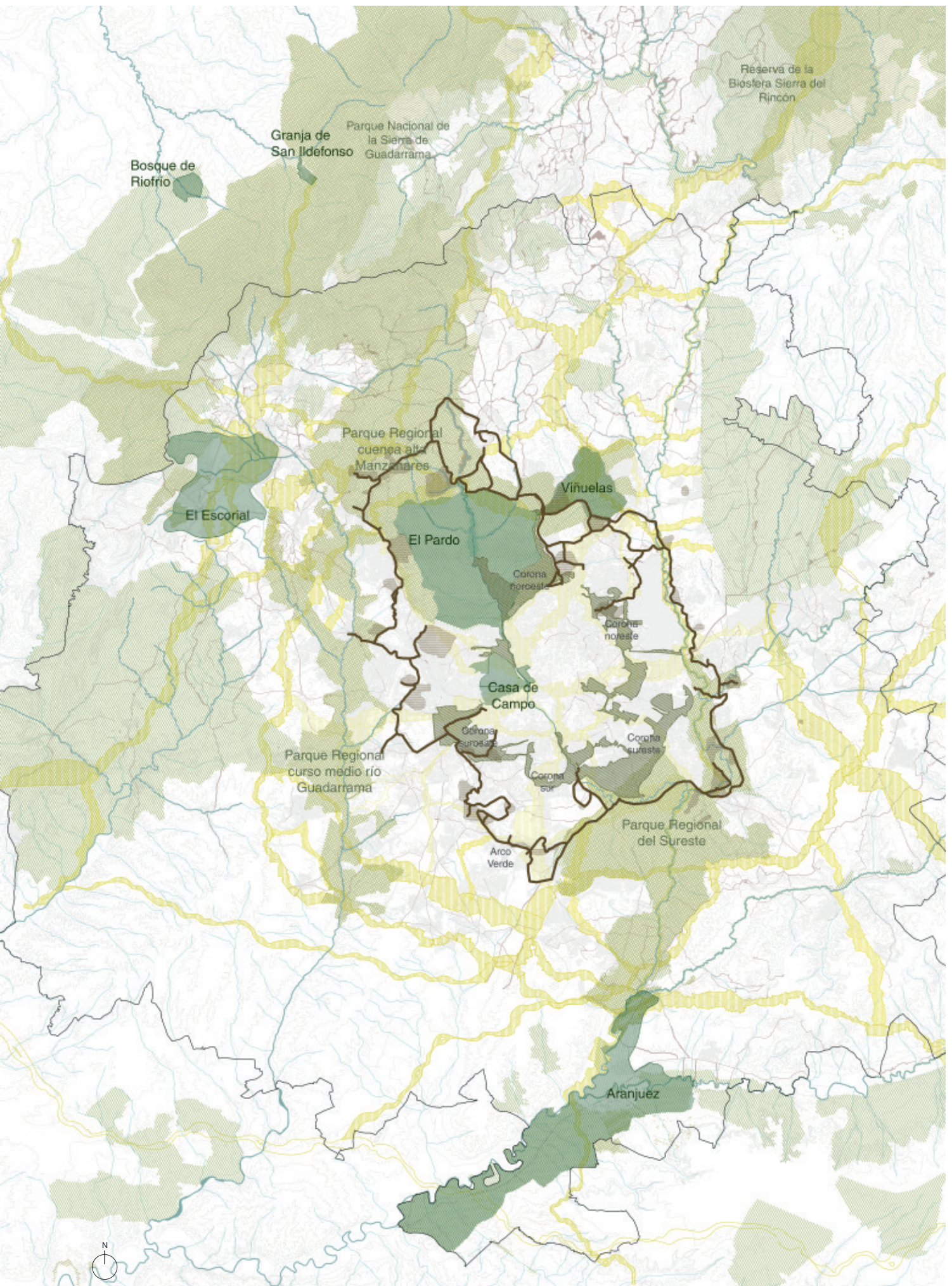


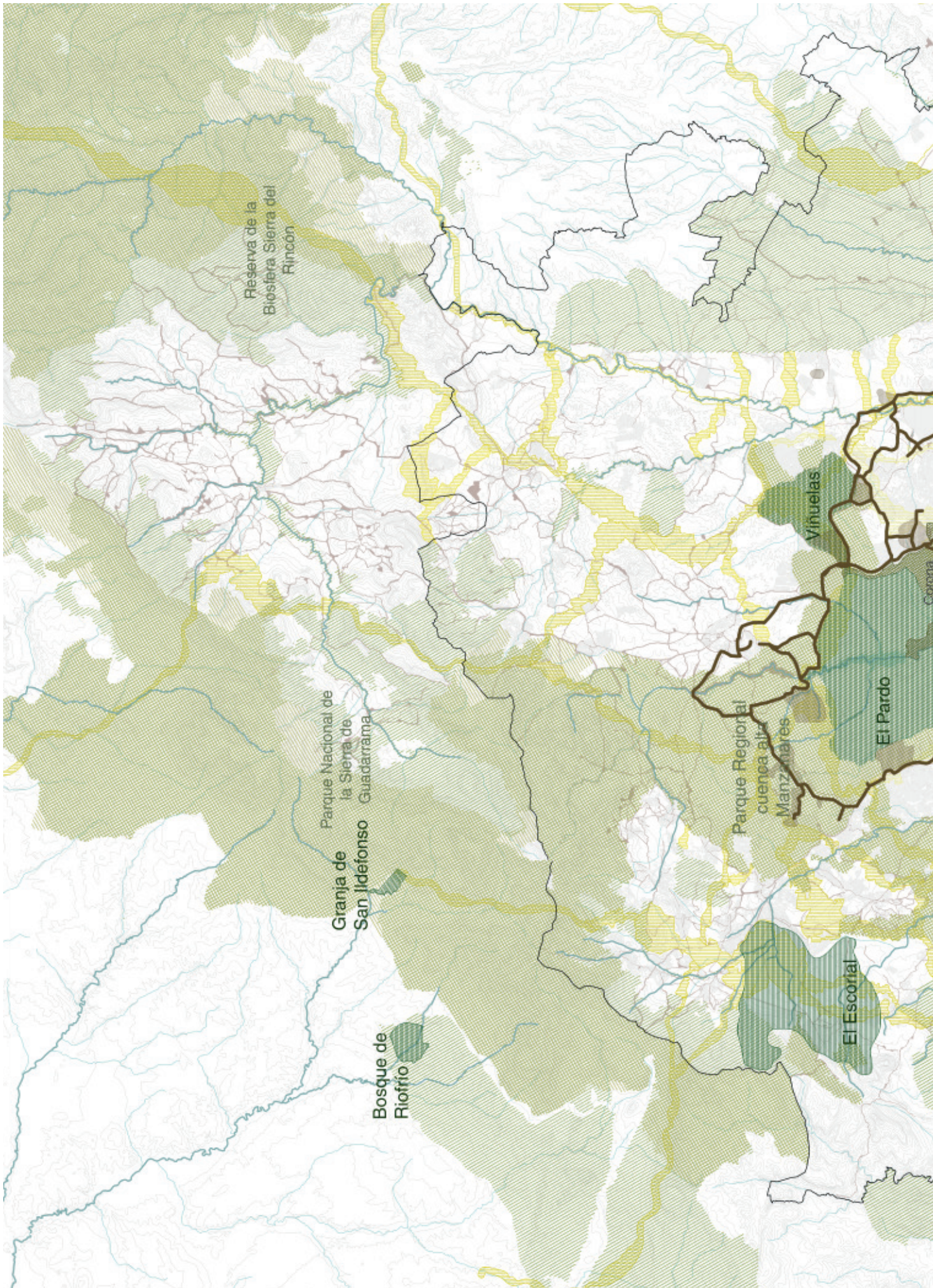
FIG 21. Concurso Bosque Metropolitano  
Fuente: Archivo Lola Land. Metropolitan Forest Madrid. Lola Land.  
