

REFUGIOS CLIMÁTICOS

refugiosclimaticos.work

PALABRAS E IMÁGENES

PARA

REENSAMBLAR

EL
PAISAJE
URBANO

MIREIA FERRI

2024

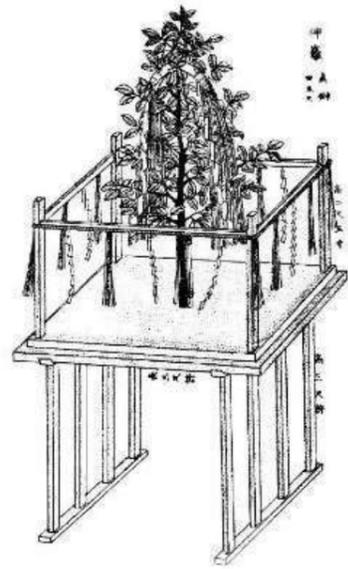
El refugio es la mediación tecnológica más primaria desde la arquitectura, y más allá de la aclimatación privada, este trabajo propone deshacer, explorar desde la intervención en el espacio público y su transformación posible formas de inversión infraestructural para reimaginar los sistemas de vida en común

Esta propuesta es una investigación abierta, que se presenta siempre incompleta. Se extiende a través de una plataforma digital, donde los materiales de trabajo se relacionan más allá del texto, con referencias externas, proyectos en curso, artículos, imágenes, vídeo, recursos artísticos experimentales o especulativos. Se acerca a un sistema vivo donde poder establecer relaciones y enlazar lecturas posibles.

Está disponible en el siguiente enlace:

refugiosclimaticos.work

Índice



Introducción

Refugios climáticos para la reconfiguración del paisaje urbano

Estructura y objetivos

Definir, Analizar, Diseñar

Glosario

Metodología para un lenguaje común

(D.1)

Definiciones Acumulativas

¿Cómo se gobierna lo climático?

Derretirse

Giro (I) Transformación material del paisaje urbano

(D.2)

Desplazarse

Giro (II) Reinventar el refugio en el paisaje urbano

(D.3)

Tres Ecologías, Tres Dimensiones

Interrelacionar la dimensión ambiental, social y mental

Reensamblar

Giro (III) Articular relaciones posibles en el paisaje urbano

P (D.4)

Lo Intermedio

Situar y nombrar el refugio climático en el paisaje urbano

A (D.5)

Definición Propuesta

Abierto, Blando, Intermedio y Afectivo

(A.6)

Hiperobjeto y Envoltura

¿Cuál es el sistema de representación de lo climático?

Isla de Calor

Caso Metodológico en la ciudad de Madrid

Dimensiones ampliadas

Repensar los Modelos desde los cambios de Marco

(A.7)

Reverdecer

Nuevas categorías para la crisis climática

Anillo Periurbano

Espacios de Oportunidad en el Plan de Biodiversidad de la ciudad de Madrid

(A.8)

Ablandar el Paisaje Urbano

Derretir, desplazar, reensamblar las variables de un mapa

Escalas de lo Blando

Diez capas para identificar la transformación potencial del paisaje urbano

(A.9)

Red de Refugios Climáticos Sur

Una propuesta para el borde sur de Madrid

(A.10)

Soluciones Basadas en la Naturaleza

¿Cómo reconstruir los refugios?

(Ñ.11)

Tocar el Clima

¿Cómo se diseña lo climático?

(Ñ.12)

Jardinería en un Interbloque

Refugio climático #1 en San Cristóbal

(Ñ.13)

Compostaje Comunitario

Refugio climático #2 en Hortaleza

(Ñ.14)

Abrir el Suelo

Refugio climático #3 en San Fernando

(Ñ.15)

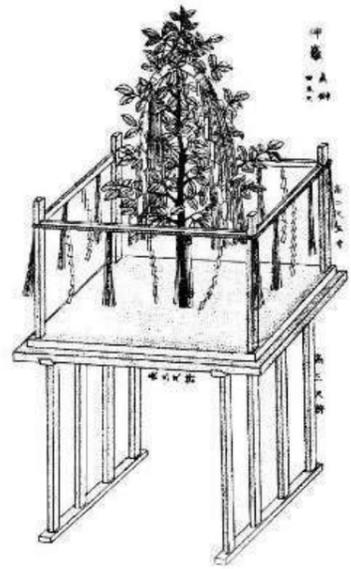
Otras naturalezas

Refugio climático #4 en Casa de Campo

Conclusiones

Bibliografía

Índice



Definir

(D.1)

(D.2)

(D.3)

P (D.4)

A (D.5)

Analizar

(A.6)

(A.7)

(A.8)

(A.9)

(A.10)

Diseñar

(Ñ.11)

(Ñ.12)

(Ñ.13)

(Ñ.14)

(Ñ.15)

Introducción

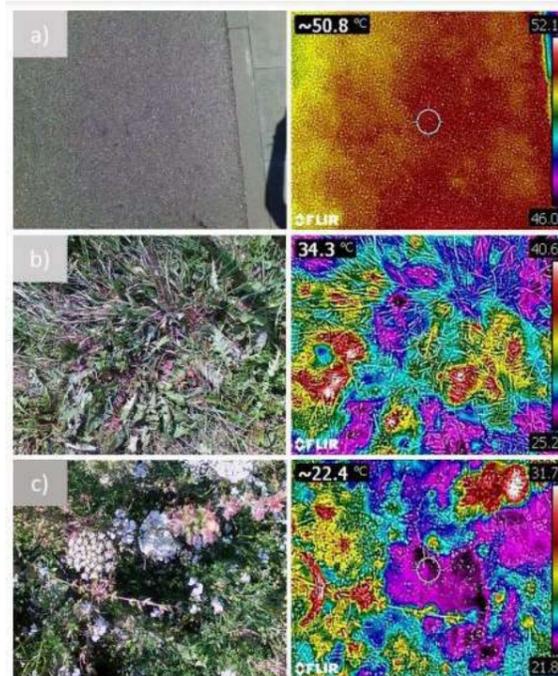
REFUGIOS CLIMÁTICOS

PARA LA

RECONFIGURACIÓN

DEL

PAISAJE URBANO



En el marco de la crisis ecosocial, los efectos del cambio climático son cada vez más tangibles: aumento de la temperatura del aire, del nivel del mar, cambios en los patrones de precipitación en forma de inundaciones y sequías, condiciones climáticas extremas. La acción humana está alterando a gran velocidad la superficie terrestre, los océanos y la atmósfera, reordenando la vida: alteraciones, desplazamientos y pérdidas en la biodiversidad en lo que es conocida como sexta extinción masiva.

En el contexto urbano, sus efectos tienen mayor impacto en su alta densidad y consumo de suelo, su metabolismo y flujos, la degradación y contaminación ambiental que generan, o en sus dinámicas de segregación espacial y creciente vulnerabilidad social. Sus procesos y configuración tienen consecuencias directas en el avance de la crisis climática.

A pesar de que la Tierra ha pasado por fases y cambios ambientales radicales, se ha mantenido estable en los últimos 10.000 años. Este período de estabilidad es conocido como Holoceno. El Holoceno (dice Anna Tsing) la etapa anterior al Antropoceno, fue un largo período en el que las áreas de refugio en las cuales diversos organismos podían sobrevivir ante condiciones desfavorables, existían y eran incluso abundantes, pudiendo sostener una repoblación cultural y biológica rica y diversa. Así, el punto de inflexión para el Antropoceno (una nueva era geológica marcada por la acción del hombre) fue eliminar los espacios de tiempo y de refugio de las personas y otros seres. (Haraway 2016) Esta podría ser la discontinuidad más grave a la que nos enfrentamos.

La construcción de refugios como modos de habitar tras la sociedad industrial se materializa en sistemas urbanos que se independizan de la naturaleza, en la creencia de que la tecnología, con la ayuda energética necesaria, mediaría en la regulación del entorno. El uso desmedido de estas transformaciones ha requerido un consumo masivo que nos ha llevado a cruzar el umbral de las fronteras planetarias en parámetros que, en algunos casos, ya se consideran irreversibles.

¿De qué manera las condiciones tecnológicas, sistémicas, infraestructurales, ambientales o materiales de lo urbano deberían ser repensadas?

El impacto del clima extremo ha expuesto las vulnerabilidades estructurales existentes. Los desastres naturales no existen (dice el geógrafo Niel Smith). Son el resultado de la acumulación de decisiones tomadas y respaldadas por diversas autoridades y miembros de la sociedad. (Parikka y Dragona 2023).

En el tiempo en el que nos encontramos, manipulamos el clima y lo podemos tocar. La conciencia sobre la crisis global avanza de forma proporcional a la evidencia de sus efectos, pero más de medio siglo de incumplimientos en cuanto a los acuerdos globales pone de manifiesto la dificultad y la velocidad desfasada de una transición entre paradigmas. (Verdaguer Viana-Cárdenas 2020)

Cómo afecta a la práctica un cambio de pensamiento -el determinismo científico vs. su visión constructivista- pensamos soluciones desde el mismo marco que crea los problemas. Pensar el cambio climático desde la filosofía es una herramienta para el cambio de modelo.

Desde los estudios sociales de la ciencia, y los estudios de la ecología que atraviesan lo político y lo filosófico, se están generando estructuras de pensamiento valiosas y viables que pueden ser trasladadas transversalmente a disciplinas centradas en construir alternativas para el cambio. Nos encontramos ante un complejo problema de modelo, donde es necesario ensayar formas de habitar un mundo en el que la civilización fósil se desploma.

Aquí aparece la noción de refugio climático, como respuesta a la necesidad de cobijo en ambientes construidos que empiezan a colapsar. En el campo de la planificación urbana, se siguen planteando marcos de actuación volcados en la ciudad como artefacto autónomo y desconectado, mediante una colección de buenas prácticas puntuales y encapsuladas que contradicen o no responden al paisaje urbano global ni a la necesidad territorial real de articular lo ecosistémico.

El objetivo de este trabajo es reflexionar en torno al concepto de refugio climático como respuesta. Cuestionar cómo volver a habitar el clima en este marco de crisis puede dar claves de transición más profundas en las estructuras que conforman el paisaje urbano.

Se trabaja desde la intervención en el espacio público, donde deshacer el refugio como tecnología de aclimatación privada y encontrar formas infraestructurales de regular y reimaginar los sistemas de vida en común. Una oportunidad de pensar el refugio como ecosistema (desde su condición de escalaridad (Rueda Palenzuela 2019)) y sobre todo de generar una propuesta de reconfiguración del paisaje urbano.

Estructura y Objetivos

Definir

El primer capítulo tiene como objetivo explorar y ampliar las dimensiones del *refugio climático*, desde la apertura del marco conceptual existente ante los retos actuales en el paisaje urbano.

Para ello se incorporan marcos de pensamiento relativos a la filosofía, la ecología y los estudios sociales de la ciencia, con el fin de trazar la definición de *refugio climático* como respuesta a las crisis contemporáneas que atraviesan el paisaje urbano. Alrededor de las primeras palabras que empiezan a estructurar esta línea de pensamiento, se proponen tres giros: *derretirse*, *desplazarse* y *reensamblar*.

Desde estas transformaciones, se propone una definición como punto de partida para el trabajo, identificando las cualidades de un espacio abierto, blando, intermedio y afectivo. Se sitúa el estudio del refugio climático como posible instrumento de transición ecológica en el anillo periurbano de la ciudad de Madrid, encontrando lugar para explorar y nombrar las indefiniciones en el encuentro *campo-ciudad*.

Analizar

El capítulo central propone el desarrollo de un marco metodológico experimental para trabajar con las variables ampliadas del refugio climático, explorando el espectro de lo *verde* y lo *blando*.

Parte del análisis de las mediciones de la Isla de Calor Urbana, y de los trazados y datos cartográficos del Plan de Biodiversidad de la ciudad de Madrid para proponer un análisis multicriterio que reensamble las componentes desde el clima hasta el suelo, en busca de potenciales refugios. Se realiza una hipótesis especulativa que pueda integrar los cambios de marco de los que parte el trabajo, en herramientas de planificación urbana para articular una propuesta.

Se realiza una selección de lugares basada en una nueva caracterización de refugios climáticos como análisis propositivo para una red expandida en el borde sur de Madrid. Se discurre sobre los resultados y se analizan las posibles combinaciones de soluciones basadas en la *naturaleza*.

Diseñar

El último capítulo presenta una compilación de prácticas situadas en torno a las reflexiones producidas en el tiempo de la investigación.

La configuración de este vocabulario tiene como punto de partida la premisa *tocar* el clima. Se relatan cuatro casos encontrados donde se ilustran las características específicas del refugio climático en este trabajo, para tratar de abrir imaginario.

(1) Intervenciones en San Cristóbal entre el diseño de un proyecto piloto y un jardín en movimiento, (2) la visita a una compostera comunitario en Hortaleza cuyo proceso y funcionamiento actual recogen la definición completa de refugio climático. (3) Un ejercicio sobre intervención en el espacio público realizado en colaboración con Daniel Torrego abre el suelo para pensar desde lo bioclimático el ciclo de una posible arquitectura del compost y (4) una herramienta de investigación internacional puesta en marcha por RECLAIM Network alimenta y establece relaciones con las fotografías recopiladas en los recorridos de observación en terreno de la presente investigación.

Glosario

METODOLOGÍA

(A.6)

PARA UN

LENGUAJE COMÚN

(D.1)

(Ñ.11)

Ante la necesidad de redefinir los marcos de trabajo entre disciplinas, y desde la intención de interrelacionar distintos campos de conocimiento, aparece el Glosario como herramienta clave en el transcurso de esta investigación.

(D.2)

(A.7)

(Ñ.12)

Configura la estructura central del trabajo, para tratar de reformular mediante la concatenación y asociación múltiple de las 15 palabras elegidas, las estrategias y formas de pensamiento heredadas en crisis.

(D.3)

(A.8)

(Ñ.13)

¿En qué clave, en qué discurso, con qué palabras empiezas a responder a la cuestión del clima como hecho físico, como historia de violencia y como máquinas contemporáneas de gestión del medio ambiente?

(D.4)

(A.9)

(Ñ.14)

¿Cuáles son los términos y usos de los conceptos que definen un posicionamiento valioso, ya sea artístico, de diseño, cultural, tecnológico y activista ante el clima? ¿Qué términos hablan de motores meteorológicos y de fabricación del clima, pasados, actuales y futuros?

(D.5)

(A.10)

(Ñ.15)

(Parikka y Dragona 2023)

Definir

(D.1)

(D.2)

(D.3)

P (D.4)

A (D.5)

El primer capítulo tiene como objetivo explorar y ampliar las dimensiones del *refugio climático*, desde la apertura del marco conceptual existente ante los retos actuales en el paisaje urbano.

Para ello se incorporan marcos de pensamiento relativos a la filosofía, la ecología y los estudios sociales de la ciencia, con el fin de trazar la definición de *refugio climático* como respuesta a las crisis contemporáneas que atraviesan el paisaje urbano. Alrededor de las primeras palabras que empiezan a estructurar esta línea de pensamiento, se proponen tres giros: *derretirse*, *desplazarse* y *reensamblar*.

Desde estas transformaciones, se propone una definición como punto de partida para el trabajo, identificando las cualidades de un espacio abierto, blando, intermedio y afectivo. Se sitúa el estudio del refugio climático como posible instrumento de transición ecológica en el anillo periurbano de la ciudad de Madrid, encontrando lugar para explorar y nombrar las indefiniciones en el encuentro *campo-ciudad*.

¿Cómo se diseña lo climático? ¿Cómo se gobierna?

RESPUESTA Y DEFINICIÓN

ABIERTA

DE REFUGIO CLIMÁTICO

Como consecuencia de la crisis climática en lo urbano, el calor es el golpe más directo. La temperatura se mide con precisión y conocemos los parámetros donde es posible la vida. En el año 2022 se contabilizaron más de 61 mil muertes atribuidas al calor en Europa, de las cuales 11.324 tuvieron lugar en España, el segundo país con más incidencia. Fenómenos que ya son comúnmente nombrados y conocidos como la isla de calor, ponen de manifiesto cómo los entornos urbanizados incrementan las temperaturas: en Madrid se registra una diferencia de hasta 8,5 grados entre las zonas céntricas más antropizadas y sus áreas periféricas naturales sin hormigonar.

Derivadas del impacto de la amenaza del calor como salud pública, surgen estrategias de adaptación y mitigación hacia los efectos del cambio climático.

El concepto de refugio climático aparece recientemente, en 2022, dentro de proyectos de innovación urbana (UIA), como soluciones cercanas a la emergencia. Responden en el contexto de lo urbano a la crisis climática desde el componente CALOR - una sola variable, pero la más acuciante.

Pensar un refugio a través del calor en lo urbano, ha dado como resultado aproximaciones muy útiles hacia la transformación de espacios urbanos que han dejado de ser funcionales en el escenario de crisis climática. Se recogen aquí una serie de definiciones o respuestas progresivas en torno al concepto de refugio climático, para analizar y discurrir sobre ellas con el fin de proponer una definición propia.

DEFINICIONES ACUMULATIVAS

El proyecto Climate Shelter en Barcelona, detecta las áreas de recreo de los centros escolares como oportunidad para implementar soluciones que pudieran transformar estos espacios ante el impacto del calor y la radiación en verano. Destaca en el proceso del proyecto la monitorización de lo bioclimático en cuanto a incidencia del sol en los paramentos, los estudios de sombra y ventilación, además de su dimensión participativa, social y comunitaria dentro de los nueve colegios seleccionados.

El ayuntamiento de Barcelona reutilizó, amplió y adaptó la metodología para crear una red de refugios climáticos que establezca una nueva conectividad urbana como parte de una estrategia mayor.

Desde aquí, se establecen los primeros parámetros desde los que acotar y poner en crítica una definición:

Un espacio de refugio climático tiene las siguientes características:

- *Puede ser interior o exterior: Los espacios interiores están activados durante todo el año para que puedan ser utilizados para hacer frente tanto al calor como al frío. Los espacios exteriores se activan solo durante la fase preventiva por calor, del 15 junio al 15 de setiembre.*
- *Son espacios que proporcionan confort térmico a la población, al tiempo que mantienen otros usos y funcionalidades.*
- *En los espacios interiores climatizados es necesario mantener una temperatura del aire de 27 °C durante el verano y de 19° C durante el invierno.*
- *Están especialmente dirigidos a personas vulnerables al calor y al frío (bebés, mayores de 75 años, enfermos crónicos, personas con menos recursos, etc.).*

A

(D.1)

- *NO son para personas que requieren atención médica, que deben dirigirse al centro de salud correspondiente.*

- *Deben tener buena accesibilidad, proporcionar áreas de descanso confortables (sillas o bancos), agua gratuita y ser seguros.*

- *Los parques urbanos que forman parte de esta red tienen una presencia elevada de verde urbano (superficie > 0,5 ha e índice NVDI —que indica la calidad de la vegetación— > 0,4), son accesibles a personas con movilidad reducida y disponen de fuentes de agua y asientos.*

- *Las áreas destinadas a refugio climático son gratuitas. (Ajuntament de Barcelona 2022)*

Por otro lado, el Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF) publica en su blog de divulgación en 2022 unos indicadores para medir la calidad de un posible refugio climático, que se define desde la presencia de zonas arboladas y puntos de agua permanentes. Estos indicadores son:

- Porcentaje de sombras naturales de árboles y arbustos.

- Porcentaje de superficie natural.

- Fuentes de agua potable para las personas y puntos de agua para los animales, como balsas o estanques.

- Varias elevaciones y orientaciones para favorecer microhábitats, que pueden actuar como refugios climáticos.

- Tipo de vegetación: las especies de hoja caduca ofrecen sol en invierno y sombra en verano. Las de hojas más anchas hacen sombras más densas. Las autóctonas tienen requerimientos más adaptados al clima mediterráneo y esto permite ahorrar agua, puesto que no se tienen que regar de forma regular o abundante.

- Hábitat, descanso y escondrijos para dormir y reposar con tranquilidad, esconderse de los depredadores, etc.

- Interacción entre animales domésticos y salvajes: uno de los grandes problemas para las especies salvajes en los parques urbanos es la interacción con animales de compañía, como perros desatados o colonias de gatos. (CREAF 2022)

Establecen además diferencias entre los refugios climáticos en las áreas urbanas y naturales: estas últimas pueden ser heterogéneas y contener gran diversidad de microambientes que pueden actuar como refugios, con mayor conectividad con otros ecosistemas, mientras que esto no se da en las ciudades por su discontinuidad.

