

Iñaki Ábalos
Renata Sentkiewicz

La belleza termodinámica. Aplicación en el centro de Madrid

PRIMERA PARTE

0. Presentación: Escenarios

El sistema que forman los espacios libres de la ciudad, su configuración, cantidad y el uso al que son destinadas, se perfila como uno de los aspectos básicos para conseguir una elevada calidad medioambiental. A menudo, los espacios verdes han sido interpretados exclusivamente en base a criterios paisajísticos y de incremento de la biodiversidad, o bien como consecuencia de estrategias oportunistas desconectadas entre sí y sin capacidad para provocar un efecto estructurante y catalizador de procesos más complejos, sean sociales o naturales. Y esto es especialmente cierto cuando nos referimos a la «almendra» central de Madrid, cuya estructura física está en gran medida predeterminada históricamente y sobre la cual las intervenciones más ambiciosas apenas ha sobrepasado la idea de realizar «ejes verdes», bordes, pequeñas o medianas plazas, etc.

El plan de trabajo que se presenta está basado en construir un escenario diferente adoptando un doble criterio distinto a los previos existentes, tanto por el marco temporal en el que se plantea como por el marco conceptual desde el que se piensa.

1. Marco temporal

El marco temporal en el que el trabajo se inserta es el de Madrid dentro de 20-30 años; es decir, por decirlo rápida y concisamente, al margen de las contingencias del presente pero insertado en un conjunto de cambios estructurales, sociales y urbanísticos

sobre cuyo advenimiento existe un consenso general sólido.

Este marco temporal de 20-30 años nos permite pensar el centro de Madrid como un todo único caracterizado por un vasto patrimonio histórico de una metrópolis extremadamente activa de la zona mediterránea europea, con una fuerte actividad turística, industrial y de servicios y una población mixta, por un lado, notoriamente envejecida, con unas importantes demandas de salud pública y privada dirigidas a la tercera edad, y por otra parte, joven y multiétnica, lo cual a su vez cuestiona las prácticas en el espacio público mantenidas durante siglos en el centro de la ciudad. Desde el punto de vista de los avances tecnológicos más previsibles sobresale la más que probable prohibición de circulación de vehículos con fuentes fósiles por el centro urbano y la probable política de prohibición de circulación de vehículos pesados en toda el área central. El escenario previsible es el de transporte público (metro, taxi y bus eléctrico), suplementado por bicicleta y vehículos eléctricos públicos de alquiler, lo cual implica un escenario con una drástica reducción de la polución ambiental y acústica del aire, si bien el cambio climático habrá dejado sus huellas y las altas temperaturas y la falta de agua habrá ido creciendo como problema.

2. Marco conceptual

Dentro de este escenario temporal muy esquemático pero previsible se inserta el marco conceptual con el que el plan de trabajo abordará sus estrategias. Tanto los intereses y sensibilidades públicas como los instrumentos políticos sufrirán un notable

incremento de conciencia sobre los valores medioambientales y la biodiversidad. Los factores señalados en el párrafo anterior, el cambio climático, la movilidad pública, la salud pública, el uso del espacio público o el envejecimiento y diversificación cultural y étnica de la población, tendrán claras repercusiones en una nueva sensibilidad.

Culturalmente, las prácticas profesionales habrán dejado de entender la sostenibilidad y el medioambiente como unas demandas técnicas nuevas, y estas habrán pasado a mediatizar por entero las prácticas profesionales gracias al avance de los programas de simulación de fenómenos termodinámicos y el avance en el conocimiento del comportamiento energético de la forma, los materiales y las técnicas constructivas. El horizonte cultural estará marcado por lo que hemos denominado en distintas publicaciones como «el giro termodinámico»; una reconceptualización de las prácticas disciplinares enraizada en nuevos conocimientos tecnológicos pero también en la búsqueda de la intensificación de la experiencia vital, definiendo una arquitectura y un espacio público «somáticos» cuyo objetivo es transformar al individuo –y no lo objetos– en el centro del proyecto (somático, en tanto que contrario a icónico).