<https://lola.land/project/metropolitan-forest-madrid/>

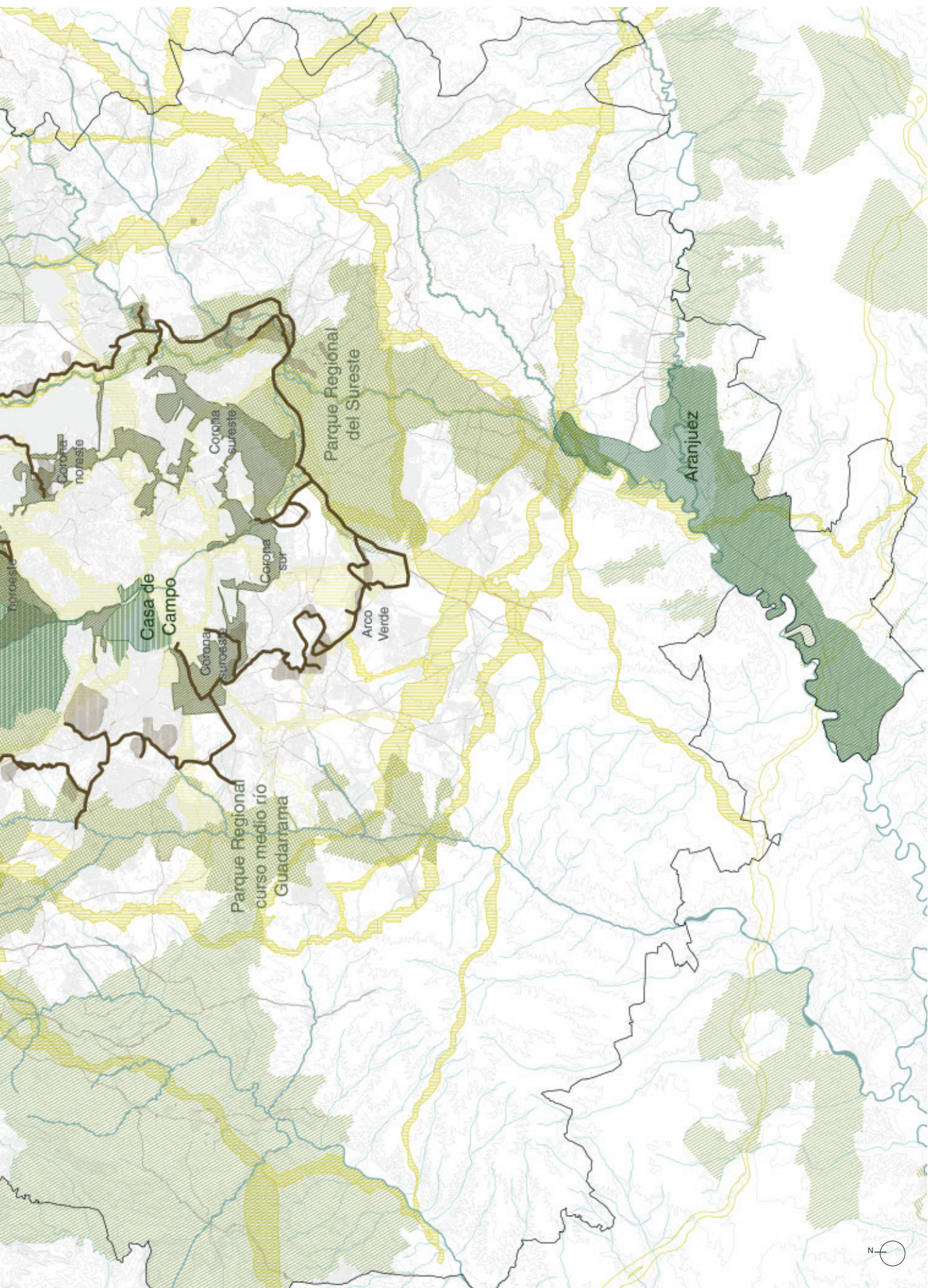
PLANO DE LAS VÍAS PECUARIAS Y LA INFR.VERDE E 1: 500.000 