Medios como Greenpeace también divulgan sobre qué son los refugios climáticos, estableciendo una diferenciación también clara entre naturales y artificiales. Además, apunta a que no se trata de infraestructuras nuevas, sino espacios preexistentes que han sido repensados como refugios además de seguir con sus funciones originales, con el fin de crear una red efectiva accesible a los habitantes de las ciudades. (Greenpeace 2024)

Los refugios climáticos hasta el momento son concebidos casi como medidas de seguridad a implementar ante la necesidad del acondicionamiento de espacios urbanos públicos que bajo ciertas condiciones climáticas son considerados hostiles y con un grado de peligrosidad elevado para personas vulnerables.

Son además el resultado de proyectos que desarrollan una metodología de intervención directa como solución a un problema localizado. Reúnen y definen unas condiciones específicas que deberían ser mínimas en cuanto a parámetros de diseño, entrando a aplicarlas desde la urgencia local de los meses calurosos. Localizar y describir el problema puede ser el punto de partida para redefinir el paisaje urbano, más allá de la crisis, en términos de accesibilidad, uso, renaturalización y presencia de biodiversidad.

Con este enfoque, aparecen proyectos que integran una visión ecosistémica bajo el objetivo de desarrollar y definir una metodología para los refugios climáticos. Paisaje Transversal publica en dos artículos a principios de 2024 una definición ampliada en esta dirección, donde también pone de relevancia la necesidad de pensar más allá de un urbanismo aislado y fragmentado, conectando todas las escalas del territorio, de la biorregión a la calle.

Proponen pensar los refugios climáticos como espacios más allá del uso humano, como hábitat que permitan el desarrollo de otro tipo de entes no humanos; escenarios que favorezcan también la biodiversidad y la conectividad ecológica en la trama urbana, generando nuevas condiciones que potencien servicios ecosistémicos y la consideración integral de las zonas urbanas como parte del territorio. En resumen: pasar de los refugios climáticos a los refugios bioclimáticos. (Paisaje Transversal 2024b)

Este paso conceptual que unifica estrategias para la convivencia interespecie y descentraliza la mirada antropizada se alinea con las dimensiones ampliadas que debe tener el refugio climático en el paisaje urbano como respuesta al cambio de paradigma climático.

La caracterización de los refugios climáticos que propone Paisaje Transversal, incluye refugios climáticos interiores y exteriores. Los primeros son lugares públicos y climatizados con una temperatura de 27°C en verano y 19°C en invierno, mientras que los segundos son espacios con una elevada presencia de verde urbano, una superficie mayor a 0.5 ha y un índice de vegetación normalizada NVDI mayor de 0.4, además de asegurar acceso libre a agua potable, espacios de estancia y descanso.

En su definición incorporan variables como la accesibilidad o el uso por diferentes grupos sociales y de edades como nociones básicas que conformen un espacio público de calidad. Establecen, además, tres tipos de refugios diferentes: de confort humano prioritario, híbridos y de confort no humano prioritario.

La diferencia entre ellos tiene que ver con que las mejoras planteadas van enfocadas hacia la conectividad con otras actividades o refugios interiores en lo humano como prioritario vs. aquellas que favorezcan la biodiversidad, conectividad ecológica o aspectos como la infiltración del terreno como aspectos

prioritarios de lo no-humano. Lo híbrido aglutina ambas, pero no en su totalidad, entendiendo que existen concesiones entre un lado del espectro y el otro. Abordan la creación de una red de refugios climáticos desde el diseño de una metodología que identifica áreas de vulnerabilidad urbana (teniendo en cuenta la vulnerabilidad ambiental, social y espacial) con el fin de actuar frente a las desigualdades y favorecer una transición justa en la adaptación de los entornos al cambio climático. Partiendo de la caracterización que establecen de refugio climático, localizan los espacios existentes que ya cumplen ciertas características, así como los espacios de refugio potenciales y el estudio simultáneo de la accesibilidad y conectividad de los mismos.

Esta metodología desemboca en un modelo estratégico que, frente a considerar los refugios como operaciones aisladas, da un paso hacia establecer una guía para abordar de manera integral las intervenciones futuras en los espacios públicos del municipio. Se establecen como objetivo corredores estructurantes y acciones vinculadas hacia una mejor renaturalización conectada, así como la transformación de espacios potenciales ya identificados (mejorando la cobertura vegetal, los espacios de sombra, pavimentos drenantes, actividades para población vulnerable, etc.).

Concluyen el desarrollo del trabajo mediante una serie de puntos operativos a considerar que resumen el enfoque metodológico desarrollado por el equipo:

- *Los refugios bioclimáticos tienen que considerar componentes socioeconómicos, ambientales y físicos, con especial consideración a las vulnerabilidades urbanas para avanzar en una transición justa.*
- *La localización, el tipo de vulnerabilidad del entorno y la accesibilidad son factores que deben ser tenidos en cuenta a la hora de definir las intervenciones físicas.*
- *Los refugios exteriores deben considerarse tanto para seres humanos como para no humanos.*
- *Los refugios interiores se pueden potenciar a través de la conexión con espacios abiertos y/o corredores. Dichos corredores otorgan estructura a la red, tanto para las personas como para los seres no humanos.*
- *La gestión compartida de los refugios en equipamientos educativos es imprescindible.*

(Paisaje Transversal 2024a)

Búsqueda de una definición que responda de otra manera, alineada con objetivos

Por qué es una cuestión filosófica o de cambio de modelo – exploración especulativa alrededor del concepto para articular otro tipo de respuesta ante la crisis. (Redactar alineado a objetivos del capítulo)

¿Qué transformaciones trae consigo el calor en el paisaje urbano?

Derretirse

GIRO (I)

TRANSFORMACIÓN

MATERIAL DEL

PAISAJE
URBANO

Ignacio Farías describe el calor como una de las ondas mecánicas y electromagnéticas que se extienden por los materiales que componen una ciudad y que ponen en jaque modelos urbanos de habitabilidad. Describe un urbanismo de lo ondulatorio, que pone el foco en la microzonificación de sus efectos a escalas de calles y esquinas particulares medidas por nuevos instrumentos de mapeo y conocimiento del espacio urbano. (Farías 2019)

Las intervenciones a proyectar bajo esta premisa, apuntan a las relaciones de contigüidad entre objetos. Una continuidad que se vuelve tangible a través del pensamiento climático, entendiéndolo como atmosférico, ambiental, pensamiento que es envoltura. Así, prácticamente cualquier cosa deviene objeto potencial de intervención, árboles, humanos, paramentos, aire; todos los elementos por igual, también desde su interrelación.

Lo ondulatorio frente lo administrativo – el calor derrite los refugios – los recompone (desarrollar)
Derretirse: transformación material del refugio
How to unthink the world? ¿Cómo deshacer los procedimientos y herramientas que describen el mundo como expresión de lo humano? (Ferreira da Silva 2018)

El calentamiento en la atmósfera es narrado desde la confirmación de la existencia de una nueva era geológica -el Antropoceno- que delimita un nuevo tiempo conformado por lo humano. Más concretamente, el tiempo humano como tiempo único, tiempo Universal que adquiere relevancia como una capa más de la Tierra. Se trata del mismo gesto que coloca la historia y la vida como un despliegue progresivo que encuentra su punto álgido en la condición humana. Y desde ahí, desde la filosofía moderna occidental del Hombre en el centro, el tiempo Universal humano ocupa el mundo y se convierte en la base para clasificar todo lo que existe y sucede. Hasta el Antropoceno. Organiza los cuerpos, los sistemas, las crisis y también la respuesta a ellas.

¿Cómo interrumpir ese tiempo? ¿Cómo volver a darle forma?

Derretirse antes.

Pensar en el calor como elemento tiene que ver con la composición, recomposición y descomposición de la materia en sus procesos. La recomposición del refugio. El cambio de fase no es lineal como ocurre en la progresión del tiempo Universal humano, sino que describe lo que pasa desde la transformación material. El refugio es la primera intervención humana como tecnología arquitectónica y mediación – podría considerarse el inicio del Antropoceno mientras que su final es el de quedarnos sin refugio. – Repensar la idea de tecnología o de tiempo es repensar la idea de refugio. (Ampliar)

Entender el calentamiento de la atmósfera como transformación material, implica pensarla desde el intercambio de energía dentro de un sistema. Sabemos que (a) la temperatura es la medida del calor. (b) que el calor es la transferencia interna de energía cinética, (c) que la energía total en un sistema, como el cosmos, se mantiene constante, (d) que el gasto de una determinada forma de energía consiste básicamente en su transformación en otra forma de energía. La acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera corresponden a la extracción extensiva e intensiva de materia de la Tierra, en forma de combustibles fósiles, nutrientes del suelo para el cultivo o el ganado, o la fuerza de trabajo que sostiene el capital.

Es por tanto equivalente a la expropiación de la energía interna cinética del territorio y de la explotación de la vida en movimiento para los modos de producción. El mismo calor en el aire que está provocando un clima cada vez más extraño es la expresión material de la expropiación racializada y capitalista de tierras y vienes, personas y mano de obra durante los últimos cuatro siglos. Pensando a través del calor como sistema, Denise ilustra cómo la energía de esclavos africanos o tierras indígenas existe ahora todavía como un cambio en la temperatura global de 2°C, que derrite el tiempo Universal humano.

Los gradientes de temperatura y humedad son los elementos primarios medibles, los signos que revelan el desorden de lo elemental, la desarticulación de los escenarios donde la vida es posible.

Posicionamiento postextractivista. Cambio de paradigma. Marina Otero (Ampliar)

¿Cómo repensamos el cambio climático desde su transformación material?

¿Qué narrativas de cambio pueden desplazar la concepción del tiempo Universal humano y liberar su adherencia sobre nuestra imaginación? ¿Es posible una descomposición-recomposición de los elementos en cambio de fase?

Atender a la energía encerrada en los sistemas y posibilitar una reconfiguración como respuesta a la crisis – también desde el entendimiento de otros ciclos inscritos de la materia-tiempo descentrada de lo Universal humano.

Definir el refugio como intervención que cambia su materialidad en lo atmosférico funcionando como cuerpo continuo la envoltura en su continuidad y escalaridad requiere de ampliar las dimensiones de las definiciones establecidas.

Abre al mismo tiempo, oportunidades de reconfiguración radicales de lo vivo a través de una mirada atenta y nueva hacia el paisaje urbano.

Pensar la crisis como una extensión del campo sensible y, por tanto, instrumentalizar y entender sus efectos para generar nuevas oportunidades.

Derretirse es atender a lo inmaterial.



Desplazarse

GIRO (II)

REINVENTAR EL
REFUGIO

EN EL

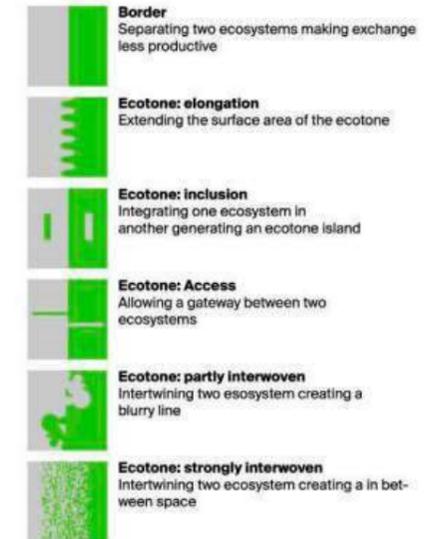
PAISAJE URBANO

Seguimos con el cambio de marco, aplicado a dar una nueva definición de refugio climático mediante miradas otras- (Ampliar)

Reconocer el cambio climático como exilio, puede ser clave para articular respuestas ante este escenario. Todo organismo, ecosistema o lugar se ve afectado por las fuerzas de la desestabilización y el desplazamiento; todos los refugios y sus articulaciones se ven sacudidas hasta la médula y puestas en movimiento. (Marder 2023)

Estamos exiliados de la Tierra como refugio. Pero además de la migración forzada de poblaciones humanas y no humanas de lugares que se han vuelto inhabitables, Marder sostiene que el cambio climático es además el desplazamiento de cualquier idea de lugar en sí misma.

Define el clima como el conjunto de condiciones de emplazamiento local, todo lo que dota a un lugar de su carácter y textura. La etimología de la palabra clima es múltiple y pasa por significados geométricos, geológicos, geográficos y atmosféricos. La noción de inclinación que contiene ilustra y sirve para pensar en las mutaciones que genera desde el pliegue del lenguaje.



Clima y lugar son delimitaciones de una misma cosa, y por tanto son conceptos intercambiables. En la era del cambio climático, aunque nos quedemos en el mismo sitio, el lugar en sí se está moviendo. Se está produciendo un cambio masivo de lugares, que nos expone a habitar el exilio.

Pensar este fenómeno desde el agua como elemento, ilustra y ejemplifica este marco desde el que pensar la crisis climática:

También el agua está exiliada de sí misma. Desde el punto de vista de la física, ya sea sólida como el hielo, líquida o gaseosa como los vapores, el agua es la misma sustancia; el número de sus partículas, también, sigue siendo el mismo. Sin embargo, desde el punto de vista ecológico y biológico, importa que el hielo del Ártico y del Antártico se esté derritiendo a un ritmo alarmante, lo que provoca subidas del nivel del mar, cambios en las corrientes oceánicas y diversos bucles de retroalimentación positiva que aceleran el calentamiento global. El ciclo del agua, con sus transiciones de un estado a otro, puede ser un proceso casi mecánico en física, pero, a escala del ecosistema y del planeta, subyace o socava la habitabilidad como tal. Aunque las eras glaciales y los periodos interglaciares también se alternan con relativa regularidad, en cada fase (de glaciación o calentamiento), el elemento agua se exilia de sí mismo, del equilibrio propicio para la prosperidad de cualquier especie dada. (Marder 2023)

(D.2)

Reinventar el sentido de lugar en un estado de desplazamiento generalizado, nos fuerza a la autorreinvención sobre la autorreproducción de la vida, actualizando los valores de la sostenibilidad. Esta ecología del exilio que define Marder propone habitar en la vulnerabilidad, la exposición y la expulsión compartida con todos los seres humanos y no humanos para rearticular el refugio a todas las escalas.

Esto supone reinterpretar drásticamente el significado de los mecanismos de habitar para elaborar respuestas o estrategias ante la crisis. La noción de refugio desde aquí no parte de las delimitaciones conocidas: individuo, unidad familiar, propiedad, administración y mediación tecnológica con el entorno. Pensar en el termostato podría ser el ejemplo más relevante para explicar esta idea:

Para mantener los cuerpos de los miembros del hogar en un estado confortable, sin importar las condiciones meteorológicas fuera de nuestras ventanas, el aire acondicionado y la calefacción central crean microclimas ideales durante todo el año. Pero, como miles de millones de personas regulan a su antojo la temperatura interior, desregulan el clima liberando gases refrigerantes que agotan la capa de ozono y consumiendo electricidad procedente de fuentes no renovables. Estos efectos nocivos están suficientemente alejados, en el tiempo y en el espacio, de los habitantes de los países "climatizados" para que la ilusión de control total no se vea perturbada. (Marder y International Association for Environmental Philosophy 2020)

La regulación del control ambiental en la mayoría de edificios hace que seamos parte de un experimento de aclimatación universal. La producción de un confort térmico interior configura estándares culturales específicos de un clima idealizado y de un sujeto concreto que prospera en ese clima, separándola de un exterior ajeno. (Parikka y Dragona 2023)

Las estrategias para articular refugios climáticos deberían estar alejadas de girar el termostato global a una temperatura adecuada, regulada por objetivos de sistemas de climatización cerrados en sí mismos. Se trata de volver a pensar el clima no como objeto de control si no como envoltura en convergencia de lugares, desde una continuidad que se reensambla.

Desplazarse es habitar el afuera.
Entender el afuera en vibración constante.
Deshacer los límites de lo que existe.
Es aclimatarse y es cambiar el modelo.

Cultura conformada en constante exilio
Desidentificación del habitar.

Clima como inclinación que es giro y nos obliga a pensar en su desplazamiento con él

Clima local radical.

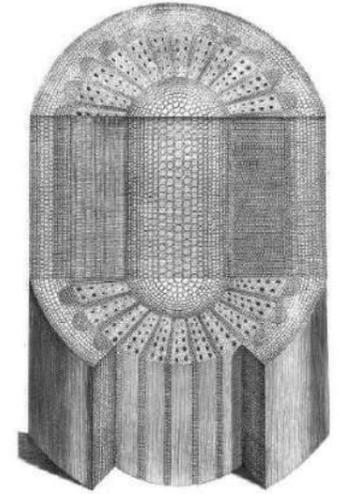
Las ecologías del exilio reinventarán el sentido del lugar en el estado de desplazamiento generalizado. (Marder 2023)

No existe la articulación del refugio sin red de cuidados. Relacionar con idea de Marder sobre la radicalidad de la no pertenencia en el desplazamiento. El cuidado en el exilio se basa en la experiencia de una no pertenencia compartida, de estar fuera de lugar, irremediamente desubicado o desplazado, de no estar en casa en ningún sitio o, mejor dicho, de estar en casa sólo en la extrañeza y en la ausencia de un hogar fijo.

Las temperaturas, los patrones estacionales y las condiciones climáticas se consideraban los factores predominantes que explicaban las costumbres, mentalidades, religiones o instituciones sociales locales, así como la constitución física y el carácter de sus habitantes. Las diferencias de clima se tomaron en cuenta para establecer diferencias entre culturas, sin necesidad de determinarlas. El clima "no fuerza, sino que inclina". Actúa como fuerza sutil tanto en la vida humana como en la no humana, omnipresente e irresistible, pero difícil de comprender. (Parikka y Dragona 2023)



Tres Ecologías, Tres Dimensiones



INTERRELACIONAR

LO AMBIENTAL

LO SOCIAL Y LO MENTAL

(D.3)

Formada por analogía con economía, la palabra ecología puede traducirse desde su etimología como la articulación de un refugio – el logos del oikos. La construcción discursiva de la ecología comienza en el siglo XIX, en el momento en que habitar ya no es posible para un gran número de personas debido a su desplazamiento masivo del campo y a su concentración en centros urbanos de rápido crecimiento por las fuerzas del capital industrial. El discurso de la ecología alcanza ahora su punto álgido, en el siglo XXI, cuando lo que queda del refugio planetario se ve aún más amenazado por los persistentes y acumulativos legados materiales del capitalismo industrial, el principal de los cuales es el catastrófico cambio climático, que genera enormes poblaciones de refugiados climáticos, humanos o no. (Marder 2023)

Con el cambio climático, la historia política y colonial se convierte en atmósfera. Una ecología histórica de la asfixia, (Parikka y Dragona 2023) cuando las ciudades se han convertido en lugares donde no se puede vivir. Lo urbano como infraestructura es indisoluble del clima en su conformación mutua, y esto coloca la ecología en el punto de partida. De la relación entre clima y vulnerabilidad parte la idea de refugio climático.

Las ecologías aparecen en plural para rearticular el refugio, acogiendo el aparato múltiple que queremos poner en funcionamiento desde estos nuevos metabolismos y categorías ampliadas mediante lo climático. Son el marco desde el que pensar y pueden proponer desde aquí,

Las ecologías aluden a la interacción simbiótica entre diferentes especies con su entorno desde la conexión de escalas de lo ecosistémico. Pero también a la extensión en el plano de lo comunitario y lo somático dentro de la complejidad del paisaje urbano. Este marco epistemológico lo introduce Guattari en su obra en 1989, *Las tres ecologías* (Guattari 1989) donde define y es capaz de mantener en un mismo plano de atención las tres dimensiones básicas de la relación de la especie humana con su entorno: ambiental, social y mental. (Verdaguer Viana-Cárdenas 2020)

Ecologías y reensamblajes tienen su origen en autores como Deleuze y Guattari (Farías 2011), y confluyen complementándose para dar cuenta de la complejidad del tejido urbano-territorial y del desplazamiento que produce lo climático. Carlos Verdaguer desarrolla en varios artículos recientemente publicados, cómo las tres ecologías de Guattari pueden ser el eje para pensar realidades territoriales diversas para un cambio de paradigma ante las crisis globales.