3. Plan de trabajo. Coordinadas

El plan de trabajo se plantea pensar por primera vez el centro de la ciudad de Madrid como un proyecto único, global y holístico abordado desde el punto de vista termodinámico, es decir, desde el análisis de sus recursos y necesidades energéticas

transformadas en el medio e instrumental del proyecto. Mapear a través de filtros termodinámicos el tejido urbano existente y superponer las capas de información de esta nueva cartografía permite identificar oportunidades allí donde había fábrica urbana y vacíos, tejido muerto, negro y blanco (Nolli). El centro de Madrid puede obtener así una nueva visión para proyectar su futuro como un lugar privilegiado de la sociedad contemporánea, capaz de acoger una nueva cultura.

Repensar el centro de Madrid desde una visión termodinámica modifica las formas rutinarias de entenderlo y permite construir series de acciones y estrategias de transformación capaces a la vez de revitalizarlo y adaptarlo a los usos y valores emergentes.

4. Fases

Fase 1: Biblioteca termodinámica. En un primer estadio se recopilarán datos y se construirán nuevas cartografías termodinámicas de la ciudad. Termografías, mapas de viento, hidrografías, geología, meteorología, mapas de intendencia urbana y tráfico, incidencia solar, temperaturas anuales, incidencia de la sombra, polución acústica, biodiversidad, mapas de actividad económica y antropológicos, etc. Se recopilará información existente y dispersa creando el principio de una biblioteca termodinámica.

Fase 2: Campos prototipológicos. En un segundo estadio se identificarán acciones termodinámicas con forma de prototipologías, en base a manipular y cruzar la información para detectar nuevas oportunidades. Deben identificarse «campos

prototipológicos de actuación» para comenzar una clasificación provisional que garantice la amplitud de aproximaciones y el orden interno de las mismas. Se tabularán series de casos prácticos hipotéticos que se testarán en lugares ejemplares. Se piensa en tipos como corredores verdes, parques verticales, observatorios, aparcamientos soterrados, huertas urbanas, colectores energéticos, granjas, sistematización del agua, geotermias aplicadas, etc.

Fase 3: Casos prácticos tabulados. Posteriormente, como tercer estadio, se procederá a identificar localizaciones específicas de desarrollos ejemplares. Es decir, una vez identificadas las familias prototípicas, se comenzará a identificar localizaciones privilegiadas. Esta identificación de localizaciones y la generación de una serie de *case-studies*, de casos prácticos ejemplares en los que desarrollar anteproyectos, conformará la tercera y última parte del trabajo.

4. Conclusión

La investigación en su conjunto deberá permitir visualizar una nueva concepción del espacio público y el espacio natural del centro urbano a 30 años vista, así como los instrumentos técnicos y metodológicos necesarios para desarrollar esta visión de forma óptima.

SEGUNDA PARTE

CAMPOS PROTOTIPOLOGICOS TERMODINÁMICOS

Presentación

El trabajo consiste en la individualización de distintos campos prototipológicos termodinámicos a partir de la documentación aportada y de las hipótesis puestas de manifiesto en el plan de trabajo presentado inicialmente. Se trata de identificar acciones termodinámicas con forma de prototipologías a fuerza de manipular y cruzar la información para detectar nuevas oportunidades.

Se tabularán series de casos prácticos hipotéticos para ser posteriormente testados en localizaciones específicas. Una vez comenzada esta clasificación provisional, deberá procederse a identificar las localizaciones que permiten desarrollar ejemplos para producir, finalmente, una serie de *case-studies* o casos prácticos ejemplares que supone la fase final de trabajo.

Definiciones

Debemos explicitar en primer lugar qué se entiende por campos prototipológicos, desenmarañando el vocablo *prototipología*, de uso reciente en la crítica arquitectónica como consecuencia de la mezcla de dos vocablos, *prototipo* y *tipología*, que pertenecen a dos concepciones bien diferentes del procedimiento proyectual: el primero, ligado a la experimentación según procedimientos de prueba y error, más propios hasta fecha reciente del mundo del diseño industrial, y el segundo, ligado a una concepción estructuralista de la ciudad, en la tradición de Claude Lévi-Strauss según la interpretación que en los sesenta y setenta del siglo pasado hicieron para el ámbito de la arquitectura urbana Aldo Rossi y Giorgio Grassi principalmente (también basados, a su vez, en la tradición académica francesa del XVIII y XIX, y en el debate clásico entre mimesis e invención). Esta última concepción de las técnicas proyectuales parte de la constatación de la existencia de un número reducido de tipos o formas abstractas arquitectónicas en la historia de las ciudades que adoptan distintas configuraciones y materialidades en el tiempo en función de los contextos técnicos y sociales de la cultura material de una época pero que permanecen sustancialmente idénticos como tales «tipos»: la casa patio, el lote gótico, el bloque lineal, la torre en torno a un núcleo central son esquemas que se encuentran repetidos tanto en el espacio como en el tiempo en múltiples culturas y cuyo conocimiento y estudio puede fundar una técnica proyectual de raíz historicista y estructuralista –muy diferente a la raíz empirista y experimental propiciada por las técnicas proyectuales asociadas a la idea de prototipo–.