Plano de elaboración propia







## 2.4.1 EL REAL SITIO DE EL PARDO

Se ha representado con mayor detalle la interacción entre estas intervenciones con el Real Sitio de El Pardo, con el objetivo de identificar si se está produciendo una buena integración de esta área histórica dentro de la red verde de la Comunidad de Madrid y, por lo tanto, se están aprovechando los beneficios que esta intervención supone desde el punto de vista ecológico y del uso público.

El lote 1 del concurso del Bosque Metropolitano, que se corresponde a la Corona noroeste, recibe el nombre de “Entre montes naturales”. La superficie total de actuación son 2.121 hectáreas, de las cuales más de una tercera parte se encuentra integrada dentro del Real Sitio de El Pardo <sup>44</sup>. Limita en la parte sur con la Casa de Campo y supone la reconexión de estos dos Reales Sitios, como la que existía antes de la pérdida de la Real Posesión de La Florida, y la conectividad ecológica de estos espacios verdes.

La propuesta ganadora del concurso recibe el nombre de “Tiempo de silencio”. El proyecto enfatiza en la degradación sufrida por el uso intensivo del terreno y la deforestación y tiene como objetivo recuperar la cobertura vegetal utilizando especies nativas, incrementando la complejidad de los ecosistemas, asegurando la resiliencia a futuros cambios y la regeneración de hábitats. Utiliza las tecnologías de Track & Tracing y Climate Trade para planificar plantaciones monitorizadas que permitan crear patrones complejos, logrando un bosque cualitativo de gran calidad. Las unidades ecológicas que se consideran se adaptan a los ecosistemas que existían en la zona: bosque de ribera, bosque de encina con matorral asociado, bosque de carretera (M-40), sistemas agroforestales, bosque de encina con rodales de pinos, parque forestal... Se construyen y rehabilitan eco puentes existentes para asegurar la conectividad de la fauna y se da gran importancia a espacios de uso público como áreas de picnic, carriles bici o incluso una granja escuela, fomentando el uso cultural y educativo de estos espacios libres <sup>45</sup>.

El corredor ecológico del Arco Verde no tiene una intervención directa sobre el Real Sitio de El Pardo, pero sí que va a actuar en vías pecuarias que bordean esta área. Gracias a este proyecto se van a crear nuevas conexiones, o mejorar las existentes, logrando una mayor conectividad ecológica entre El Pardo y áreas verdes de alrededor a las que denominan pulmones como, por ejemplo, El Garzo, el Monte El Ejido, el Monte de Utilidad Pública Cañace-ral, Soto Viñuelas y Valdelatas entre otros. Como se explica en la primera parte del trabajo, la accesibilidad fomentando el transporte público es un aspecto fundamental del proyecto, por lo que estas nuevas conexiones con el Real Sitio de El Pardo van a hacer que sea un espacio libre más accesible y frecuentado.

44. Corona noroeste: *Entre montes naturales*. Bosque Metropolitano. (2022), 84-89  
45. *Tiempo de silencio*. Bosque Metropolitano Madrid. Memoria.