La transcripción de la filosofía y la ecología como herramientas indispensables para pensar también lo urbano son base en este trabajo, que se sirve de estas referencias para proponer un cambio de marco posible.

Ampliar las dimensiones de lo ambiental en el refugio climático, tiene que ver con conectar sus niveles más allá del urbanismo en superficie, que es el plano que históricamente ha definido el desarrollo del espacio público en las ciudades.

Esta línea de suelo, define una distinción muy clara de diseño entre lo visible y lo invisible. Las infraestructuras que sostienen la vida tales como la gestión de residuos o los sistemas de agua y energía, así como el suelo vivo, han sido tradicionalmente separadas y sepultadas para dividir y domesticar los entornos naturales del paisaje urbano. Mediaciones tecnológicas en busca de un confort humano que ha entrado en colapso.

Abrir el suelo puede ser una inversión infraestructural (Jackson 2014), para reparar y devolver estos fenómenos y sus políticas asociadas al centro del pensamiento y la acción. Abrir el suelo desde lo ambiental significa pensar el reensamblaje de niveles solapados y desplegados. La envoltura del clima desde lo atmosférico en altura y desde la permeabilidad del terreno. Negociar los nuevos límites del suelo para desocuparlo y dejar paso a lo vivo como tecnología de reorganización.

Desde las formulaciones de la ecología ambiental, que plantean las teorías de Guattari, se describen fenómenos de redes rizomáticas de causas y efectos o la circularidad radical del concepto de autopoiesis. Estas teorías desdibujan las dinámicas de los procesos urbanos centrados en una mirada humana. Se dan claves para entender la red de procesos de producción interespecie en la que como dice Donna Haraway, ninguna especie actúa sola. Los ensamblajes de especies orgánicas y de actores abióticos hacen historia, tanto evolucionaria como de otros tipos.

La Agencia Urbana de Ecología de Barcelona ha desarrollado en línea con el marco del urbanismo ecosistémico, la metodología de planificación urbana a tres niveles: superficie, subsuelo y altura. Define una serie de indicadores y ejes asociados en base a la funcionalidad, la eficiencia metabólica y la habitabilidad como conceptos clave. Alude a la multiplicación de la figura jurídica del suelo en un plano en cubierta y otro en subsuelo, para administrar el conjunto de variables que deben regularse ante los retos actuales. Partiendo de la concepción del suelo como un espacio vivo, tiene como objetivo favorecer la funcionalidad de los sistemas y conseguir la máxima autosuficiencia de los flujos metabólicos. (Rueda Palenzuela 2019)

Las dimensiones del refugio climático en lo ambiental se despliegan en estos tres planos y quieren también fijarse en las relaciones que se establecen entre ellos, no solo como búsqueda de optimización de un modelo existente si no también como ensayo de alternativas aplicables en el desplazamiento de lo climático. Visión crítica sobre el urbanismo a tres niveles- define espacio público solo como espacio administrativo abstracto (Desarrollar)

Reconfigurar las categorías de análisis para establecer conexiones nuevas desde los instrumentos de planificación que miden y observan.

Además, las formulaciones desde la ecología de lo social y de lo mental, siguen expandiendo conceptualmente la producción de estos espacios. Este conjunto de premisas está relacionado con las dinámicas de transformación social y de la conciencia, que están unidas en la interrelación cuerpo-cerebro-ambiente. (Verdaguer Viana-Cárdenas 2020)

Reensamblar

GIRO (III)

ARTICULAR RELACIONES POSIBLES

EN EL PAISAJE URBANO

Nos situamos en la Teoría actor-red (TAR) de Bruno Latour, John Law y Michel Callon, que compone una nueva forma de entender lo social, desde la propuesta de una epistemología que pretende superar una idea de modernidad basada en conceptos dicotómicos y absolutos (como naturaleza-cultura o campo-ciudad), que son ya ineficaces para interpretar y afrontar el momento actual. Parte de entender la complejidad de lo real desde de una trama descentralizada y distribuida de redes interconectadas, que confrontan los modelos lineales del proyecto moderno, y que en este caso compone una imagen clara en la conformación y origen de las ciudades.

Se estudian así redes de actantes, humanos y no-humanos, trazando las redes que estos configuran, con el objetivo de describir su funcionamiento como un tejido continuo entre cultura y naturaleza, para repensar la ciencia y la política conjuntamente.

La TAR en los estudios urbanos, se materializa mediante el concepto de ensamblaje que entiende la ciudad como un objeto múltiple producto de niveles entrelazados que producen una complejidad de afectos, capacidades y tendencias virtuales inherentes.

Comprender esto es abrir las capacidades de acción e interacción desde lo cotidiano, para producir el reensamblaje desde esta composición de elementos nuevos para la gobernanza de naturalezas urbanas y la rearticulación del refugio. Estos procesos de producción del espacio son resultado de un efecto relacional que hay que mantener, sostener y defender, en el objeto múltiple que es la ciudad.

Los ensamblajes se basan entonces en relaciones exteriores entre las partes. Estas relaciones exteriores son posibles por las capacidades de estos componentes o entidades para afectarse mutuamente. Sin embargo, estas interacciones afectivas no constituyen su identidad actual. Los ensamblajes tienen así una cualidad emergente, en el sentido de que involucran conjuntos de relaciones que no se explican a partir de las partes, aunque dependen de ellas. (...) Los ensamblajes urbanos involucran así la actualización de ciertas capacidades de producir la ciudad. (Farías 2011)

Encontrar nuevas piezas (Ampliar)

Explorando esta condición de ensamblaje en movimiento, el refugio climático amplía sus dimensiones mediante la interrelación de elementos que antes no entraban dentro de su definición. En una nueva realidad de crisis interrelacionada, se le puede asignar un nuevo papel a la noción envolvente del clima. En lugar de ser el contexto inactivo, estático e historizado dentro del cual se ubica un objeto arquitectónico, *el entorno puede convertirse literalmente en el objeto de diseño en sí mismo*. (Parikka y Dragona 2023)

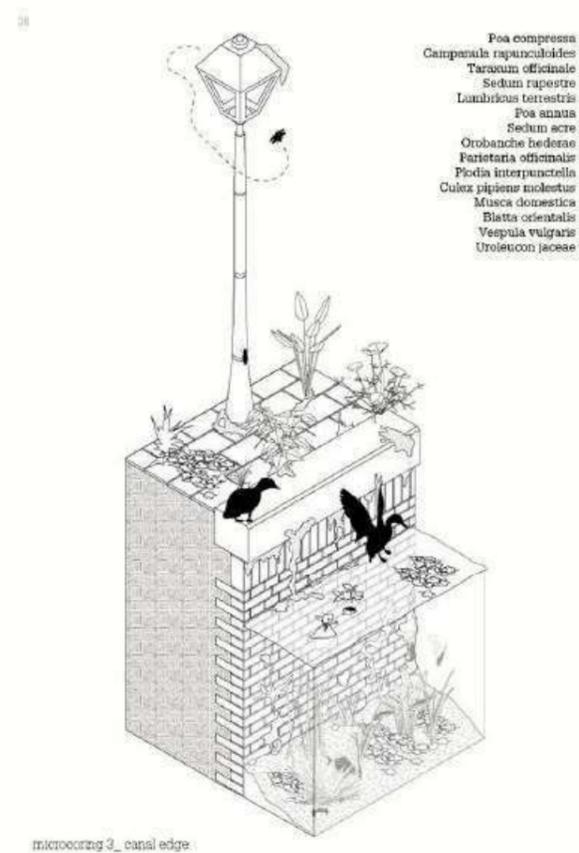
Los reensamblajes que se proponen hacen del paisaje urbano el objeto en disputa. Los desplazamientos en las categorías de definición, análisis y diseño del refugio climático pretenden establecer nuevas conexiones desde las que pensar; reconectar cuerpos y elementos humanos y no humanos mediante una apertura de escala y afecto en el imaginario del paisaje urbano.

Propone también un giro en la manera de comprender, representar e idear los espacios del clima. Desde la planificación urbana y la anticipación de respuestas estratégicas ante la crisis climática, la mirada humana es cada vez más maquinica- el ensamblaje es computacional.

Las imágenes que producen conocimiento sobre el territorio y el clima se articulan desde una visión espacial incorpórea desde ninguna parte. Las superficies de la tierra se capturan, y con la ayuda del aprendizaje automático, ofrecen datos que se pueden estudiar de cerca. Sus superficies se convierten en la verdad

El refugio debe reconfigurarse como artefacto sociotécnico, y en lo urbano, los ensamblajes que propone Ignacio Farías (Farías 2011) pueden operar desde los desplazamientos de las ecologías del exilio.
-Ampliar conclusión

fundamental y la Tierra deja de ser en sí misma un objeto de conocimiento. Reensamblar significa tocar el clima y relacionar los cuerpos con las imágenes, tecnologías e infraestructuras contemporáneas para que el conocimiento se produzca y se comparta de manera común: ver, observar, analizar e identificar. Las imágenes contemporáneas del mundo, ensambladas, están en consonancia con las discusiones actuales sobre cómo reprogramar, reconstruir o restaurar el planeta y sus ecosistemas.
(Parikka y Dragona 2023).



¿Cómo generar instrumentos diversos que nos ayuden a observar y analizar de otra manera?

Lo Intermedio

SITUAR

Y

NOMBRAR

EL REFUGIO CLIMÁTICO
EN EL

PAISAJE
URBANO

(Extractos de Carlos Verdaguer, lecturas de las Tres Ecologías de Guattari sobre el paisaje urbano)

Zwischenstadt

El arquitecto y urbanista alemán Thomas Sieverts sugiere que este urbanismo difuso, que llama zwischenstadt (in-between city / campo-ciudad) se está convirtiendo rápidamente en el paisaje representativo del siglo XXI. Considera estas nuevas conurbaciones como redes policéntricas sin el tradicional centro y periferia reconocibles.

(Mark Davis, 2014)

Esta zwischenstadt, que no es ni ciudad ni paisaje, pero que posee características de ambos, no recibe un nombre adecuado ni es concreta.

Un paisaje hermafrodita, un campo potencialmente urbanizado

Referido a ese paisaje aparentemente caótico que se desarrolla entre las ciudades, este término contribuye a centrar la atención sin ambages en ese territorio cuya ausencia de nombre lo ha condenado a la ausencia de teoría específica y, por consiguiente, de propuestas operativas.

Contemplada desde el interior de la ciudad, la aproximación a estos contornos urbanos en disolución campo-ciudad corresponde a lo que tradicionalmente se ha denominado periferia, una realidad que

requiere ser entendida en sus propios términos y potencialidades y que va más allá de la distribución urbana mediante coronas de barrios centrales y periféricos consolidados, para referirse al área misma de interfaz donde la ciudad deja de ser propiamente ciudad.

La periferia es un complejo paisaje cultural en el que ciertas áreas no adquiridas y desprovistas de formas preconcebidas, tales como descampados sin desarrollar y aparcamientos, forman nuevos entornos silvestres.

La periferia es una tierra de nadie, una macroestructura sin forma preconcebida ni destino previsto, en la cual se distribuyen numerosas microestructuras adquiridas y diseñadas individualmente.

Los espacios vacíos son necesarios para desarrollar las capacidades que hacen del ser humano un ser cultural: abrirse, interpretar, asociarse proyectar y recordar. (Sieverts, 2003:44-45)

Podemos percibir la zwischenstadt de un modo apreciativo como una ciudad-archipiélago singular con sus cualidades propias.

La zwischenstadt puede desarrollar cualquier variedad de asentamiento y forma construida, siempre que, en conjunto, sea inteligible con su red de asentamientos y, sobre todo, permanezca inserto como un archipiélago en un par de paisajes interconectados.

P

(D.4)

Un paisaje-pegamento

La zwischenstadt no posee una identidad independiente ni en la imaginación de sus ocupantes ni como sujeto de políticas. A pesar de su materialidad completamente artificial, la zwischenstadt se ofrece a sus habitantes como algo extraño, diferente e inaprensible.

La conformación de la zwischenstadt ya no puede definirse mediante los recursos tradicionales de la planificación urbana, el diseño urbano y la arquitectura.

El compromiso con la historia de las ideas sobre la planificación y diseño muestra de qué modo tan diferente puede interpretarse y valorarse la zwischenstadt y hasta qué punto ello depende de las imágenes mentales que orientan nuestra perspectiva.

Ciudad-Campo-Ciudad

En lugar de hablar despreciativamente acerca de la dispersión urbana, podríamos reconocer que existe una interpretación de grano fino del espacio abierto y la forma construida y contemplar el espacio abierto como elemento vinculante, con su propio nuevo potencial creativo.

Uno de los principales problemas que dificultan la articulación de estrategias para la intervención en lo intermedio, con el fin de intentar aprovechar sus oportunidades para reorientarla con criterios ecológicos, es lo que denomina su ininteligibilidad. Es decir, su invisibilidad o ausencia en el imaginario social – como indica la propia dificultad de ponerle nombre. La necesidad de que exista alguna forma de apropiación mental como Lugar por parte de sus habitantes aparece cada vez como más relevante.

La realidad compleja del tejido intermedio campo-ciudad que forma la interfaz entre las diversas componentes del archipiélago territorial exige una aproximación mucho más abierta e imaginativa, atenta a los problemas y oportunidades que ofrece su carácter bastardo y alejada de enfoques formularios que pierden su operatividad fuera del ámbito estricto de los entornos urbanos consolidados.

¿Dónde nos refugiamos?

Existen espacios anómalos, disfuncionales, indiferenciados, híbridos en los que operar desde este marco favorece su regeneración y permite desde la maleabilidad del No Lugar, hacer Lugar.

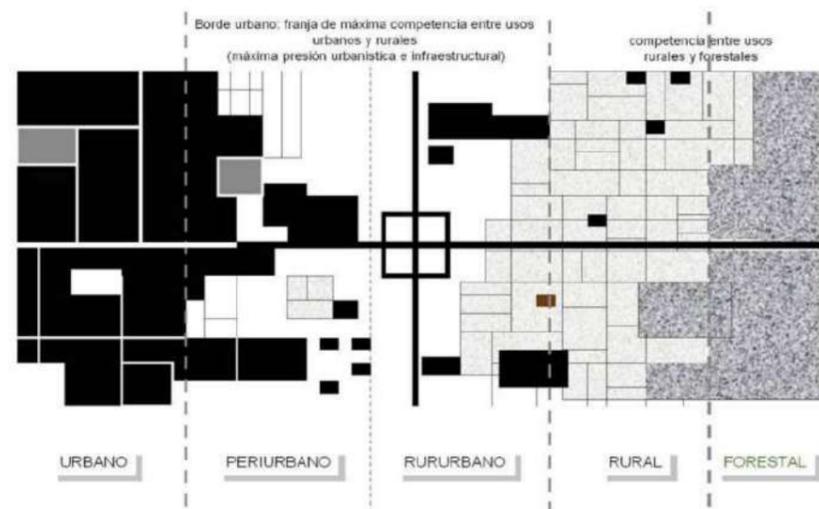
Existen espacios que cuesta nombrar, situados en la brecha de categorías excluyentes que se solapan, pero que siempre han estado ahí. Es una zona de sombra en el imaginario colectivo que tiene problemas de clasificación y de gestión, y que por tanto está fuera de las estrategias de intervención y planificación, a pesar de ser evidentes.

El refugio climático es una experimentación desde esos solapamientos, donde intervenir en estos flujos con una intencionalidad clara para transformarlos y revertirlos. Nuevos nodos donde reflexionar sobre la conexión campo-ciudad que es naturaleza-cultura, y generar alternativas en red. En este trabajo se plantea vincular las nociones ampliadas de refugio climático, como oportunidad y palanca de proyecto para instrumentalizar un modelo de intervención en lo intermedio que responda a las necesidades de la crisis ecológica.

Esta investigación se sitúa en el Anillo Periurbano de la ciudad de Madrid, desde las delimitaciones de conectividad ecológica que define el Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad de la ciudad de Madrid para explorar las dimensiones de refugio climático y testar sus posibilidades de afectar al paisaje urbano.

Como red, implantado a diferentes escalas, tiene como objetivo dotar de uso a aquellos tejidos intermedios para su regeneración y adaptación a la crisis climática.

Se detectan y potencian los lugares de lo intermedio como refugios climáticos para hacerlos visibles y construir imaginarios de transformación del paisaje urbano en clave ecológica.



Definición Propuesta

El refugio climático se presenta en este marco como pieza capaz de generar, en sus dimensiones ampliadas, una respuesta articulada en red. Desde los tres cambios de marco propuestos (transformación material del calor, el desplazamiento de los lugares y la TAR para los reensamblajes urbanos) en el paisaje urbano, definimos un refugio climático como:

ESPACIO

ESPACIO

ABIERTO

BLANDO



(D.5)

Atendiendo al urbanismo ondulatorio, el refugio se construye desde la envoltura del clima, como mediación tecnológica entre lo natural y lo artificial. Es abierto porque se construye en relación directa con lo climático en lo local y en lo global simultáneamente, alejándose de las estrategias de climatización privada como forma de refugio.

Es abierto porque es público y accesible.

Su funcionamiento depende de la apertura de niveles que pongan en relación permeable el subsuelo, la superficie terrestre y la atmósfera.

Estos sistemas abiertos permiten pensar una materialidad nueva para el paisaje urbano, saliendo de las lógicas extractivistas para redirigir la energía de los sistemas campo-ciudad.

Una transformación material tiene que ver con el cambio en los procesos en los que se conforma el refugio desde derretirse: deshacer, dejar crecer o ablandar.

El refugio se conforma mediante transformaciones comunitarias del paisaje urbano existente con el fin de ablandarlo: materialidades y procesos de reverdecer y abrir el suelo, es decir, hacerlo permeable y continuo, restableciendo su funcionamiento.

En la inversión infraestructural de lo blando, el refugio se compone desde una heterogeneidad material a diversas escalas, acogiendo a humanos y no humanos.

Es blando porque es flexible y amable en su uso, porque responde al cuerpo y al ecosistema, reparándolo a la vez.

ESPACIO

INTERMEDIO

El desplazamiento de los lugares, coloca al refugio en lo intermedio, que es también el solape de lo binario.

Nuevas imágenes ante el exilio se ven desplazadas y se identifica el refugio en espacios de tercer paisaje, residuales no nombrados.

El refugio aparece en el límite del paisaje urbano para reconfigurarlo, desde la identificación de los espacios liminales donde las palabras ciudad, campo o naturaleza dejan de operar.

La multiplicación de estos intermedios podría acondicionar el paisaje urbano como respuesta a la crisis climática.