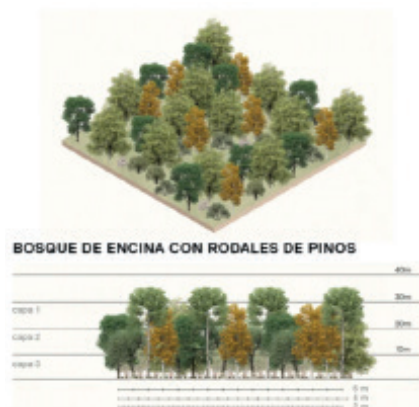
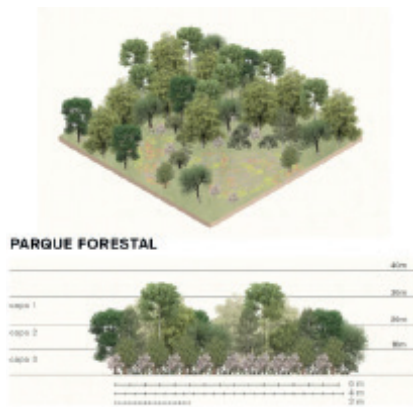



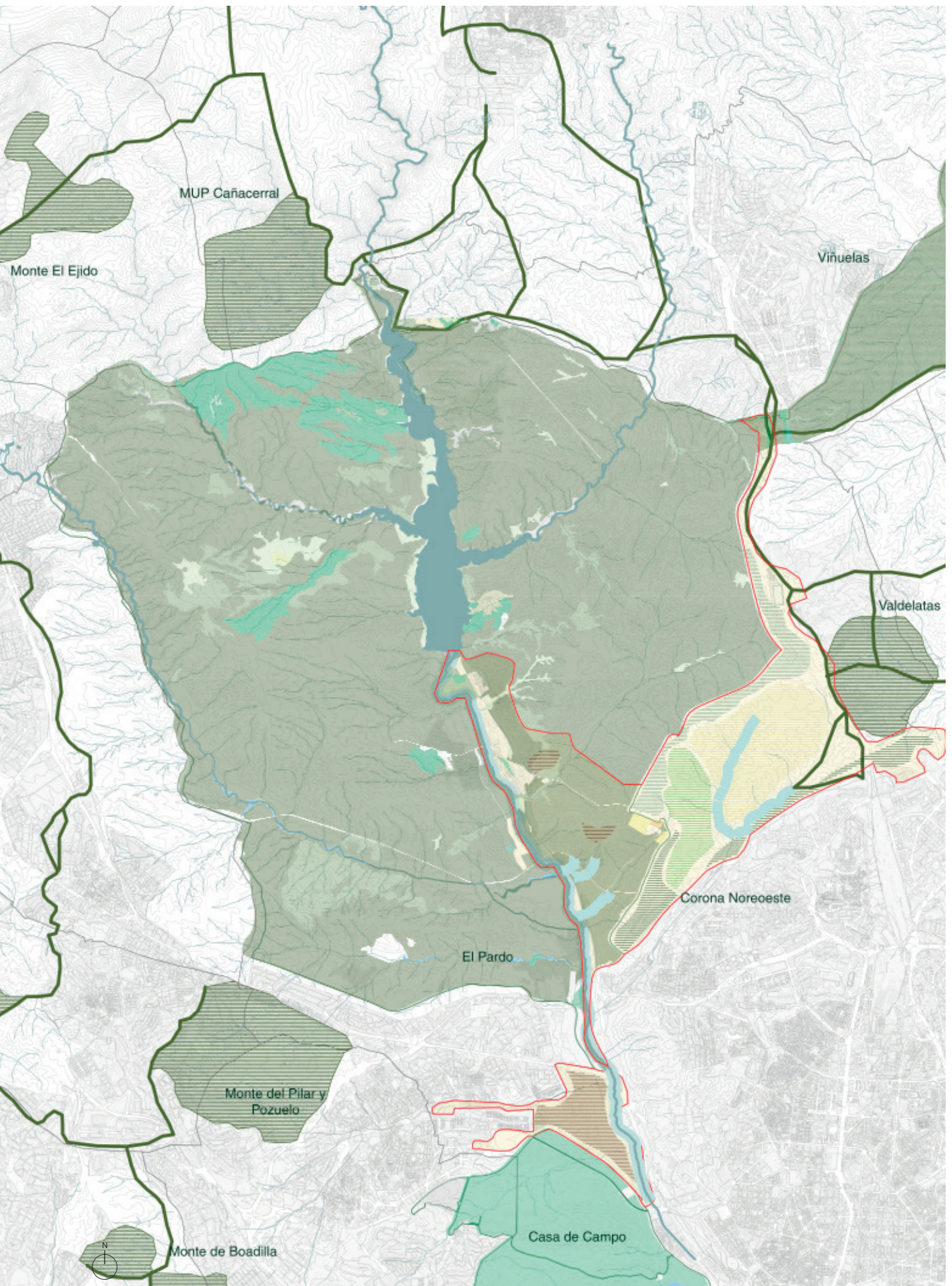
FIG 22. Plano y ecosistemas de la propuesta ganadora: Tiempo de Silencio  
Fuente: Archivo Lola Land. Metropolitan Forest Madrid. Lola Land.  
<https://lola.land/project/metropolitan-forest-madrid/>

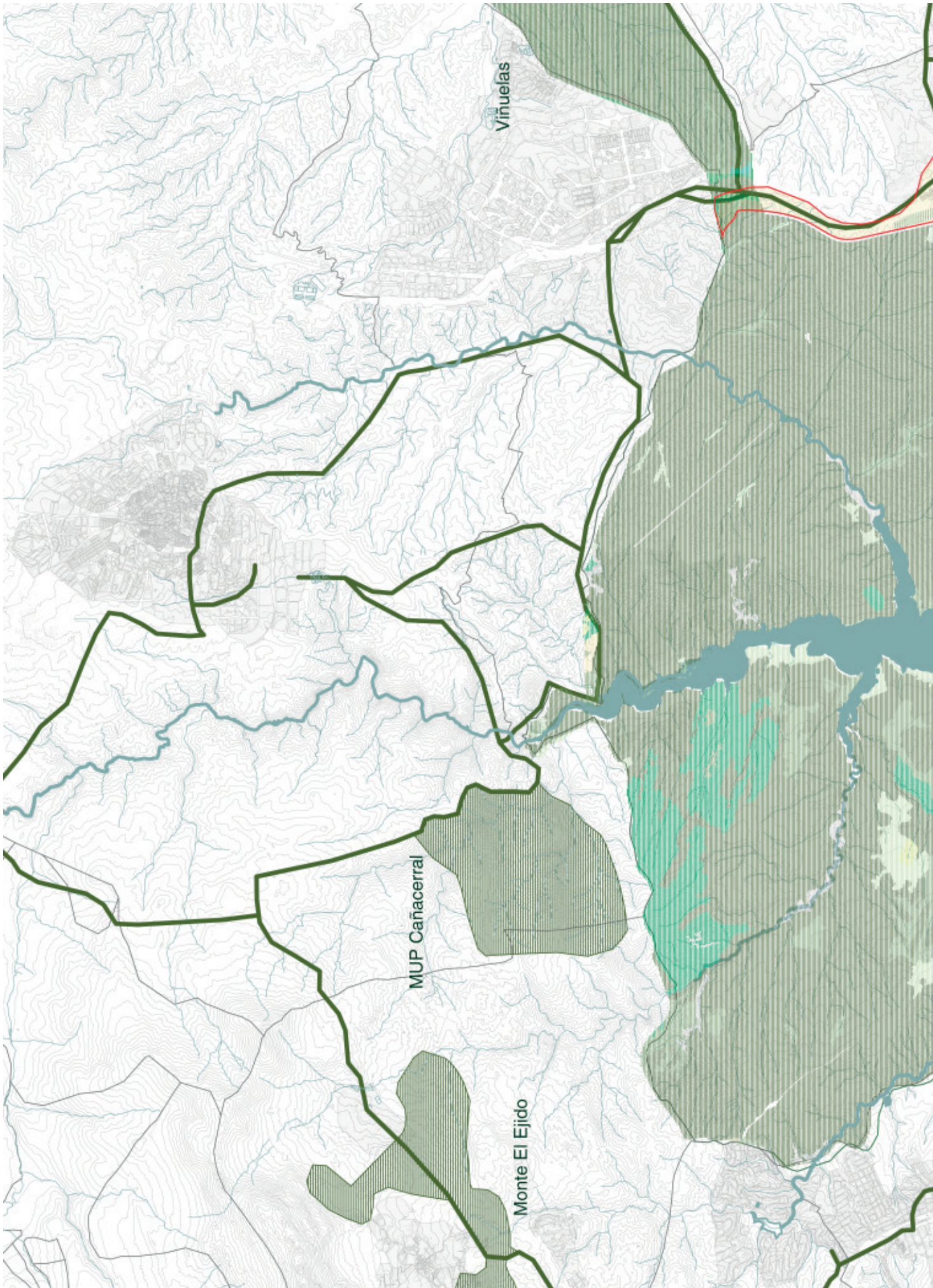
PLANO DE EL REAL SITIO DE EL PARDO

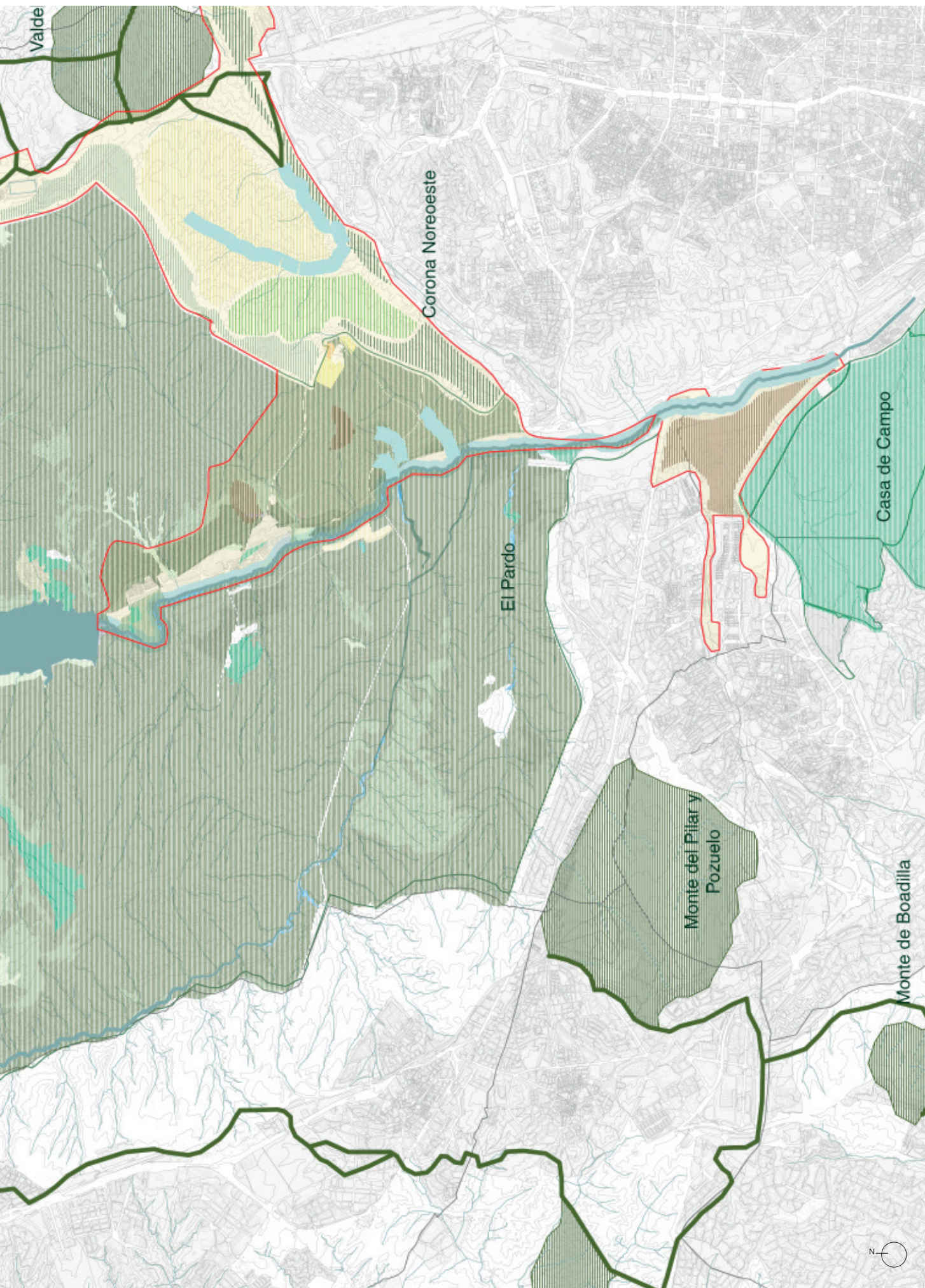
E 1: 100.000 



Plano de elaboración propia







# DISCUSIÓN

Las prioridades en la planificación del territorio están cambiando. La naturaleza cada vez se considera un elemento más importante para el diseño de la arquitectura del territorio. Objeto de diseño de esta arquitectura es la infraestructura verde, hoy una herramienta fundamental para combatir las consecuencias del cambio climático y mitigar los efectos de la isla de calor de las ciudades. Esto hace que la Red Natura y los Espacios Protegidos se pongan en valor, por sus múltiples servicios ecosistémicos que ofrecen a la población, favoreciendo una mejor calidad de vida y disfrute de los espacios libres. Siguiendo en esta línea se encuentran los nuevos proyectos del Arco Verde y del Bosque Metropolitano, que acercan la naturaleza a la ciudad de Madrid y suponen una importante regeneración de la biodiversidad perdida por culpa de la expansión urbana.

Al comienzo de este trabajo se plantea la importancia de los Reales Sitios como elementos estructurantes del territorio, desde sus comienzos hasta la actualidad, ya que siguen siendo importantes centros de turismo al considerarse patrimonio histórico-cultural. El trabajo cartográfico realizado pone de manifiesto que estos valores histórico-culturales son compatibles con sus valores naturales, ya que desde sus inicios fueron importantes focos de biodiversidad, y sus protecciones han permitido que se continúen manteniendo. La identificación de estos espacios como parches supondría que se comiencen a tomar en consideración para futuros proyectos de diseño de la arquitectura del territorio en base al paradigma de la ecología humana, uniéndolos a la infraestructura verde y convirtiéndolos en espacios multifuncionales y conservando y restaurando sus valores ecológicos.