ESPACIO

AFECTIVO

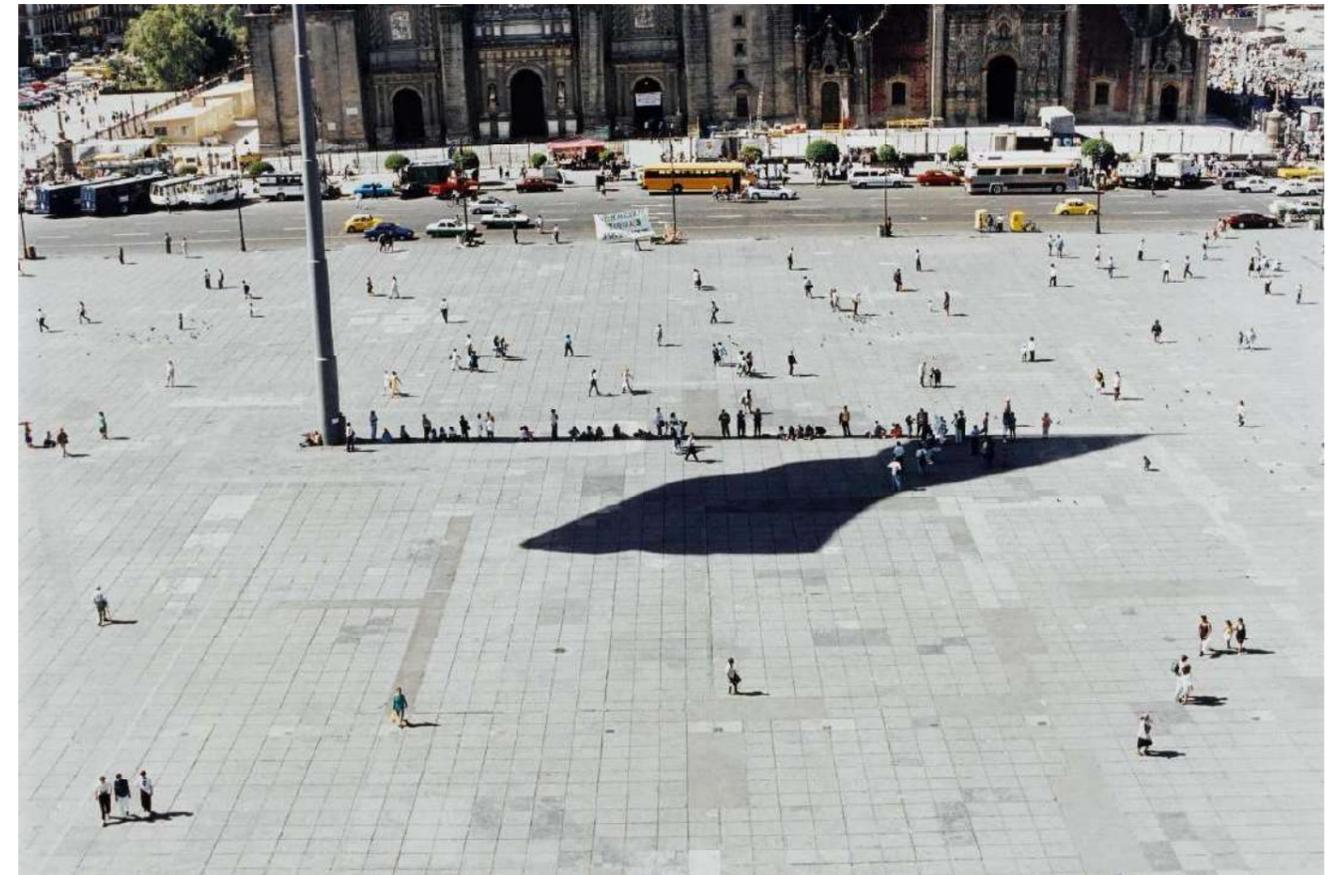
El refugio se sostiene desde la red.

Lo afectivo compone el proceso de refugio en su organización espacial y sobre todo social y subjetiva.

El espacio existe desde las redes de cuidado visibles que lo integran en su diseño y mantenimiento, y también en las que lo activan desde.

El refugio es afectivo también en sus relaciones de parentesco y convivencia interespecie, los reensamblajes que lo conforman operan al mismo nivel.

Es afectivo en su condición de restauración y reparación ecológica.



El capítulo central propone el desarrollo de un marco metodológico experimental para trabajar con las variables ampliadas del refugio climático, explorando el espectro de lo *verde* y lo *blando*.

Parte del análisis de las mediciones de la Isla de Calor Urbana, y de los trazados y datos cartográficos del Plan de Biodiversidad de la ciudad de Madrid para proponer un análisis multicriterio que reensamble las componentes desde el clima hasta el suelo, en busca de potenciales refugios. Se realiza una hipótesis especulativa que pueda integrar los cambios de marco de los que parte el trabajo, en herramientas de planificación urbana para articular una propuesta.

Se realiza una selección de lugares basada en una nueva caracterización de refugios climáticos como análisis propositivo para una red expandida en el borde sur de Madrid. Se discurre sobre los resultados y se analizan las posibles combinaciones de soluciones basadas en la *naturaleza*.

Analizar

(A.6)

(A.7)

(A.8)

(A.9)

(A.10)

Hiperobjeto y Envoltura

¿ CUÁL ES EL SISTEMA DE REPRESENTACIÓN
DE
LO
CLIMÁTICO ?

(A.6)

Quizá podemos señalar los retos que existen para pensar y relacionarse con la crisis climática, desde ubicar el clima en lo que Timothy Morton llama hiperobjetos. Aquello que desde la escala y mirada humana es tan grande en el tiempo y el espacio que no podemos acceder a entender en su totalidad. Nos asomamos desde fragmentos borrosos, y generamos mediaciones tecnológicas para tratar de medirlo y representarlo.

Los hiperobjetos, a pesar de no poder ser señalados u observados, dejan huellas y marcas atravesando los cuerpos, a través de los fenómenos que generan y por los que son conformados. Son percibidos desde las relaciones que establecen entre ellos los objetos-cuerpos-entidades afectados. Y además se entienden únicamente desde su variación temporal, donde es necesario atender a diversas escalas de tiempo prolongado para leer a través de su rastro.

Conceptos ecológicos como el clima y la biosfera se nos configuran como ejemplos extremadamente sofisticados de fenómenos que pueden ser pensados -normalmente con la ayuda de instrumentos computacionales- pero que no pueden ser directamente observados o palpados. Las gotas de lluvia golpeando mi cabeza en un Houston subtropical no son directamente definibles como calentamiento global, pero puesto que esto está ocurriendo a principios del s. XXI, bien podrían considerarse como tal.

Pensar en términos ecológicos implica reflexionar en escalas espaciales y temporales que desbordan nuestros marcos normales de percepción y comprensión, haciendo así del espacio entre el fenómeno y el objeto un factor de extrema importancia para nuestra comprensión. (Arquitectura sin naturaleza 2023)

Si pensamos en el clima como hiperobjeto desde este prisma, se desvela a través de las herramientas que hemos generado para tratar de descodificarlo, nuestra relación con el entorno y la distancia a la que nos relacionamos con él. A la vez que pone en crítica las aproximaciones que diseñamos para medir, nos recuerda que necesitamos del cuerpo y la observación sensible para pensarlo, cómo nos envuelve y nos afecta.

La dificultad de operar con el clima para tratar de generar respuestas de adaptación, o estrategias de mitigación sobre el cambio climático, aterriza en el entramado urbano sacudiendo la complejidad que de por sí contiene. La planificación urbana se vale de herramientas de medición que abarca recortes de escalas territoriales infinitas, donde la toma de decisiones en gran medida depende del procesamiento de datos de distinta naturaleza y su capacidad de representación geolocalizada en el espacio. Este capítulo pretende explorar los modos de análisis que delimitan el problema de modelo, partiendo de su interrelación con la variable climática y la consecuente necesidad de rearticular el refugio.

En su artículo, What Needs to Change in Our Thinking about Climate Change (and about Thinking) -qué necesita cambiar en nuestro pensamiento sobre el cambio climático (y sobre el pensamiento)-, Marder despliega las relaciones entre pensamiento y clima, ambos como envoltura. Señala las limitaciones de una tecnología que, mediando entre el pensamiento y el mundo, se aleja de las realidades ambientales y de los sistemas que hacen posible la vida para proyectar una falsa mirada omnipotente y cenital centrada en lo humano. Una mirada que no nos deja imaginar una salida.

Todo pensamiento es, en un sentido importante, climático. Precisamente cuando el clima no se presenta como un objeto, sino como el medio que lo envuelve, el pensamiento se separa del tecnologicismo, que ha sido responsable de la desastrosa y aún deteriorada situación del planeta. Afrontar la crisis medioambiental no es lo mismo que gestionarla o mitigar sus efectos. Pensar (de nuevo), en lugar de instrumentalizar nuestros procesos cognitivos e idear estrategias basadas en ellos. (Marder y International Association for Environmental Philosophy 2020)

Estas aproximaciones desde resituar el pensamiento, producen los giros que podrían hacer falta para transformar nuestras mediaciones tecnológicas.

Estas mediaciones son tan primarias como el lenguaje, la observación, o el refugio. La capacidad de expresión, representación y materialización, dice Marder, se descuida y se elude irreflexivamente ante las exigencias de eficacia o aplicabilidad inmediata. Sostiene que ese lenguaje del clima todavía está ausente, y abre preguntas sobre cómo buscarlo y desarrollarlo.

La propuesta de este trabajo es sumar en la indagación de lenguajes que puedan responder o adaptarse a lo climático, en relación directa con las tecnologías que manejamos para diseñar respuestas o estrategias ante los retos contemporáneos. Deshacer caminos muchas veces trazados con el medio para tratar de volver a leerlo.

La interrelación de crisis que vivimos nos señala un cambio de marco y de modelo que es necesario imaginar.

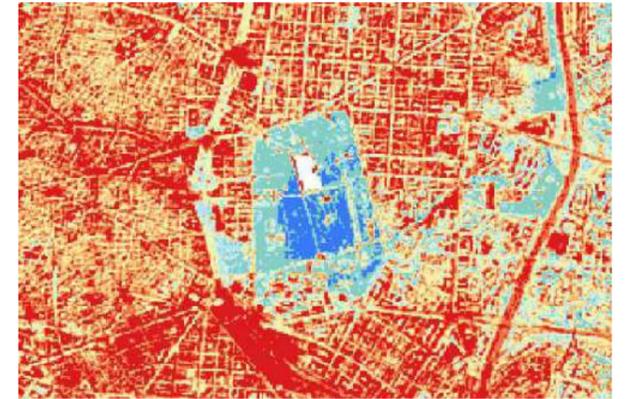
Isla de Calor

CASO DE ESTUDIO METODOLÓGICO

EN LA

CIUDAD

DE MADRID



Para pensar sobre refugios climáticos y tratar de trazar una estrategia para identificar su necesidad, potencial e idoneidad, recurrimos a herramientas de análisis para la planificación urbana.

El calor como cuestión acuciante aparece con la preocupación sobre los impactos del cambio climático que son cada vez más palpables y evidentes. Desde el 2020, se han generado mapas que estudian la Isla de Calor Urbano en el término municipal de Madrid. Son descargables los resultados obtenidos con los datos de 2020 a 2022, así como el estudio de sus variaciones año a año en ese periodo. Son mapas que explican el impacto sobre el confort térmico, en un gradiente de azules a rojos en 8 niveles.

Para poder medirlo, se ha utilizado un análisis multicriterio, donde diversas capas de información seleccionada y clasificada se superponen desde SIG, para obtener conclusiones sobre objetos de estudio complejos que requieren de la simultaneidad de varios factores. La metodología aplicada para este análisis del clima, así como cada una de las capas de las variables estudiadas, son también públicas y descargables en el geoportal, por lo que se ha podido evaluar como caso de estudio esta aproximación al hiperobjeto cambio climático.

La isla de Calor Urbana (ICU) en este caso, da nombre al mapa. Sin embargo no es lo que representa, en tanto que el fenómeno de la ICU consiste en la elevación de temperatura producida por la diferencia de absorción térmica que presentan los entornos urbanos frente a los no urbanos; Las superficies duras no permeables características de lo urbano, desprenden el calor acumulado en el día durante la noche, provocando vientos locales desde el exterior al interior que aumentan la temperatura hasta en 8°C como es el caso de Madrid.

La Isla de Calor, se mueve y aparece sobre todo durante la noche, por lo que se parecería más a una nube dinámica migrando nocturna. El término se ha popularizado por su impacto y se convierte en paraguas para hablar de lo que nos preocupa. Lo que representa el mapa es el impacto sobre el confort térmico, descrito como la cantidad de carga térmica y su potencial dinámico (siendo el valor más alto aquel que tiene la carga térmica más elevada y el potencial dinámico más bajo), medido desde la combinación de factores que también son importantes para el fenómeno de la ICU.

Para obtener estos valores en cada unidad del mapa, se miden tres tipos de variables: aquellas que son constantes, y que refieren a una realidad física construida, como el material de los edificios, pero también variables temporales como la velocidad del viento, o cíclicas como la radiación solar. Se requiere de diversas fuentes para la captación de variables de naturaleza distinta. Son datos o imágenes o modelos digitales construidos a partir de los datos y señales provenientes de satélites, así como de sensores instalados en la superficie o la delimitación volumétrica de edificios o masas de agua.

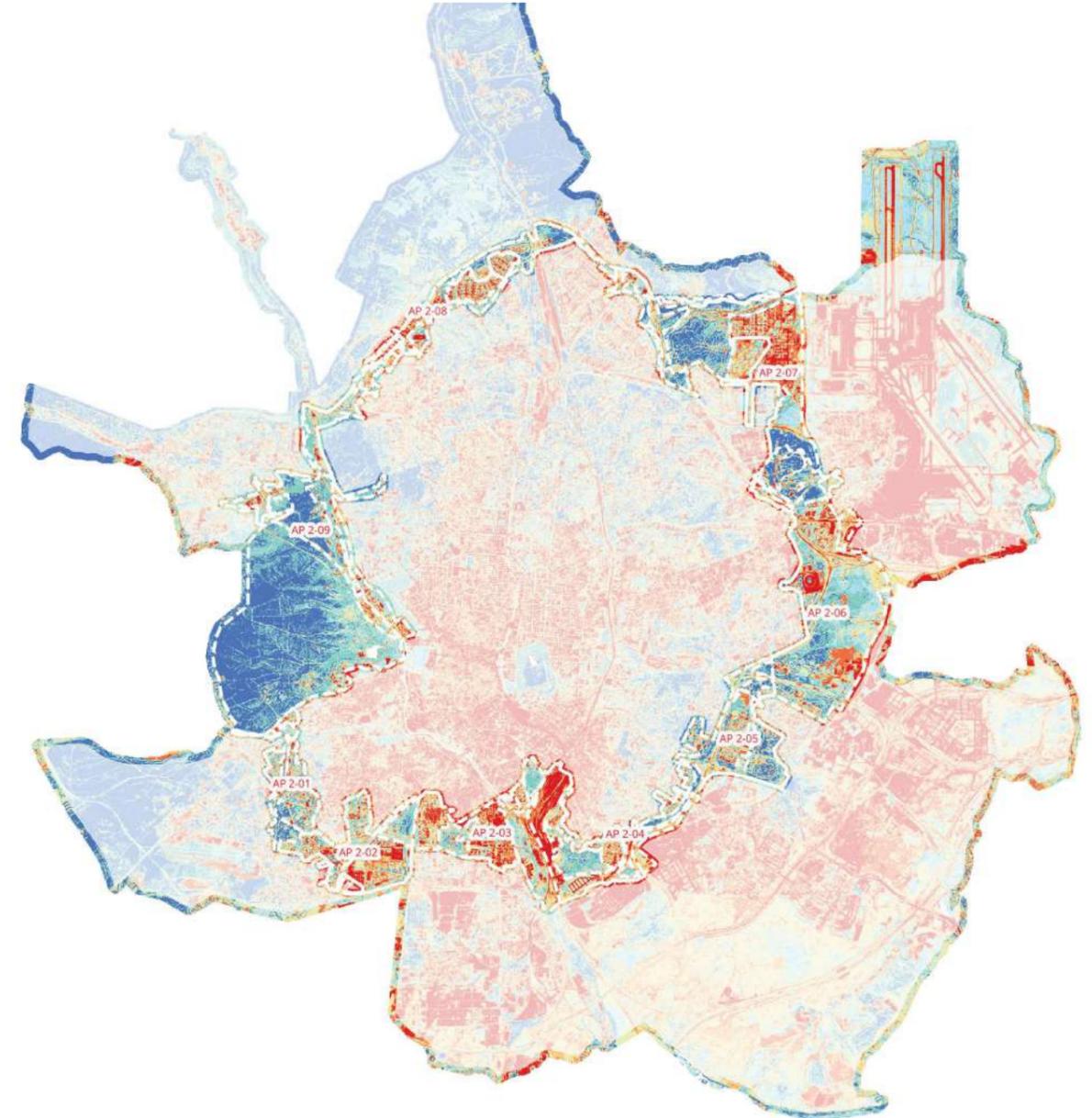
Las imágenes se obtienen del sensor TIRS del satélite Landsat 8 en periodo horario comprendido entre las 12:00 y las 13:00 horas. Se analizan las correspondientes a 9 meses de 2022, a excepción de los meses de abril, noviembre y diciembre descartadas por nubosidad. El mapa obtenido no es comparable con otros años que no dispongan de las mismas fechas en su análisis. El estudio se ha generado a partir de una evaluación multicriterio en la que han participado los siguientes factores físicos y geoespaciales con la ponderación indicada:

1. Estimación de la temperatura superficial terrestre. Uso de la banda 10, cálculo del índice NDVI y la emisividad de la superficie terrestre. Peso 30.
2. Estimación de la temperatura ambiental. Uso de los datos de las estaciones meteorológicas distribuidas por la ciudad. Peso 18.
3. Verdor. Obtenido con las bandas 2 a la 7 del satélite Landsat 8 para determinar la distribución de las áreas con masas vegetales. Peso 20.
4. Compacidad urbana. Cuantifica el número de edificios sobre la superficie de estudio. Peso 12.
5. Cercanía a ríos y cuerpos de agua. Se establece un radio de 500 metros a estas. Peso 10.
6. Pendiente. Uso del modelo digital de elevaciones (MDE) para tener en cuenta los vientos predominantes a través de la topografía local. Peso 5.
7. Sombras. Uso del modelo digital de elevaciones. Peso 5.

Las limitaciones del análisis

Interpolación del territorio desde insuficientes estaciones para la medición media de temperatura ambiental. Insuficiente y contradictoria información sobre el impacto de las masas de agua. Uso de modelos digitales del terreno que no incluyen los edificios o las superficies vegetales, levantamientos que sí que se encuentran disponibles y que revelarían información concreta sobre el impacto morfotipológico en la ciudad. Se estudia el impacto de las 11 de la mañana, cuando no se trata del momento más determinante en cuanto a estrés térmico o fenómeno ICU.

A la vez sirve de base para tener una orientación válida sobre los resultados generales que impactan en el calor y por tanto en las causas-efectos del cambio climático y las zonas que son más vulnerables o más resilientes a la problemática que nos ocupa



Dimensiones ampliadas

REPENSAR

LOS MODELOS

DESDE
LOS CAMBIOS
DE

MARCO

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) sirven para procesar grandes cantidades de datos asociados a su geolocalización, y así poder cruzar variables distintas que nos ayuden a comprender las complejidades del territorio. Se trata de una tecnología en constante mutación, ya que el estudio del medio, los datos que se hacen accesibles y los sistemas de medición asociados son cada vez más diversos y precisos.

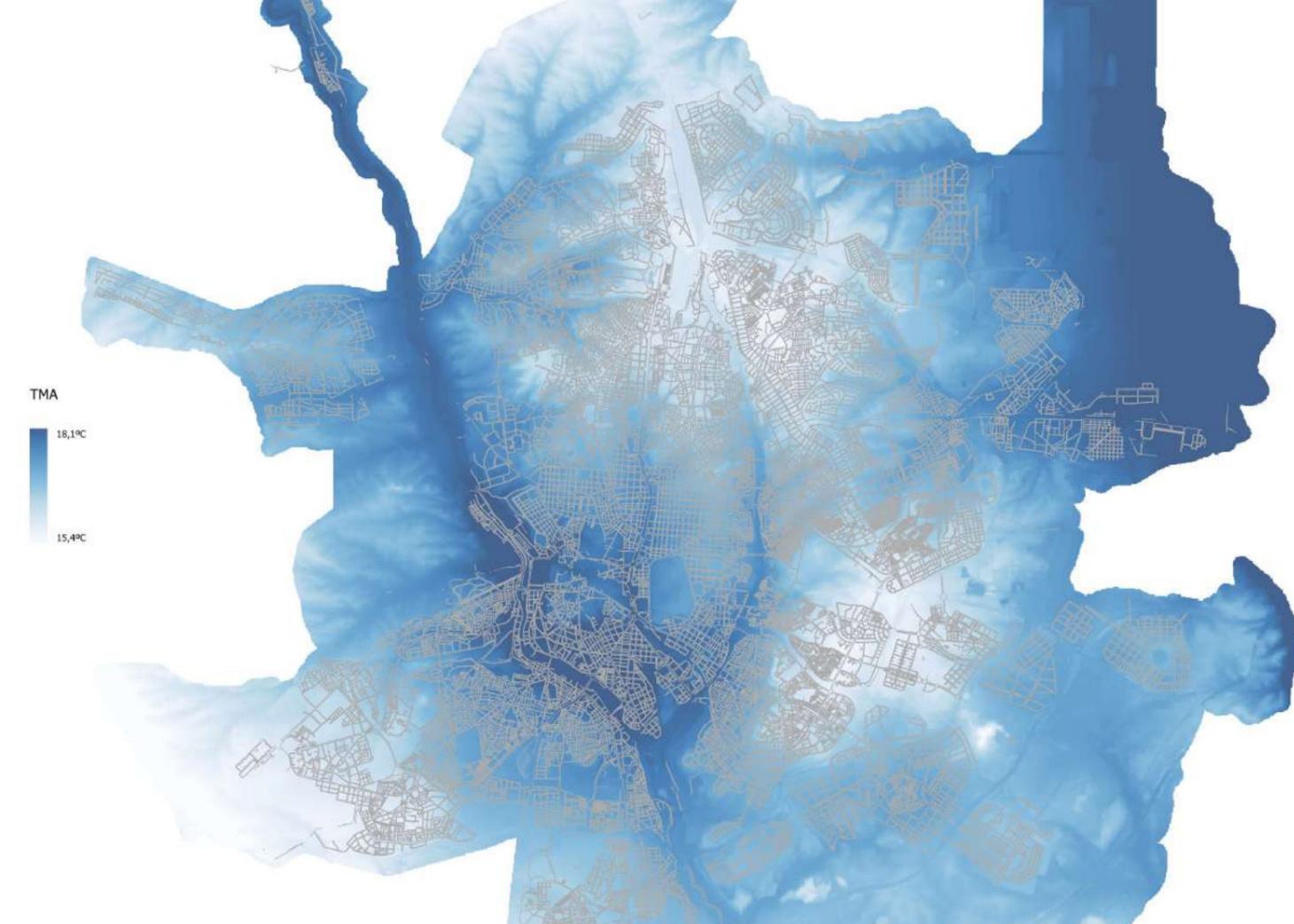
Las metodologías involucradas en traducir y sacar conclusiones con los datos disponibles como materia prima, también evolucionan adaptándose a las necesidades cambiantes de los entornos sociales, políticos y ecológicos y a los retos que presentan. La traducción de estos datos y su aplicación en los mecanismos de decisión sobre la realidad construida, son un campo de constante innovación donde poder ensayar transformaciones posibles.