Los Reales Sitios no solo se relacionan con los otros parches de la Infraestructura Verde (Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos), sino que, como se representa en este trabajo, existe una relación directa entre estos espacios e importantes corredores verdes, concretamente los cauces de agua y las vías pecuarias. Estas relaciones que antiguamente tenían intereses prácticos, económicos e incluso recreativos, actualmente se transforman en importantes conectores de biodiversidad que dotan a los Reales Sitios de conexiones directas con el resto de los parches, mejorando los flujos y procesos ecológicos que tienen lugar en estos espacios.

Las nuevas intervenciones, como el Arco Verde y el Bosque Metropolitano, tienen como objetivo principal mejorar la conectividad de la infraestructura verde, promoviendo también espacios para el uso público. Son un claro ejemplo de que para una correcta planificación territorial se debe conocer lo existente y mejorarlo, en lugar de partir de cero. A pesar de ello no toman en conside-

ración los Reales Sitios, pero sí que interviene sobre El Pardo, al ser el más cercano a la capital. Estas intervenciones traen consigo un aumento sustancial de la regeneración de ecosistemas y del acercamiento de estos espacios a la ciudad. La inclusión de los Reales Sitios en la infraestructura verde y en los futuros proyectos paisajísticos traería grandes beneficios para el conjunto de la red ecológica.