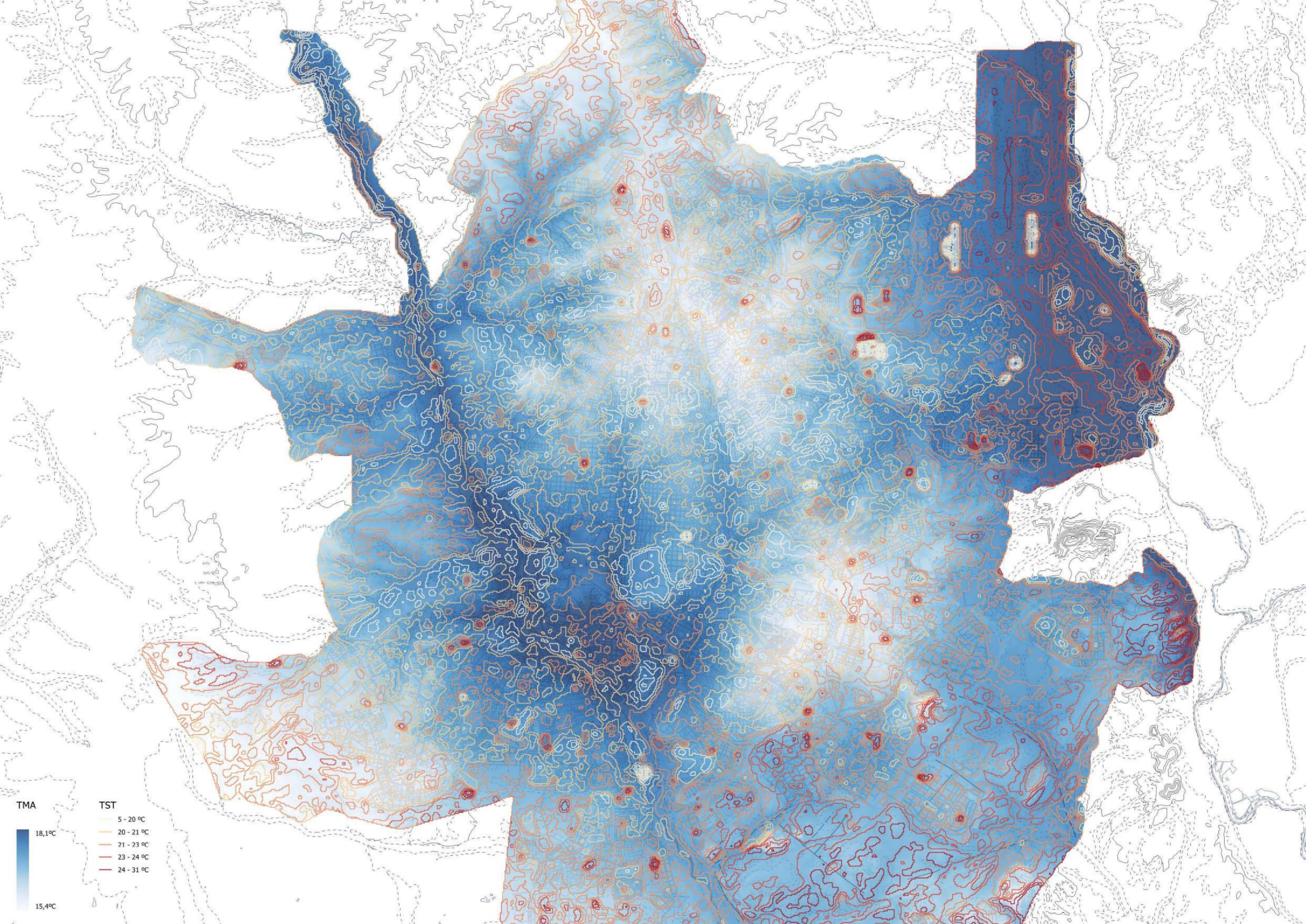
La aproximación en este trabajo parte de esta idea. Bucear en el geoportal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid, buscando tratarlos y clasificarlos de otras maneras. Aplicar así nociones ampliadas desde los giros que se abren desde el marco teórico, y que puedan traducirse también en propuestas de actuación.

Cambios en los lenguajes de análisis y representación ofrecen visiones que se traducen en miradas otras, extendiendo el campo de visión. Se reflejan también en delimitación de ámbitos nuevos, donde las líneas resultantes pueden llegar a tener carga jurídica y administrativa que ordena, jerarquiza y dimensiona la vida. Los alcances de la herramienta son suficientemente amplios para adaptarse a deformaciones desde las infinitas variaciones geométricas disponibles.

¿Qué información tenemos sobre el suelo? ¿Y sobre el aire, el calor, lo inmaterial, lo ondulatorio?

¿Cómo se puede reensamblar?





Anillo Periurbano

ESPACIOS DE OPORTUNIDAD

EN EL PLAN

DE BIODIVERSIDAD

DE LA CIUDAD DE MADRID



(A.7)

Lo que identificamos como zona verde en el paisaje urbano, está mutando en su definición cuando introducimos los conceptos de conectividad ecológica.

Para activar y construir una infraestructura verde efectiva, el imaginario de los espacios que conforman lo verde debe ser ampliado, así como sus escalas y composición.

Muchas de las zonas verdes que delimita el urbanismo actual no cumplen con servicios ecosistémicos mínimos.

Si la tendencia es renaturalizar las ciudades, si la transición ecológica señala hacia el reverdecimiento, la renaturalización, las infraestructuras verde y azul como nuevos conceptos para el cambio de paradigma

Se reconceptualiza lo infraestructural distanciado de las grandes obras de ingeniería y más próximas a las redes que posibilitan formas de vida. Susan Leigh Star propone una definición de infraestructura que es a la vez relacional y ecológica: por su capacidad de reorganizar las prácticas y las relaciones humanas, y por la imposibilidad de separarlas del medio ambiente. (Calvillo & Mesa, 2018)

El Plan para el fomento de la biodiversidad en la ciudad de Madrid es un documento que cuenta con la colaboración de equipos expertos multidisciplinares, publicado en enero de 2023.

Cuenta con un amplio estudio y análisis de factores determinantes para el estudio de la fauna, flora y conectividad ecológica, mediante la implementación de tres acciones principales:

Propone una red de biodiversidad urbana, mediante su delimitación en dos anillos, el urbano y el periurbano, conectados mediante el eje del río Manzanares.

Su visión está alineada hacia minimizar, corregir y neutralizar las disfunciones de la ciudad – reconociendo como punto de partida que las ciudades contemporáneas generan graves desequilibrios ecosistémicos.

Estas disfunciones son ambientales, psicológicas y sociales, generando problemas que afectan a la salud física, psicosocial y también del ecosistema.

Desde la detección de estas problemáticas, el objetivo del Plan es el fomento y la gestión sostenible de la biodiversidad, con el fin de hacer de las ciudades espacios más habitables y saludables.

Reverdecer

NUEVAS CATEGORÍAS

PARA

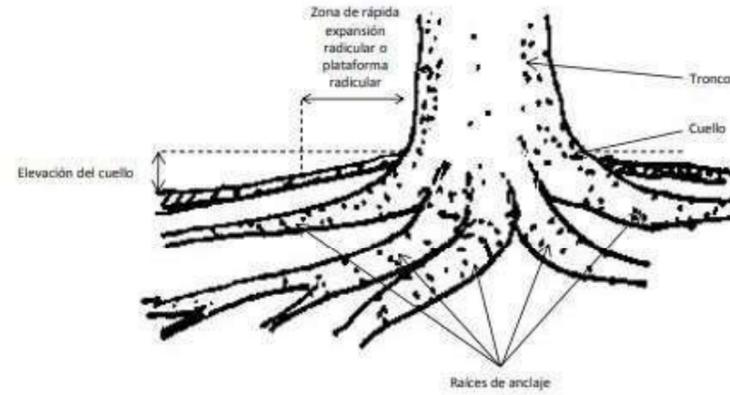
LA CRISIS

CLIMÁTICA

En el Plan de Fomento y Gestión de la Biodiversidad de la ciudad de Madrid, se han localizado en total más de 1.000 espacios de oportunidad que ofrecen una superficie susceptible de reverdecer de, aproximadamente, 3239 ha.

El Plan se compone por un amplio estudio y análisis de factores determinantes para el estudio de la fauna, flora y conectividad ecológica, proponiendo una red de biodiversidad urbana, mediante su delimitación en dos anillos, el urbano y el periurbano, conectados mediante el eje del río Manzanares.

Su visión está alineada hacia minimizar, corregir y neutralizar las disfunciones de la ciudad – reconociendo como punto de partida que las ciudades contemporáneas generan graves desequilibrios ecosistémicos. Estas disfunciones son ambientales, psicológicas y sociales, generando problemas que afectan a la salud física, psicosocial y también del ecosistema. Desde la detección de estas problemáticas, el objetivo del Plan es el fomento y la gestión sostenible de la biodiversidad, con el fin de hacer de las ciudades espacios más habitables y saludables. El fomento de la biodiversidad puede paliar, pues hace de las ciudades espacios más habitables y saludables.



Para abordar el trabajo de análisis para la detección de una red funcional de refugios climáticos, en una ciudad tan compleja como Madrid – nos servimos de los análisis y planes estratégicos existentes para redefinir o instrumentalizar ciertas acciones del plan.

El punto de partida es la amplia cartografía y documentación analítica que define numerosos espacios de oportunidad, mediante un catálogo de soluciones basadas en la naturaleza con el que operar.

La noción de refugio climático aparece como oportunidad para diseñar un tejido de espacios de respuestas al clima.

Refugio climático como herramienta para instrumentalizar las soluciones basadas en la naturaleza con una directriz clara

Uso específico que además caracteriza y saca del limbo administrativo ciertos espacios residuales, no nombrados, periféricos, no-verdes

La clasificación que se da en los espacios a reverdecer en la Red propuesta es la siguiente:

Zonas Verdes secundarias: Incluyen las zonas verdes de conservación municipal menores de 1,5 ha que, debido a su tamaño, no han sido incluidas como zonas verdes principales pero que cumplen una importante función ecológica y de conexión. Algunas de estas zonas se encuentran en un estado mejorable por lo que plantear actuaciones en el marco de las Soluciones Basadas en la Naturaleza dentro de las mismas, puede convertirse en una buena estrategia para su recuperación y puesta en valor. También se incluyen zonas verdes de la ciudad que son de mayor tamaño pero que no son de gestión municipal como los Jardines del Campo del Moro, de Patrimonio Nacional, o el Parque Forestal de Valdebernardo, de la Comunidad de Madrid. En estos espacios sería interesante el establecimiento de convenios que permitan el fomento de la biodiversidad ya que se trata de grandes espacios incluidos en la Red.

Parcelas y solares: Se han identificado todas las parcelas vacantes de titularidad pública según el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (PGOUM, 1997) como espacios en los que se podrían crear reservas de biodiversidad en lugares estratégicos dentro de la Red. Sería necesario el estudio de cada una de las parcelas para conocer su destino y establecer si es posible la puesta en marcha de las actuaciones. Además, se han incluido solares de titularidad privada que, actualmente, se encuentran en desuso y en los que resultaría interesante el establecimiento de acuerdos con los propietarios para la creación de parcelas de sucesión natural o la realización de actuaciones menores de manera que sean reversibles si la propiedad quiere utilizar el solar.

Dotaciones: Incluyen todos aquellos espacios dotacionales de titularidad pública que se encuentran dentro de la Red. Se clasifican según su uso en administrativas, culturales, deportivas, educativas, sociales o socioculturales y otras como los mercados. Se trata de espacios de muy diferente naturaleza, algunos son meros edificios y otros incluyen zonas exteriores e incluso zonas verdes.

Infraestructuras: Comprenden los nudos de carreteras y las grandes infraestructuras de la ciudad. Los primeros están localizados en el Anillo Periurbano y en el Eje Manzanares, ligados principalmente a la confluencia de la Red de Biodiversidad con Calle 30. Se trata de espacios con suelo funcional cuyo reverdecimiento supondría un aumento de calidad visual importante para la ciudad, y una gran oportunidad de conexión social y ecológica especialmente en el nudo de unión del Parque de Madrid Río con el Parque Lineal del Manzanares. Entre las grandes infraestructuras de servicios urbanos catalogadas como espacios de oportunidad dentro de la Red de Biodiversidad se incluyen la depuradora de la China, la del Arroyo Butarque y el Estanque de tormentas de Arroyo Butarque. Todas se encuentran localizadas en el Eje Manzanares, en el área de actuación EM 3-02 (ver plano de la pág. 69) y son espacios que, si se actuasen, tendrían un enorme impacto en la ciudad, sobre todo teniendo en cuenta que se encuentran aledañas al río Manzanares que es el gran eje de conectividad natural.

Se plantea una red de refugios climáticos como oportunidad para diseñar un tejido de espacios de respuesta al clima.

Refugio climático como herramienta para instrumentalizar las soluciones basadas en la naturaleza con una directriz más clara-

Dotar de un uso claro que además caracteriza y saca del limbo administrativo ciertos espacios.

Se identifican espacios residuales no nombrados- no verdes, y se identifica el uso de refugio climático como palanca de transformación.

CARACTERIZACIÓN DE REFUGIOS CLIMÁTICOS

Desde la reconfiguración de los Espacios de Oportunidad trazados en el Plan de Biodiversidad de la ciudad de Madrid:

1. ALCORQUES
2. ESPACIOS ENTRE INFRAESTRUCTURAS
3. PARCELAS VACANTES
4. ESPACIOS INTERBLOQUE
5. NUEVOS BORDES



Ablandar el Paisaje Urbano

DERRETIR,

DESPLAZAR,

REENSAMBLAR

LAS VARIABLES DE UN MAPA

(A.8)

Centradas en la relación entre cuerpo y clima, aparecen las infraestructuras afectivas de lo blando, de lo inmaterial y de lo háptico. El refugio se piensa desde las relaciones de cuidado, que redistribuye agencias y produce prácticas específicas que sostienen lo vivo. Se trata de ensamblar las cosas desatendidas. Abrir otros modos de medir, observar y percibir como acto colectivo.

Los espacios públicos en las ciudades contemporáneas, se definen por oposición al espacio privado. Se delimitan generalmente mediante concesiones de suelo, de lo privado a lo público. Itziar González Virós, describe estos procesos de producción de la ciudad desde las instituciones, renombrando este espacio público como espacio administrativo.

Es, un espacio muchas veces residual, planificado o dimensionado para la optimización de flujos de tráfico, en trazados cada vez más ortogonales. Frente a esto, aparece la reivindicación del espacio comunitario, como forma de hacer ciudad. Se refiere a la construcción de vínculos más allá de lo arquitectónico, en un espacio accesible y poroso que permite lo público. Es de agencia comunitaria, y forma un cuerpo, una calle. Las relaciones de vecindad de un barrio no las delimita un límite administrativo, que surge de la necesidad de zonificar el espacio urbano en unidades de mejor gobernanza, sino del compromiso y el apoyo diario ciudadano con respecto a un lugar.

González Virós, lanza una propuesta contundente: Ablandemos nuestras ciudades.

Ablandar significa dotarla de una condición de lugar inestable, de transformación colectiva en red.

Lo afectivo es lo blando.

La dimensión sensible.

Lo afectivo atraviesa y compone los procesos urbanos más allá de la organización jerárquica de sus agentes.

Los afectos se encuentran en la base de nuestra toma de decisiones, individual y colectivamente. Indicadores simultáneos de las modificaciones en la vía pública y de la experiencia subjetiva, a partir de la cual se transforma la producción de conocimiento.

(Gil-Fournier Esquerra, 2024)

Escalas de lo Blando

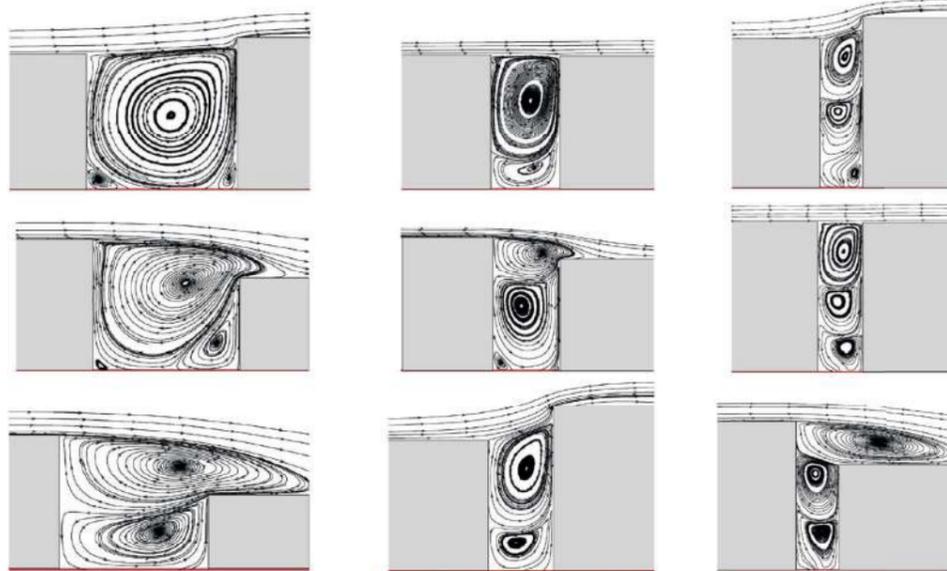
DIEZ CAPAS

PARA IDENTIFICAR

LOS REFUGIOS

EN EL

PAISAJE
URBANO



Xiaomin (2006) *The impact of urban street layout on local atmospheric environment*

ESCALA DE CARGA BLANDA

Lo blando señala donde abrir el suelo

Blando es afectivo,
Pensado como deformación – trasladar a la
herramienta el reensamblaje de categorías

Materialidad que se conforma desde el derretirse-
condiciones materiales conectadas a distintos niveles
Marca un posible desplazamiento
Desde las dimensiones ampliadas, ejercicio
especulativo de medir lo blando.

Metodología de superposición multicriterio vía SIG.

Calcular multicriterio: capas como capacidad para
lo blando. Parte de una aproximación climática,
envolvente.

Lugares propicios para ser refugio.

Mapa sensible al tacto.

Selección de variables alternativas y nuevos cruces.

1. USOS DEL SUELO

2. SUELO VIVO

3. ESPECIES VEGETALES

4. COMUNIDADES

5. INFRARROJO

6. VERDE

7. SOMBRA

8. MASAS DE AGUA

9. RUIDO

10. CARGA TÉRMICA

SUELO VIVO

Análisis del sustrato suelo y su conectividad/ profundidad

Cálculo de la compacidad existente en el arbolado maduro. Capa de puntos geolocalizados por árbol, clasificados por su altura, diámetro y perímetro.

Se realizan varios análisis aproximativos tomando la altura como variable principal, de <6, <8, <10 y <20 m.

Para estudiar la compacidad se calculan los polígonos de Thiessen o Voronoi; el geoproceso resultante genera polígonos entre los puntos, cuya área fina es indirectamente proporcional al nivel de compacidad.

Se relaciona la mayor conectividad y profundidad de suelo con el máximo valor de lo blando, reclasificando los valores en una escala del 1 al 10.

Compacidad arbolado maduro

(Áreas polígonos thiessen / voronoi m2)

- 0 - 128
- 128 - 247
- 247 - 387
- 387 - 571
- 571 - 830
- 830 - 1243
- 1243 - 1935
- 1935 - 3273
- 3273 - 7065
- 7065 - 7206377



ESPECIES-REFUGIO

	AUTÓCTONO	ORNAMENTAL	BIODIVERSIDAD	PORTE	IDENTIDAD	SUELO	REFUGIO	CLIMA			
Pino	Autóctono	No. Ecosistema mediterráneo	El pino carrasco es un componente clave de los bosques mediterráneos, proporcionando hábitats diversos para aves, insectos y otros animales silvestres	20-25m	Hojas finas y piñas. Crece bien en laderas secas y desde el nivel del mar hasta los 1000m	perenne	Prospera en suelos secos y bien drenados. Sus raíces ayudan a prevenir la erosión del suelo.	Forma cónica de ramificación densa. Corteza se vuelve rugosa con el tiempo, generalmente es áspera.	Resiste a las condiciones de sequía y temperaturas elevadas	17	8,10
Plátano de sombra	No autóctono	Si, muy comun en todas las zonas templadas del mundo. Se desconoce en estado silvestre. Plantación en la cuneta de carreteras	Los frutos se mantienen en el árbol al llegar el invierno. Luego se deshacen y tienen multitud de frutos (aquenios) con pelos finos que favorecen su dispersión por el viento.	hasta 55m	Gran resistencia a la contaminación y a las podas. Problemática alérgica	caduco	Gran desarrollo de sus raíces, requiere de lugares espaciosos. Requiere de suelos ligeros con suficiente humedad, aunque resiste en espacios mal drenados y suelos compactados.	Corteza de placas escamosas. Amplia copa y sombra	Árbol muy resistente	9	4,29
Arce	Autóctono	Si. Adaptado a uso ornamental	Importante fuente de polen y néctar fomenta abejas y lepidópteros	20m	Suele aparecer junto a los ríos. También forma setos y orlas arbustivas. Se extrae savia o jarabe de arce	caduco	Crece sobre todo en suelos calizos y frescos	Buena sombra por su corteza lisa se des		3	2
Olmo	Autóctono	ornamental y/o forestal	Necesidad de expansión de a especie por la epidemia que casi lo extingue	hasta 30m	crecimiento rápido / atacados por una epidemia muy activa los últimos 100 años / se utiliza con fines medicinales	caduco	Crece bien en cualquier tipo de suelo	Plantados antiguamente por su sombra, chupar las raíces, M		3	3
Acacia	No autóctono. 11 especies naturalizadas en España (mimosas)	ornamental y/o forestal	Considerada invasora en bosques-expansión por la península	7-10m	propiedades curativas ancestrales / sistema de defensa y resistencia único en el reino vegetal	puede ser ambas	Aumento del contenido de nutrientes del suelo. Fijación de nitrógeno. Alteración de las comunidades microbianas y las actividades enzimáticas del suelo	Se asientan / incrementan en áreas urbanas, cercar Sombra amplia y lig		0	3
Falsa Acacia	No autóctono. Originaria de EEUU pero naturalizada en España.	Si. Uso habitual ornamental.	Abejas: miel de acacia	25m	Está incluida en el Atlas de las plantas autóctonas invasoras de España.	caduco	Raíces con elevada capacidad para fijar nitrógeno. Acidifica el suelo	Corteza fisurada: poca sombra		0	2
Almez	Autóctono	Se emplea como decorativo	Árbol con fruto y floración	30m	Frutos comestibles. Medicinal y con múltiples usos. Especie longeva, resistente a la contaminación. Árbol idóneo en Madrid. Vinculado a rituales y tradiciones.	caduco	Indiferente al tipo de suelo. Capacidad para establecerse sobre suelos pedregosos, útil para restauración y sujeción de terrenos degradados	Corteza lisa. Copa compacta		3	2
Aligustre	No autóctono.	Usado para alineación en calles	flores y frutos ricos y olorosos.	8-10m	Rápido crecimiento. Soporta la contaminación del tráfico. Es común en las orillas de carreteras y ligados a zonas antropizadas de las medianas (entre 600 y 1500m de altitud)	perenne	Adaptable a variedad de suelos	Corteza lisa se agr sombra.		0	2
Castaño	Autóctono	ornamental y/o forestal	flores en verano	25-30m	Fruto comestible: castañas. Especie longeva	caduco	Ligeramente ácidos	Copa amplia y globulosa. Joven es lisa, se ag		3	3
Encina	Autóctono	No. Ecosistema mediterráneo	La encina es un componente clave del bosque mediterráneo y proporciona hábitats diversos para una amplia variedad de especies. Su estructura proporciona refugio para aves, insectos, mamíferos y hongos	hasta 30m	Fruto: bellotas. Crecimiento medio y longevidad alta.	perenne (ciclos de caída de hoja no estacional)	Todo tipo de suelos. Establece relaciones simbióticas con diversos hongos del suelo formando micorrizas.	Gran copa de hoja caduca con el tiempo.		3	2

- 1. Pino
- 2. Plátano de sombra
- 3. Arce
- 4. Olmo
- 5. Acacia
- 6. Falsa acacia
- 7. Almez
- 8. Aligustre
- 9. Castaño
- 10. Encina
- 11. Otros



Clasificación de especies según capacidad de refugio.

Datos brutos descargados del geoportal del Ayuntamiento de Madrid, donde aparecen geolocalizadas las diez especies vegetales del municipio más comunes.

Se establecen categorías de análisis según su aportación en términos de biodiversidad, identidad, su aporte al suelo o su adaptación al clima, con un sistema de puntuación en tres niveles. Acumulativamente se obtiene una puntuación final que identificara cada especie por su idoneidad de ser refugio para humanos y no humanos, además de la biosfera.

COMUNIDADES

Compilación de información de fuentes diversas para mapear las iniciativas, colectivos y espacios que aportan valor en términos sociales y de tejido asociativo, para la posible creación de refugios climáticos.

Se incluyen huertos, mercadillos, actividades relacionadas con la mitigación del cambio climático en centros escolares o propuestas municipales por el fomento de la biodiversidad como cajas nido.

Se generan radios de influencia de diversas longitud, y se realiza un estudio ráster de suma de todas las capas, donde se obtienen valores más altos por superposición o solape de estas áreas de alcance compartido.

ASOCIACIONES Y FUNDACIONES	culturales y deportivas educativo social
CENTROS	bibliotecas centros culturales salas de estudio centros de servicios sociales y urgencia social centros de educación ambiental centros de salud mental centros sociales comunitarios
PATIOS ESCOLARES	patios escolares idoneos patios escolares adaptables
ESPACIOS COMUNITARIOS	jornadas comunitarias mesas de coordinación técnico vecinal mesa solo de técnicos planes de desarrollo comunitario
HUERTOS URBANOS	comunitarios centros municipales centros escolares
AIRE LIBRE	cajas nido mercadillos centros vigilantes del aire



INFRARROJO

El índice NDVI detecta y cuantifica la presencia de vegetación verde viva utilizando esta luz reflejada en las bandas visible e infrarroja cercana.

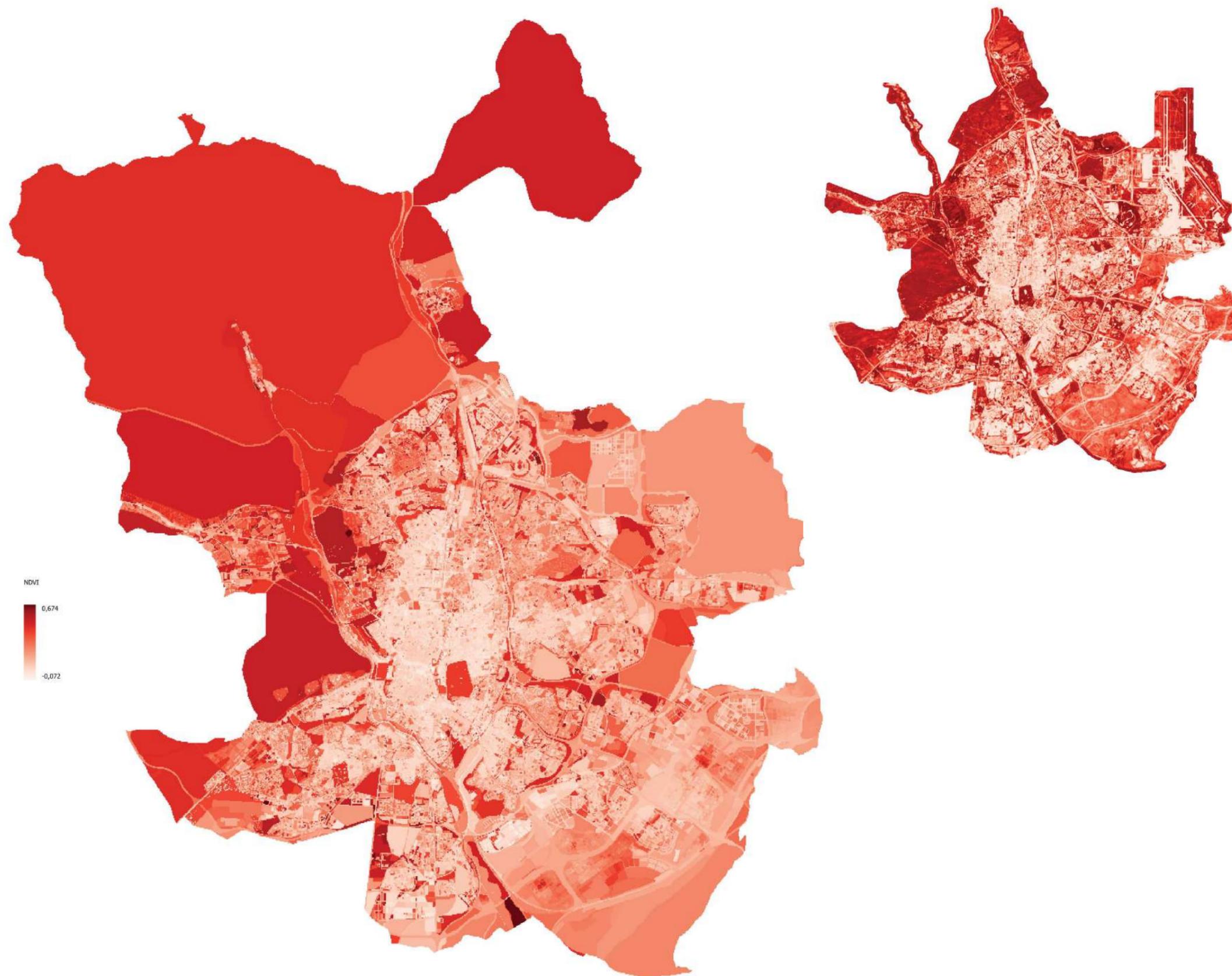
Rojo visible e infrarrojo cercano-para calcular el verde se mide el rojo.

$$\text{NDVI} = (\text{NIR} - \text{red}) / (\text{NIR} + \text{red})$$

Las plantas utilizan el azul que es dentro del espectro visible la onda con mayor frecuencia, y el rojo, puesto que dentro del espectro es el más abundante. El verde que vemos es el residuo, lo que la planta no utiliza.

El valor del NDVI va desde -1 hasta 1 y nos muestra el vigor del cultivo

Se interpolan los valores totales en un gradiente de 1 a 10 puntos, atribuyendo el verdor más alto a lo que consideramos más blando en este análisis,

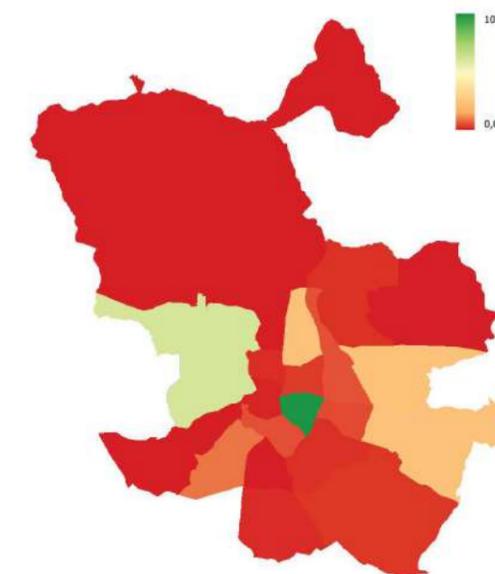


VERDE

Se caracterizan las zonas verdes por su funcionalidad, junto con los espacios de oportunidad mapeados en el Plan de Biodiversidad de la ciudad de Madrid, estableciendo una puntuación variable según su potencial de ser refugio climático. Se le atribuye el valor más alto a aquellos espacios residuales o sin uso que han sido detectados en el anillo urbano y periurbano del Plan, por responder a variables de conectividad ecológica y ser zonas de actuación especial.



Calles Verdes	8
Espacio Fluvial	8
Espacios Interbloque	10
Infraestructura A Jardinada	9
Vegetación Espontánea o Solares	10
Vías Ferroviarias	8
Eje Manzanares	8
Parcelas Vacantes Públicas	10
Parque Histórico o Singular	7
Parques de Ciudad	7
Parques Forestales	7
Parques Jardines o Botánicos	6
Parques o Jardines urbanos <1Ha	7
Parques o Jardines urbanos entre 1Ha y 3Ha	7
Parques o Jardines urbanos entre 3Ha y 10Ha	7
Parcelas Vacantes privadas	5
Espacios Verdes Institucionales	4
Nudos Infraestructuras	4
Otras Infraestructuras	4
Áreas de Actuación Especial	5



Distrito	Especies		
	Flora	Área (ha)	Coefficiente
BARAJAS	3	4175	0,0072
USERA	4	778	0,05
TETUAN	5	538	0,11
LATINA	32	2544	0,12
FUENERRAL	535	25800	0,13
CENTRO	8	523	0,15
VILLAVERDE	73	2020	0,37
CHAMBERÍ	18	468	0,38
PUEBLO DE VALLECAS	63	1488	0,44
HORTALEZA	38	2765	0,46
VILLA DE VALLECAS	293	5180	0,56
SALAMANCA	35	540	0,65
MORATALAZ	60	611	0,98
ARGANZUELA	69	647	1,05
CIUDAD LINEAL	127	1143	1,11
CARABANHEL	255	1406	1,81
SAN BLAS-CANALEJAS	1039	2231	4,64
CHAMARTÍN	431	918	4,65
VICALVARO	1682	3529	4,7
MONCLOA	5458	4658	11,7
RETIRO	1650	547	19,15

Se calcula el coeficiente que pone en relación la diversidad total de especies mapeadas por distrito, con su área.

La delimitación administrativa de los municipios desvela valores extremadamente bajos en el paisaje urbano.

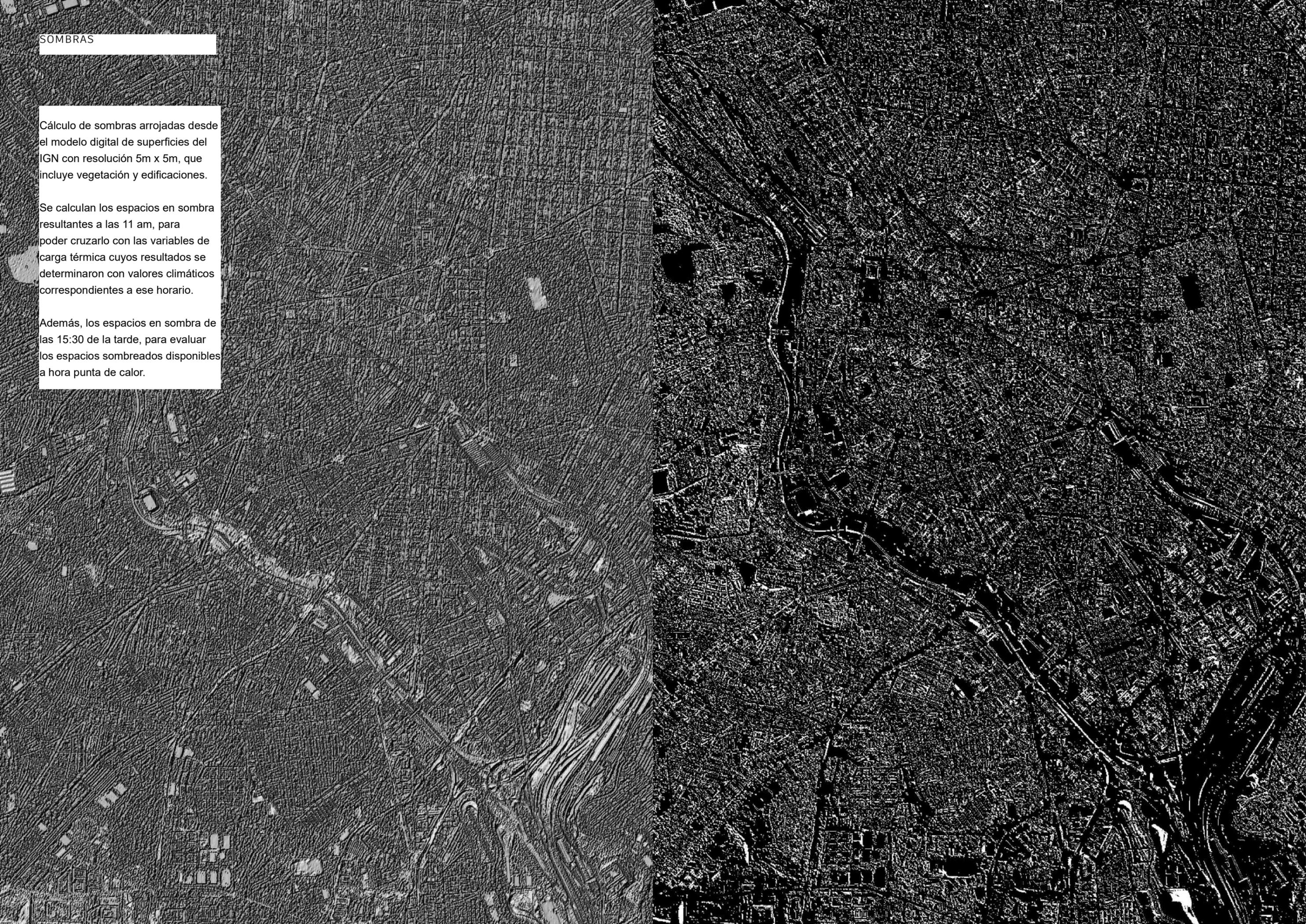


SOMBRAS

Cálculo de sombras arrojadas desde el modelo digital de superficies del IGN con resolución 5m x 5m, que incluye vegetación y edificaciones.

Se calculan los espacios en sombra resultantes a las 11 am, para poder cruzarlo con las variables de carga térmica cuyos resultados se determinaron con valores climáticos correspondientes a ese horario.

Además, los espacios en sombra de las 15:30 de la tarde, para evaluar los espacios sombreados disponibles a hora punta de calor.