# BIBLIOGRAFÍA

## LIBROS

Calaza Martínez, P. (2023). *Paisaje desde un prisma transversal en Ensamblajes. Paisaje contemporáneo y práctica patrimonial*, ed. por Manuel Rodrigo de la O Cabrera y Francisco Arques Soler, 317-329.

Forman, R.T.T. (1995). *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press.

Luengo, A. y Millares, C. (2007) *Parámetros del jardín español*.

McHarg, I. (2010). *Planificación de la ecología humana en Pensilvania en De lo mecánico a lo termodinámico: Por una definición energética de la arquitectura y del territorio*, Javier García-Germán, 127. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Merlos Romero, M., & Soto Caba, V. (2020). *Aranjuez and Hydraulic engineering: Public Utility, Leisure Utility en The History of Water Management in the Iberian Peninsula*, Ana Duarte Rodríguez y Carmen Toribio Marín. Birkhäuser, 281-297.

Reed, C., & Lister, N.M. (2014). *Projective Ecologies*. ACTAR.

Troitiño Vinuesa, M.A., & Troitiño Torralba, L. (2015). *Territorio y Sistemas Patrimoniales: la Región Urbana de Madrid*, 255-271.

Valenzuela Rubio, M. (2017). *La aportación de los Reales Sitios a la construcción del territorio de la Comunidad de Madrid*, 83-100.

Villacañas, S., Cid, M., & Martínez Vidal, E. (2022). *Caminamos hacia el Bosque Metropolitano en Bosque Metropolitano*, 27-33.

## ARTÍCULOS

Andrés del Pozo, L. Villalvilla Asenjo, H.. (2017) *Las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, necesarias para facilitar el tránsito ganadero de media y larga distancia*. 10-15

Corona noroeste: *Entre montes naturales. Bosque Metropolitano*. (2022), 84-89

Ellis, E.C., & Ramankutty, N. (2008). *Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world*. *Front Ecol Environ*, 6(8), 439-447.

Fernández Centeno, G., & Moreno Manso, F. (2017). *La Red Nacional de Vías Pecuarias*. *Ambienta*. Vías pecuarias, un patrimonio único.

García Rodríguez, M.P., & Álvarez García, B. (2021). *Preservación del medio natural en los Reales Sitios del entorno de Madrid*. *Investigaciones Geográficas*, (76), 221-242. <https://doi.org/10.14198/INGEO.18344>

Magdaleno Mas, F., Cortés Sánchez, F., & Molina Martín, B.

(2018). *Infraestructuras verdes y azules: estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático*. Research Gate, 105-112.

*Tiempo de silencio*. Bosque Metropolitano Madrid. Memoria. Lola Land

Topalovic, M. (2016). *The Architecture of the Territory?*.

Velázquez Melero, J.C., & Rodríguez-Espinosa, V.M. (2023). *Identification and assessment of green infrastructure in the Community of Madrid*. Landscape Research, 48(3), 297-312.

Yiit-Turan, B., Hellström-Reimer, M., Keravel, S., LegerSmith, A., Lima, F., Ruiz Arana, U., & Wieser Benedetti, U. (2022). *Landscape architecture criticism in the Anthropocene*. Journal of Landscape Architecture, 17(3), 4-5.

## **PÁGINAS WEB**

Áreas Urbanas Funcionales: Madrid. Instituto Nacional de Estadística. Acceso 14 de mayo de 2024. [https://www.ine.es/ss/Satellite?\\_charset\\_=UTF8&param1=PYSDetalleFichaSeccionUA&c=INESeccion\\_C&param3=1259944622628&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1-259944593759&L=0yout&cid=1259944593759&L=0 osYServicios%-2FPYSLayout&ci](https://www.ine.es/ss/Satellite?_charset_=UTF8&param1=PYSDetalleFichaSeccionUA&c=INESeccion_C&param3=1259944622628&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1-259944593759&L=0yout&cid=1259944593759&L=0 osYServicios%-2FPYSLayout&ci)

El proyecto Arco Verde. Biodiversidad y conectividad en el Área Metropolitana y Red Natura de la Comunidad de Madrid". Comunidad de Madrid. [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/arco\\_verde\\_resumen\\_esp\\_rec.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/arco_verde_resumen_esp_rec.pdf)

Espacios Naturales Protegidos. Comunidad de Madrid. Acceso abril 2024. <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/espacios-naturales-protegidos>

Galí Izard, T. (2024). *\*Arquitectura Agronomía\**. <https://arquitecturaagronomia.net/proyectos/>

Infraestructura Verde. Comisión Europea. Acceso abril 2024. [https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en)

La Red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid. Acceso abril 2024. <https://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/red-vias-pecuarias-comunidad-madrid>

Plan Integral de Recuperación y Conservación de los Ríos y Humedales de la Comunidad de Madrid. Acceso en mayo 2024. <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/plan-integral-recuperacion-conservacion-rios-humedales-comunidad-madrid>

Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid. Memoria final (2010).

Presentación: Proyecto Arco Verde en la Universidad. Canal Uned.