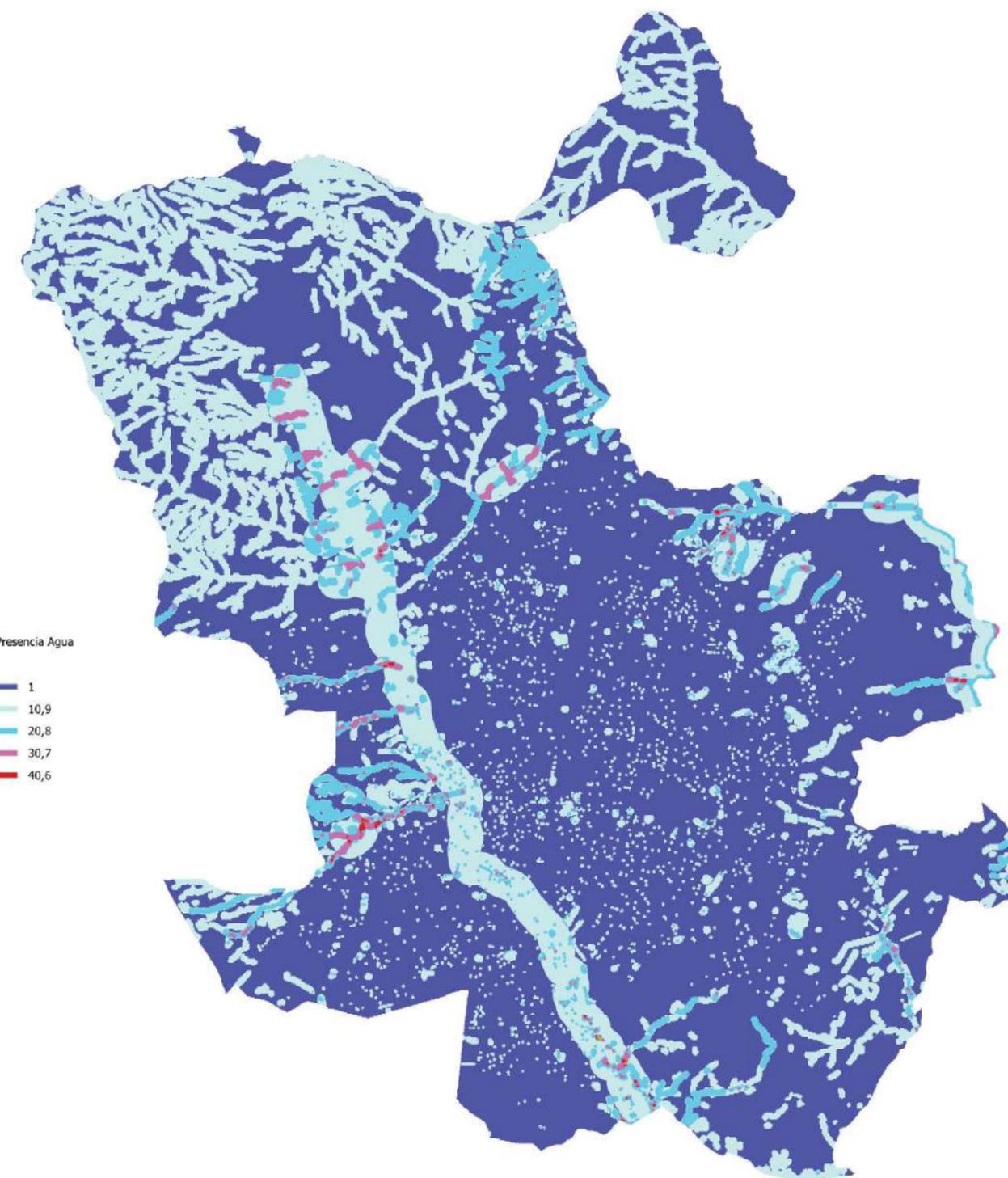
MASA DE AGUA

Compilación de información de fuentes diversas para el mapeo de masas de agua, tanto natural como artificial a diversos niveles.

Se generan radios de influencia de diversas longitudes, y se realiza un estudio ráster de suma de todas las capas, donde se obtienen valores más altos por superposición o solape de estas áreas de alcance compartido, obteniendo una continuidad muy baja en las áreas con mayor urbanización.

Se interpolan los valores en una escala del 1 al 10, atribuyendo a aquellas áreas más húmedas, el mayor valor de lo blando.

	buffer (m)
ríos	500
arroyos	100
fuentes	50
agua subterránea	100
zanjas	50
acequias	50
vaguada	100
embalse	50
canal	50

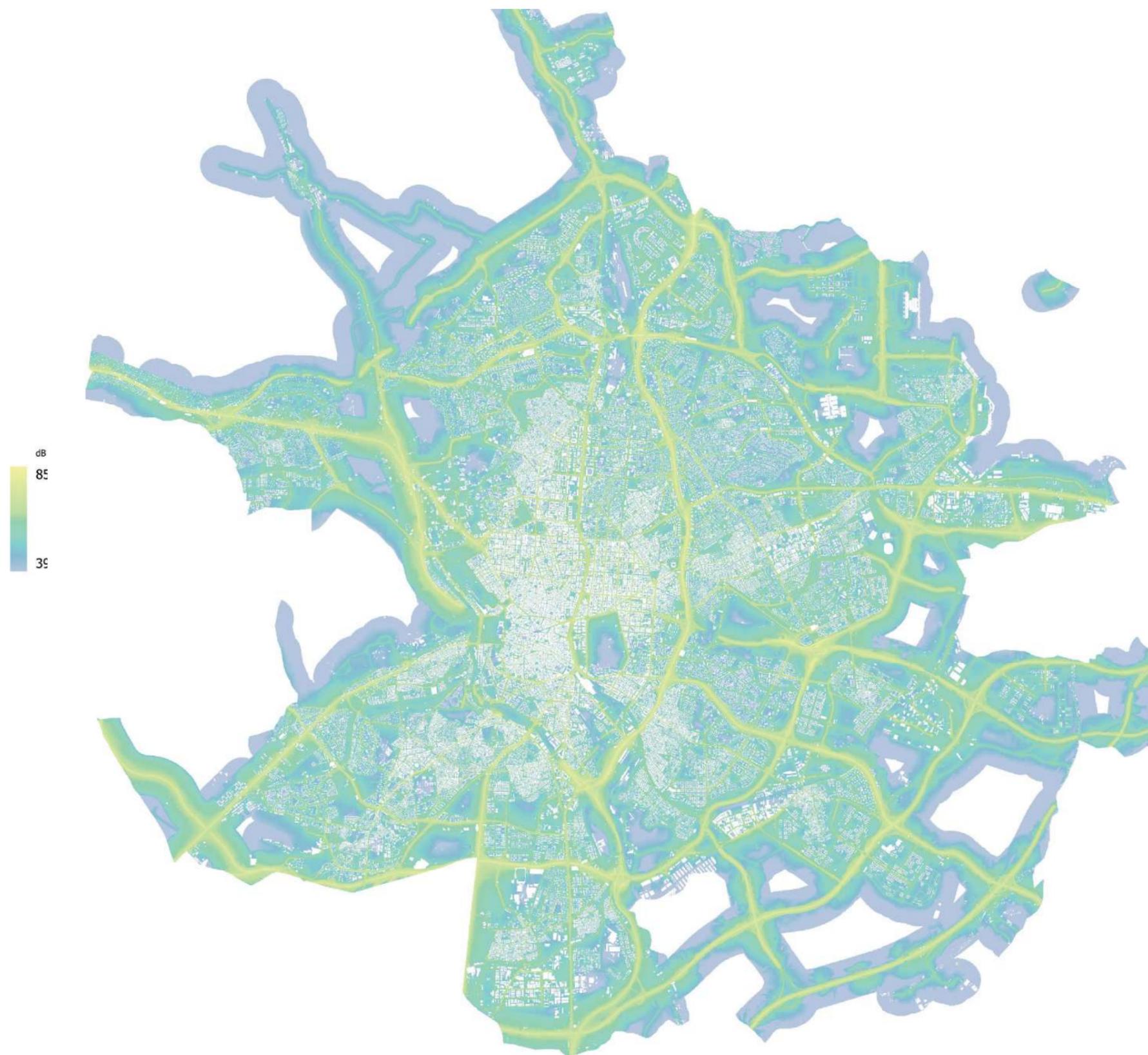


RUIDO

Partiendo del mapa disponible en el geoportal del Ayuntamiento de Madrid, se reclasifican las áreas en diferentes rangos de decibelios en función de su impacto en la capacidad de refugio.

Cuanto más silencio, más blando.

dB	valor
30	10
35	9
40	8
45	7
50	6
55	5
60	3
65	1
90	0



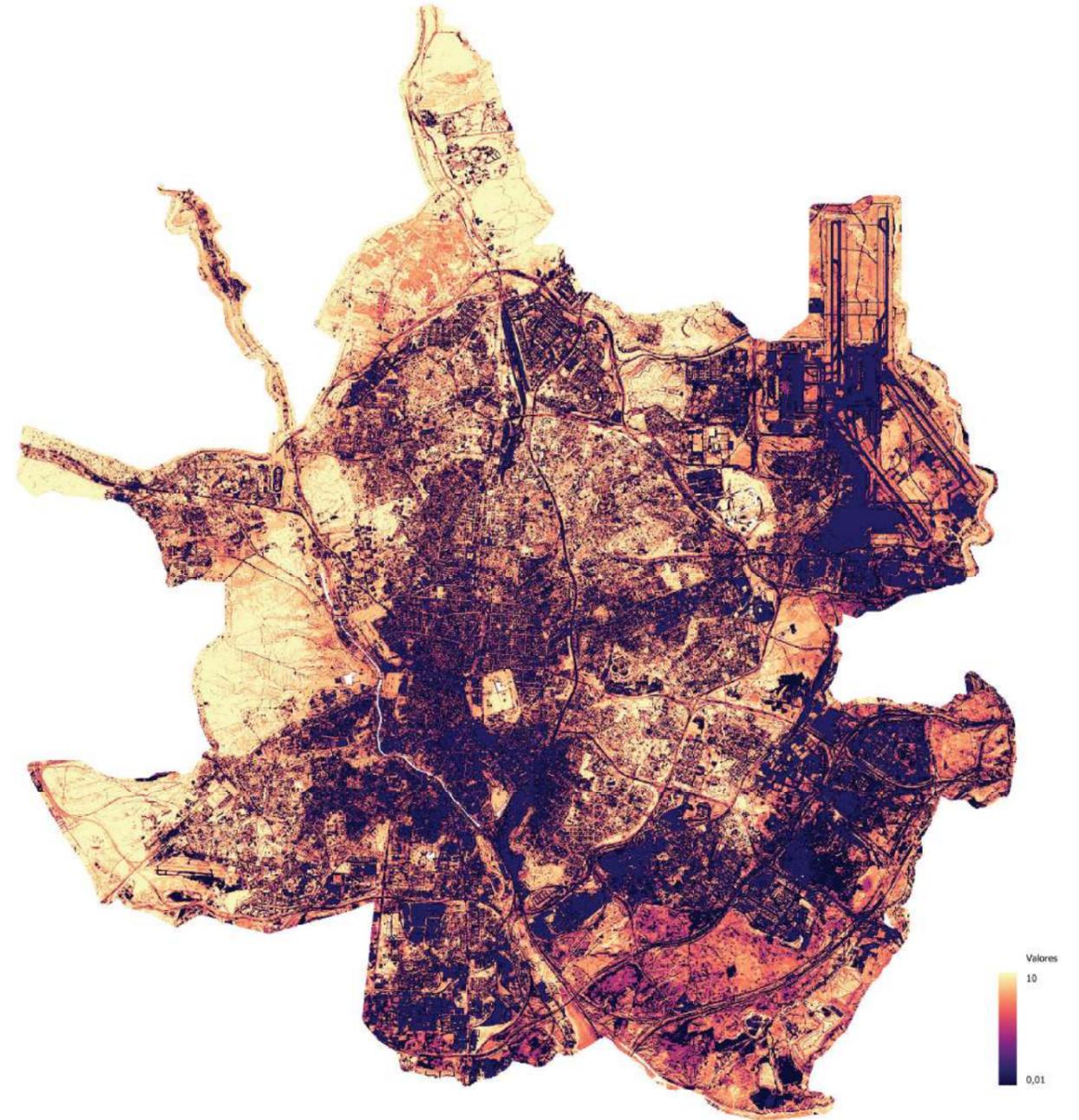
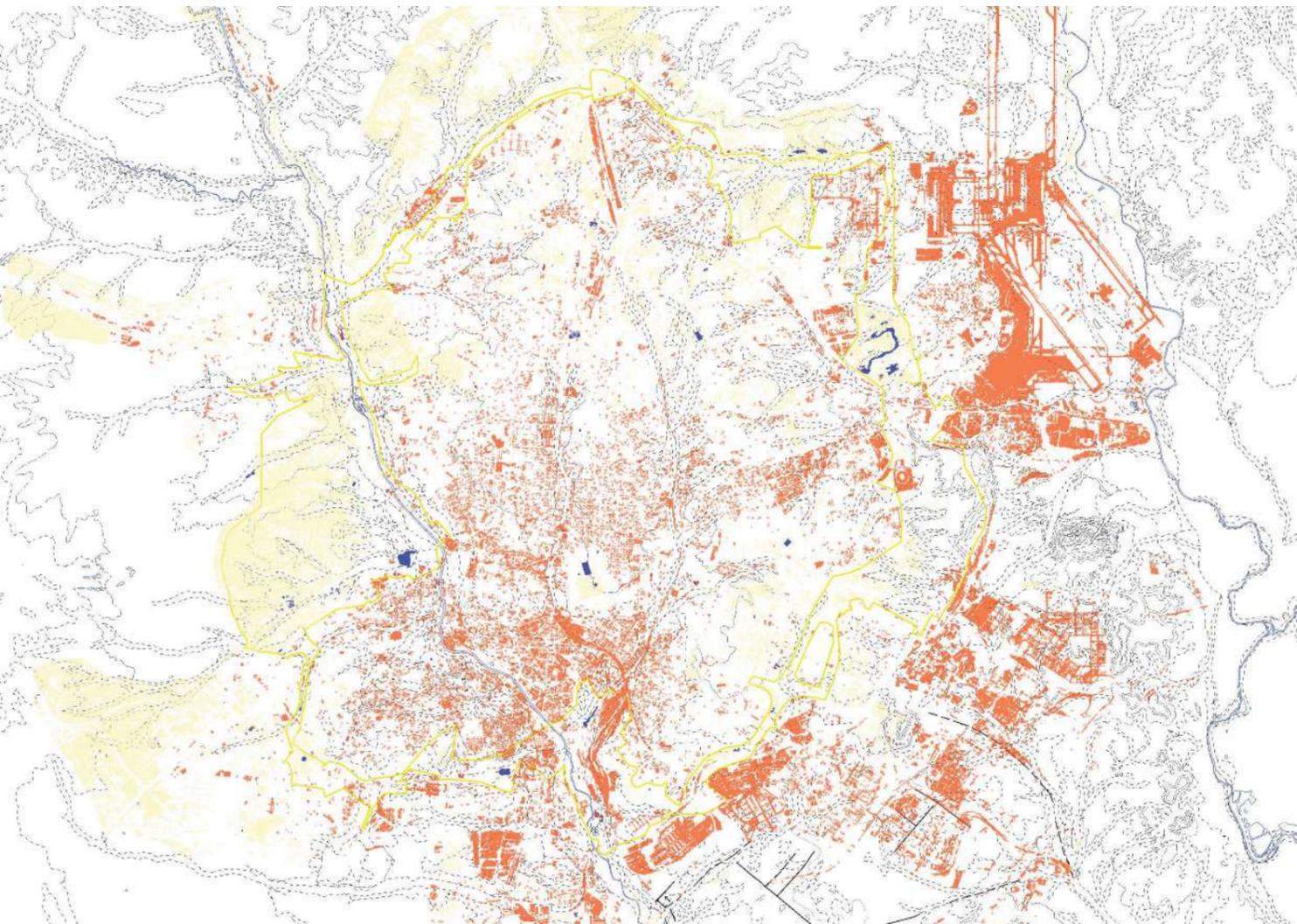
CARGA TÉRMICA

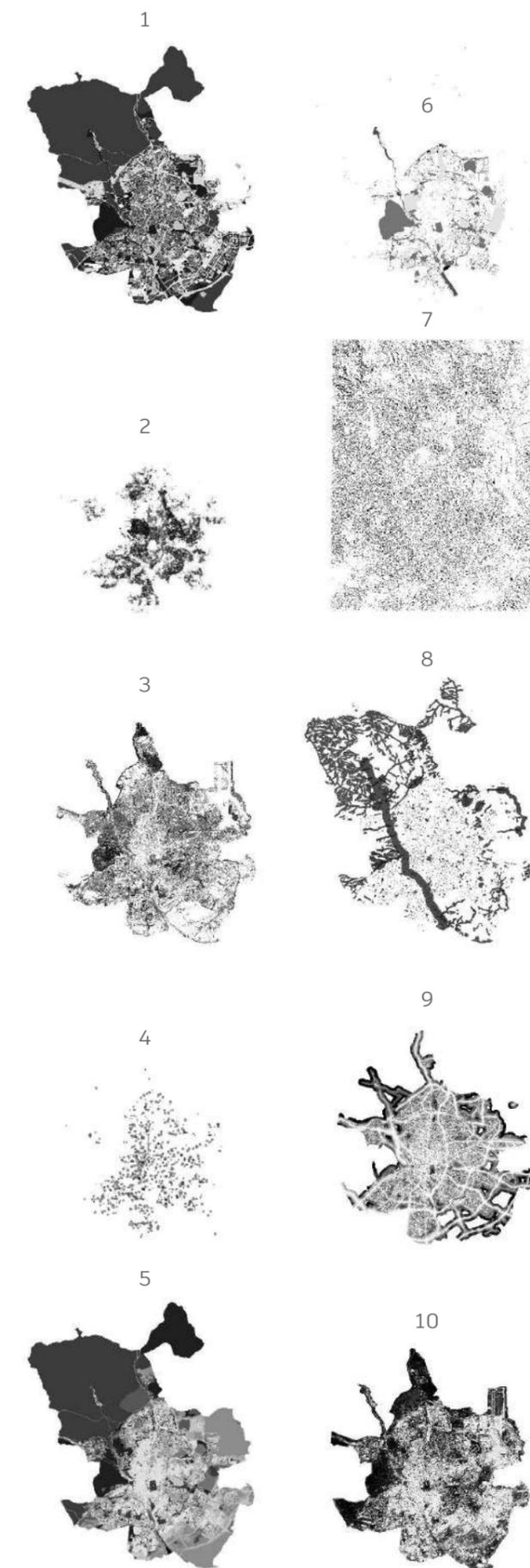
Se atribuyen los diferentes valores de la escala de carga térmica a su capacidad de *derretirse* o no, es decir, de convertirse en refugio.

Mayor confort térmico indicará mayor valor en la escala de lo blando.