<https://canal.uned.es/video/6616d2b6a35b6203ae66d792>

Red Natura 2000. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. Acceso abril 2024. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000.html#:~:text=Natura%202000%20es%20una%20red,de%20conservaci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad>

San Lorenzo de El Escorial. Historia. Ayuntamiento de San Lorenzo de El Escorial. Acceso en mayo de 2024. <https://www.aytosanlorenzo.es/historia/>

Una asociación de Aranjuez recuperará un antiguo sistema de riego". MDO madridiario. 3 de octubre de 2007. <https://www.madri-diario.es/noticia/39225/aranjuez/una-asociacion-de-aranjuez-recupera-ra-un-antiguo-sistema-de-riego.html> Galí Izard, T. (2024). \*Arquitectura Agronomía\*. <https://arquitecturaagronomia.net/proyectos/>

# ARCHIVO GRÁFICO

FIG 1. *Vista del Real Sitio de Aranjuez*. Anónimo. 1636 Fuente: Museo del Prado <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/vista-del-real-sitio-de-aranjuez/fc3bdeee-c89d-4561-bdf2-01dda476a564>

FIG 2. *Vista actual del Real Sitio de Aranjuez* Fuente: Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. Aranjuez (Madrid). Montserrat Zamorano Gañán. [https://gestion.comunidad.madrid/archivos\\_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan](https://gestion.comunidad.madrid/archivos_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan)

FIG 3. Plano de la Real Posesión de la Florida. 1865. Fuente: Información geográfica propiedad del Instituto Geográfico Nacional, AT, nº 820.523.

FIG 4. Plano de la Real Casa de Campo. 1865. Fuente: Centro Geográfico del Ejército, Madrid

FIG 5. *Vista del Palacio de los Vargas. Casa de Campo*. Félix Castello, 1637. Museo de Historia de Madrid. Fuente: Paseos por los jardines históricos. Acceso en mayo 2024 <https://jardineshistoricos.es/casa-de-campo/>

FIG 6. Diagramas de las teorías de Richard TT Forman. Fuente: David Buckley Borden <https://www.davidbuckleyborden.com/the-forman-watercolor-diagrams>

FIG 7. Cartografías obtenidas de los indicadores de la infraestructura verde de la Comunidad de Madrid. Fuente: Juan Carlos Velázquez Melero & Víctor Manuel Rodríguez-Espinosa (2023) Identification and assessment of green infrastructure in the Community of Madrid, *Landscape Research*, 48:3, 297-312,

FIG 8. Diagrama Arco Verde y Bosque Metropolitano. Elaboración propia.

FIG 9. Diagrama de situación de los Reales Sitios. Fuente: Elaboración propia basado en Ángel Navarro Madrid (2002). *Los Reales Sitios y el territorio*.

FIG 10. Plano del Real Sitio del Pardo y Viñuelas. Levantado por la Sección de Trabajos Geográficos de la Junta General de Estadística. Mandado estampar por la Administración General de la Real Casa y Patrimonio, 1867. Reducido y grabado por Pedro Peñas. Litografía de N. González. Fuente: Biblioteca Nacional.

FIG 12. Vista de la fuente del Canastillo. La Granja de San Ildefonso. Realizado por Fernando Brambilla a finales del siglo XVIII. Fuente: Viajar con el arte. Acceso mayo 2024. <https://viajarconelarte.blogspot.com/2012/09/las-ocho-calles-en-los-jardines-del.html>

FIG 13. Imagen actual de las fuentes de la Granja de San Ildefonso.

Fuente: Palacio de la granja fuentes. Acceso mayo 2024. <https://onlinediscount.2024salestore.com/menu?name=palacio+de+la+granja+fuentes#dk=a%20f&line=114>

FIG 14. Diagrama de los Reales Sitios y los cauces de agua. Elaboración propia

FIG 15. *Fernando VI y Bárbara de Braganza en los jardines de Aranjuez*. Battaglioli, 1756. Fuente: Museo del Prado. <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/fernando-vi-y-barbara-de-braganza-en-los-jardines/21119f37-960f-4c7f-8bbb-f646667611d2>

FIG 16. Plano de Aranjuez 1913. Fuente: Etsy. Acceso mayo 2024. <https://www.etsy.com/es/listing/252863857/1913-aranjuez-espana-mapa-antiguo>

FIG 17. Imagen actual de la noria de la Azuda de la Montaña Fuente: Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. Aranjuez (Madrid). Montserrat Zamorano Gañán. [https://gestiona.comunidad.madrid/archivos\\_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan](https://gestiona.comunidad.madrid/archivos_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan)

FIG 19. Diagrama de los Reales Sitios y las vías pecuarias. Elaboración propia

FIG 20. Ganado en El Escorial. Fuente: Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. El Escorial (Madrid). Alfredo Caliz. [https://gestiona.comunidad.madrid/archivos\\_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan](https://gestiona.comunidad.madrid/archivos_atom/index.php/aranjuez-madrid-montserrat-zamorano-ganan)

FIG 21. Concurso Bosque Metropolitano Fuente: Archivo Lola Land. Metropolitan Forest Madrid. Lola Land. <https://lola.land/project/metropolitan-forest-madrid/>

FIG 22. Plano y ecosistemas de la propuesta ganadora: Tiempo de Silencio Fuente: Archivo Lola Land. Metropolitan Forest Madrid. Lola Land. <https://lola.land/project/metropolitan-forest-madrid/>