(Texto en proceso)

	valores carga térmica	interpolación escala blanda
max	1	0
	2	0
	3	0
	4	6
	5	7
	6	8
min	7	9
	8	10







Red en el Borde Sur

PROPUESTA

Desde la reconfiguración de los Espacios de Oportunidad trazados en el Plan de Biodiversidad de la ciudad de Madrid, se configura una propuesta en red para el Borde Sur:

1. ALCORQUES
2. ESPACIOS ENTRE INFRAESTRUCTURAS
3. PARCELAS VACANTES
4. ESPACIOS INTERBLOQUE
5. NUEVOS BORDES

(A.9)



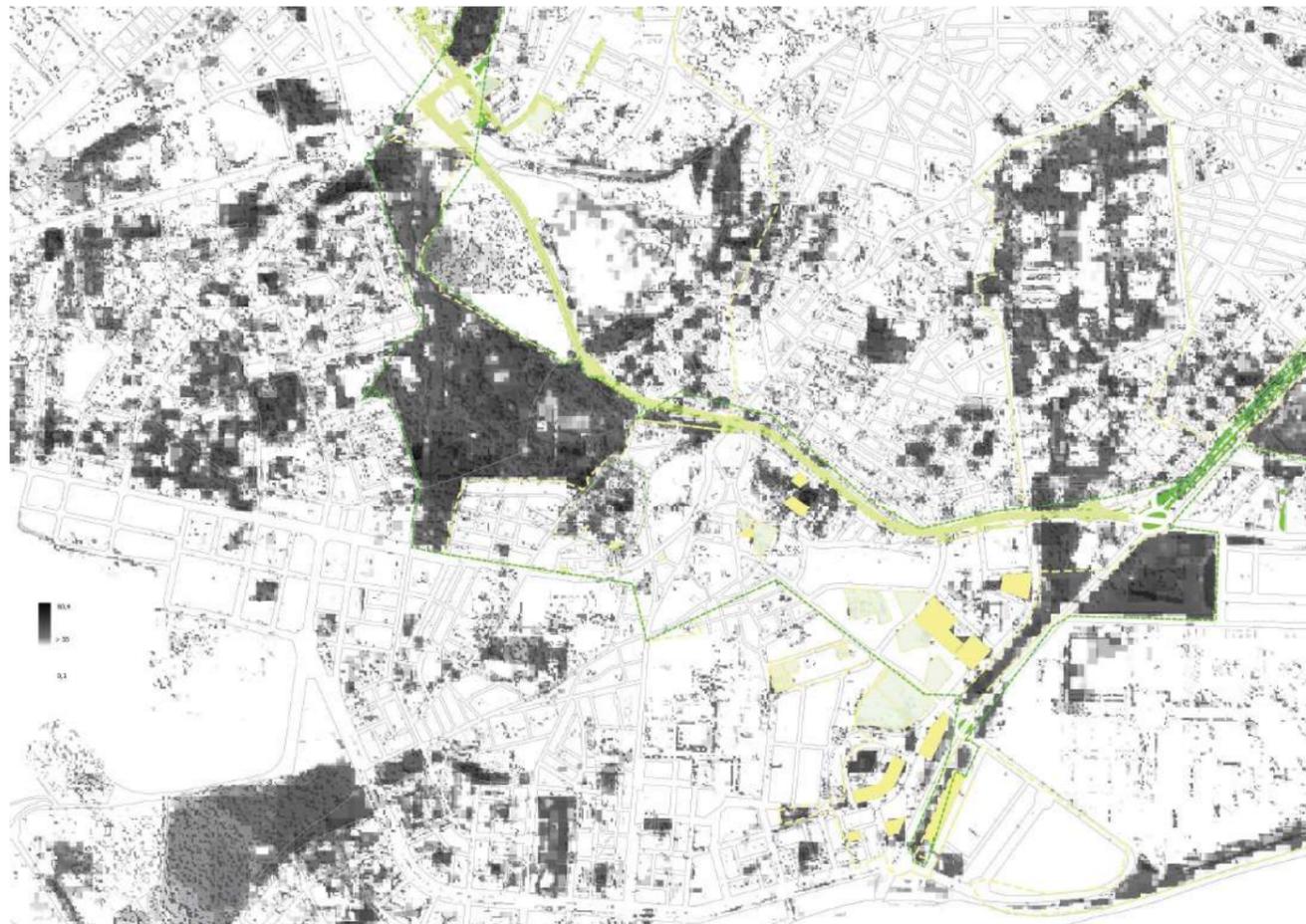


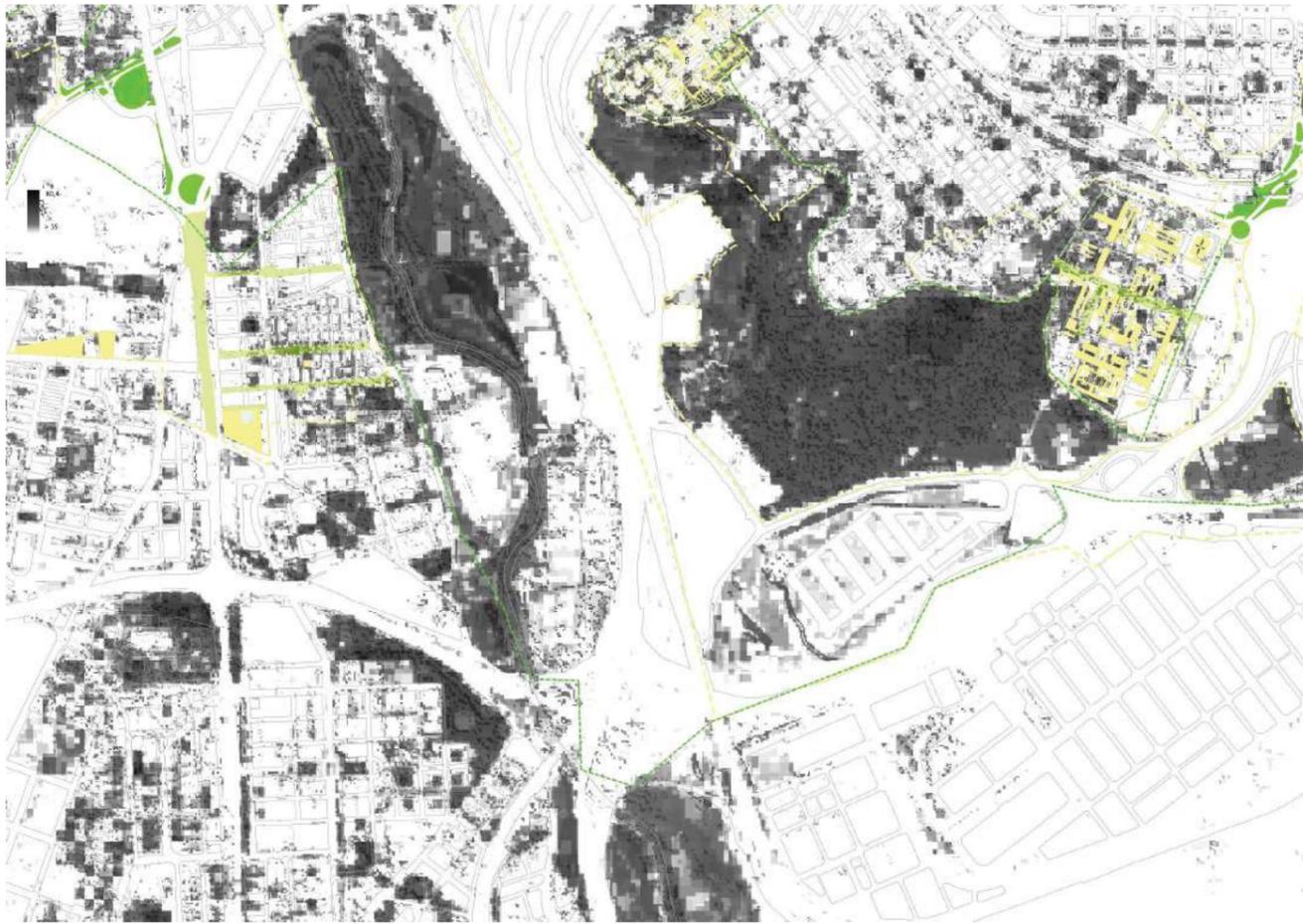
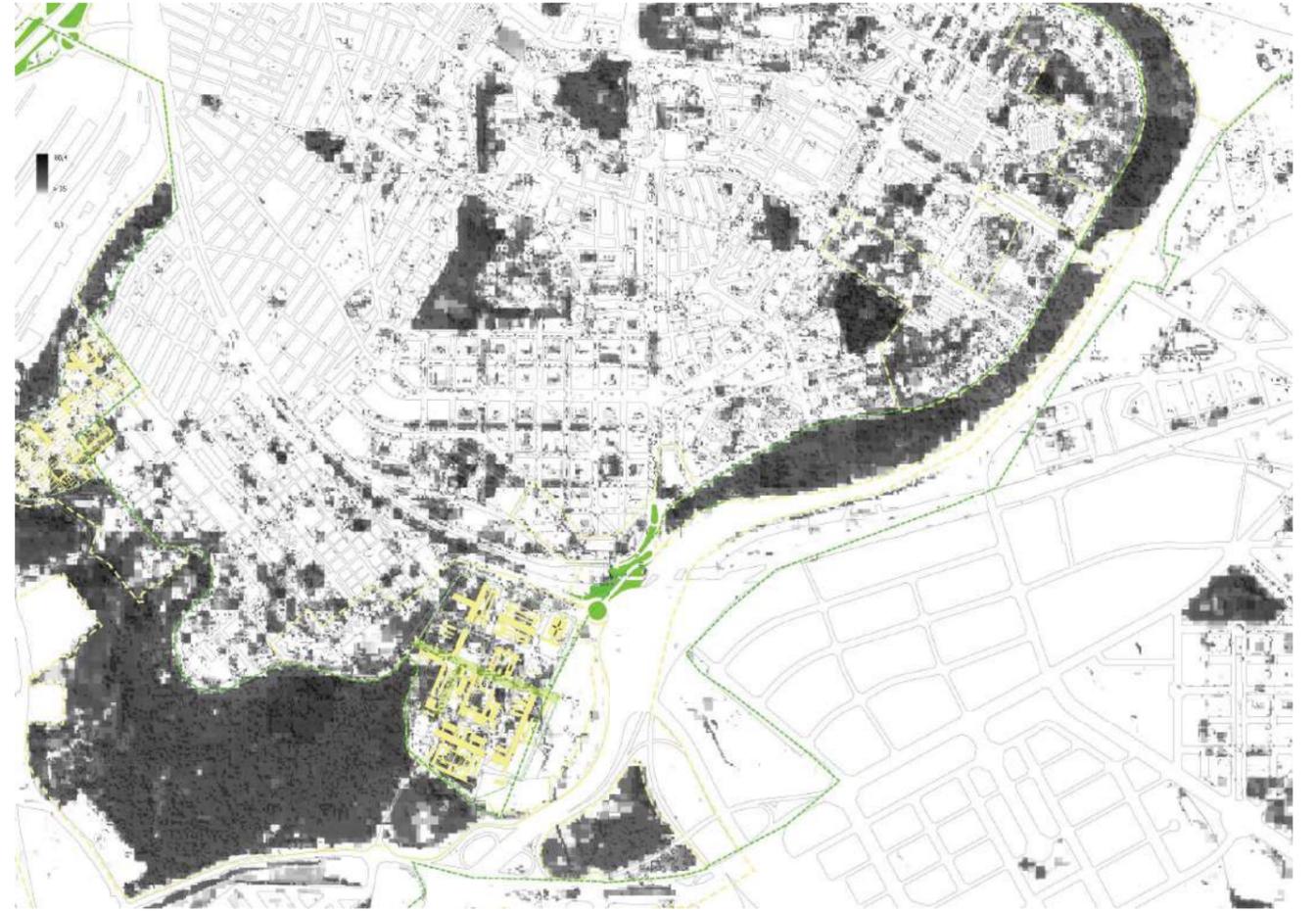
RED DE REFUGIOS SUR
Caracterización de Refugios Climáticos

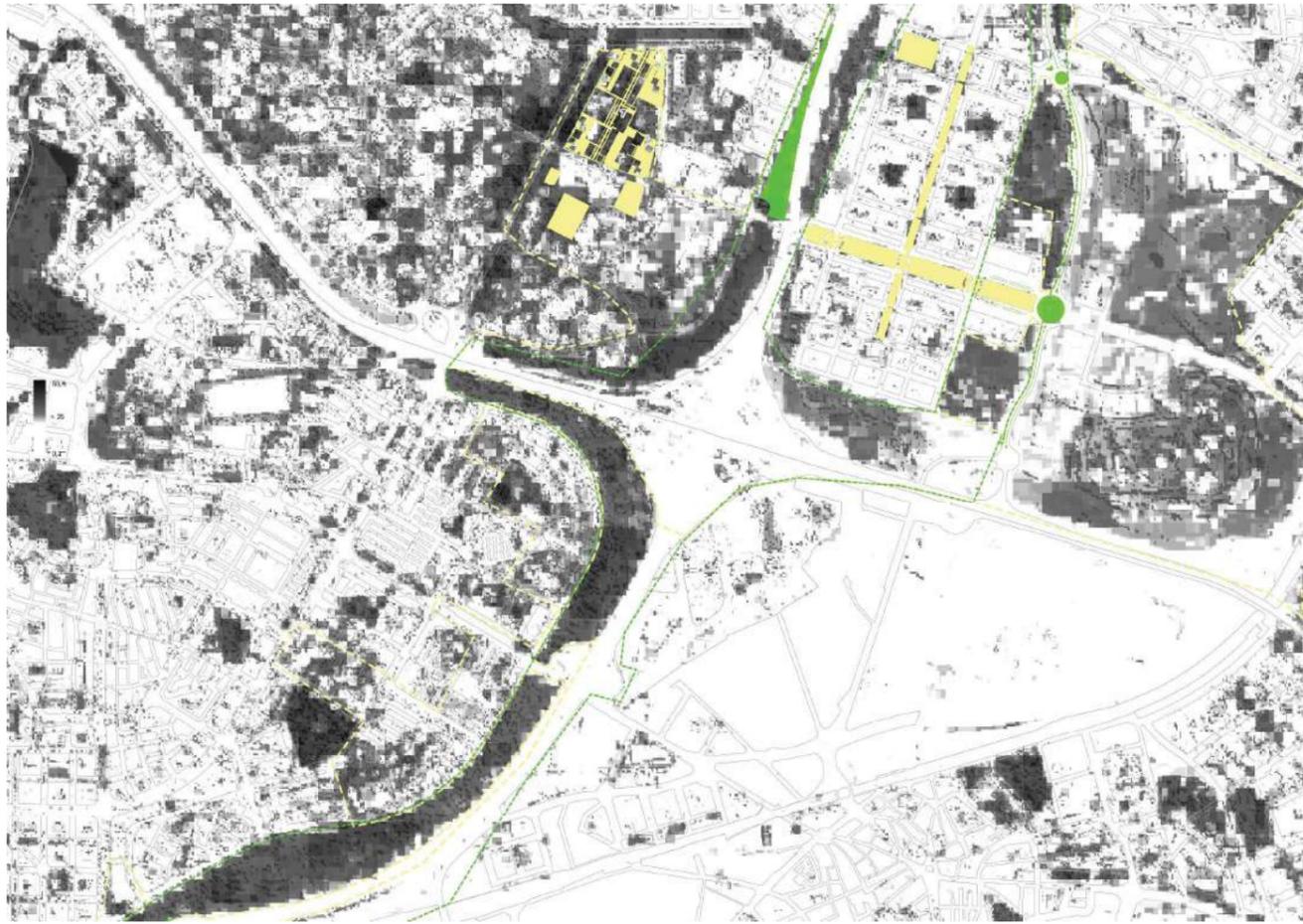
- 1. Alcorque
- 2. Espacios entre Infraestructuras
- 3. Parcela Vacante
- 3. Parcela Privada
- 4. Espacios Interbloque
- 5. Nuevos bordes
- Agua
- Anillo Periurbano



Ampliar proceso en
refugiosclimaticos.work







El último capítulo presenta una compilación de prácticas situadas en torno a las reflexiones producidas en el tiempo de la investigación.

La configuración de este vocabulario tiene como punto de partida la premisa *tocar* el clima. Se relatan cuatro casos encontrados donde se ilustran las características específicas del refugio climático en este trabajo, para tratar de abrir imaginario.

(*Jardín*) Intervenciones en San Cristóbal entre el diseño de un proyecto piloto y un jardín en movimiento, (*Compost*) la visita a una compostera comunitario en Hortaleza cuyo proceso y funcionamiento actual recogen la definición completa de refugio climático. (*Suelo*) Un ejercicio sobre intervención en el espacio público realizado en colaboración con Daniel Torrego abre el suelo para pensar desde lo bioclimático el ciclo de una posible arquitectura del compost y (*Imagen*) una herramienta de investigación internacional puesta en marcha por RECLAIM Network alimenta y establece relaciones con las fotografías recopiladas en los recorridos de observación en terreno de la presente investigación.

Dada la naturaleza de proceso abierto de esta última parte del trabajo, se extiende el material elaborado en la plataforma digital puesta en marcha durante la fase final de esta investigación.

refugiosclimaticos.work



Bibliografía

Ajuntament de Barcelona. 2022. «Red de refugios climáticos». Barcelona por el Clima. <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/es/barcelona-responde/acciones-concretas/red-de-refugios-climaticos>.

Ayuntamiento de Madrid. 2018. Protocolo de Gestión de Alcorques de la Ciudad de Madrid. Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad.

CREAF. 2022. «¿Qué es un refugio climático?» Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales. <https://blog.creaf.cat/es/conocimiento/que-es-un-refugio-climatico/>.

Farías, Ignacio. 2011. «Urban assemblages: ANT and the examination of the city». Athenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social 11(1): 15. doi:10.5565/rev/athenead/v11n1.826.

Farías, Ignacio. 2019. «Ciudades vibrantes: la urbanización de temblores, calores y ruidos». ARIES Anuario de Antropología Iberoamericana.

Ferreira da Silva, Denise. 2018. «On Heat». : 65.

Gil-Fournier Esquerria, Mauro. 2024. «Urbanismo Afectivo: una aproximación trans a la ciudad». Dearq (38): 42-52. doi:10.18389/dearq38.2024.04.

Greenpeace. 2024. «Qué son los refugios climáticos y por qué incorporar más en todas las ciudades». <https://www.greenpeace.org/colombia/blog/issues/climayenergia/que-son-los-refugios-climaticos-y-por-que-incorporar-mas-en-todas-las-ciudades/#:~:text=Los%20refugios%20clim%C3%A1ticos%20pueden%20ser,a%20un%20h%C3%A1bitat%20adecuado%2C%20etc>.

Grigri Pixel. 2018. «Derecho a la ciudad – Derecho a otros imaginarios de lo urbano». <https://www.youtube.com/watch?v=L7d7hRIDX6Q>.

Guattari, Félix. 1989. Las Tres Ecologías. 2nd ed. Valencia: Pre-Textos.

Haraway, Donna. 1999. «Las promesas de los monstruos: Una política regeneradora para otros inapropiados/bles». Política y Sociedad (30): 121-63.

Haraway, Donna. 2016. «Antropoceno, Capitaloceno, Plantacionoceno, Chthuluceno: Generando relaciones de parentesco.» Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales I. <https://www.revistaleca.org/>.

Jackson, Steven. 2014. «Rethinking repair». The MIT Press Media Technologies: Essays on Communication, Materiality and Society: 221-39.

Luzarraga, Mireia. 2023. «HABITAR EL CAMBIO. Conferencia de Mireia Luzarraga (TAKK): ‘La casa del día después’». Presentado en Instituto de Arquitectura de Euskadi · Euskadiko Arkitektura Institutua.

Marder, Michael. 2023. «Exilic Ecologies». Philosophies 8(5): 95. doi:10.3390/philosophies8050095.

Marder, Michael y International Association for Environmental Philosophy. 2020. «What Needs to Change in Our Thinking about Climate Change (and about Thinking)». Environmental Philosophy 17(1): 9-17. doi:10.5840/envirophil20201889.

Morton, Timothy, y Roc Jiménez de Cisneros. 2016. «Timothy Morton: una ecología sin naturaleza». <https://lab.cccb.org/es/timothy-morton-ecologia-sin-naturaleza/>.

Morton, Timothy et. al. Arquitectura sin naturaleza. 2023. Lugo: Bartlebooth.

Paisaje Transversal. 2024a. «Malgrat de Mar: una metodología para crear una red de refugios bioclimáticos». Paisaje Transversal. <https://paisajetransversal.org/2024/02/refugios-bioclimaticos-ii/>.

Paisaje Transversal. 2024b. «Más allá de los refugios climáticos: por una visión ecosistémica para la acción frente al cambio climático». Paisaje Transversal. <https://paisajetransversal.org/2024/02/refugios-bioclimaticos-i/>.

Parikka, Jussi, y Daphne Dragona, eds. 2023. Palabras del tiempo y del clima. Lugo: Bartlebooth.

Puig de la Bellacasa, M. 2017. Matters of Care: Speculative Ethics in More than Human Worlds. University of Minnesota Press.

Rueda Palenzuela, Salvador. 2019. «El Urbanismo Ecosistémico». Revista Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales LI(202): 723-52.

University of Warwick, Nerea Calvillo González, Universidad de Alicante, y Miguel Mesa Del Castillo. 2018. «Tender Infrastructures: Designing with Care, or Contributions to ‘Matters of Care’ in Architecture». Revista Diseña (12): 172-95. doi:10.7764/disen.12.172-195.

Verdaguer Viana-Cárdenas, Carlos. 2020. «Pasos hacia la ciudad de las tres ecologías / / / \ \ \ Steps towards the city of the three ecologies». TERRA: Revista de Desarrollo Local (7): 228. doi:10.7203/terra.7.18961.

Verdaguer Viana-Cárdenas, Carlos. 2023. «Visiones de un futuro urbano posible: Escenarios para la ciudad de las Tres Ecologías». Cuadernos de Investigación Urbanística 148.

refugiosclimaticos.work

MIREIA FERRI

JULIO 2024