Autores y críticos como Andreas Ruby han defendido en las últimas décadas la pertinencia de una nueva concepción híbrida del proyecto capaz de compatibilizar un cierto *know-how* tradicional, propiamente disciplinar, y una necesidad de experimentación que viene tanto de los cambios sociales experimentados con el cambio de siglo como con las nuevas tecnologías de la cultura material contemporánea que abren posibilidades productivas históricamente no planteables. Este es el caso de las concepciones termodinámicas asociadas al desarrollo de *software* físico y programas interactivos de diseño que en los últimos diez años, con la emergencia del paradigma termodinámico

mico, ha invadido las áreas de experimentación e investigación de las universidades más avanzadas, posibilitando ensayar formas de diseñar que, a la vez que tienen en cuenta las tradiciones tipológicas más obvias, someten sus certidumbres a nuevas formas de testarlas científicamente, y a la demanda cada vez más presente de la introducción del tiempo, de la evolución en el tiempo, sobre lo que antes se diseñaba y pensaba «de una vez para siempre». Según Andreas Ruby podemos describir así este escenario prototipológico:

La apropiación y transformación de los modelos, tipologías y estructuras espaciales heredadas en la arquitectura contemporánea es un tema que está en mi mente desde hace un tiempo.

En realidad pienso que el trabajo creativo con esta herencia (en oposición a la esclava y a menudo superficial repetición en los tiempos postmodernos) ha transformado incluso la noción de tipología.

En lugar de tipo cada vez más estamos tratando con prototipo, entendido en el sentido griego literal, detrás del tipo. Tradicionalmente, la noción de tipo y tipología implica la posibilidad de un modelo ideal que podría aplicarse como tal en una situación específica con adaptaciones menores a las circunstancias locales.

Hoy, la noción de tipo se ha vuelto mucho más plástica, ya no es algo rígido ni ideal, sino materia plástica que propone una cierta organización del espacio, los materiales o los gustos, esperando ser transformada por las mismas condiciones que serán implementadas (lugar, programa, grupos de usuarios y sus formas específicas de uso del espacio).

En ese sentido, creo que los tipos ya no son rígidos sino dinámicos. No son eternos (como Rossi habría demandado), sino pasajeros, siempre a punto de llegar a ser. Y esta es una condición que en realidad se expresa mejor en la noción de prototipo, una organización espacial que está procesando constantemente su propia información y nunca para de evolucionar, abierta al cambio.

Al menos es así como leo muchos proyectos contemporáneos, que no pueden ser descritos en términos de tipo viendo la manera en que están presionando el envoltorio de los tipos tradicionales, creando derivaciones de tipos conocidos.

Me gusta llamar a estas tipologías transformativas *prototipologías*, para dejar en claro que no son definitivas, sino evolutivas; son lava ardiente, no roca fría.

Igualmente, el vocablo *campo*, *field* en inglés, es un recurso retórico que tiene una filiación que convendría recordar. Como dice Sanford Kwinter (1986),

El campo describe un espacio de propagación, de efectos. No incluye materia o puntos materiales, sino funciones, vectores y velocidades. Describe relaciones internas de diferencia dentro de campos de celeridad, de transmisión o de puntos de aceleración; en una palabra, lo que Hermann Minkowski llamó *el mundo*.

Se trata de una acepción que comenzó a divulgarse para describir técnicas proyectuales que aparecieron en los ochenta en la universidad americana como consecuencia de la concurrencia de una multiplicidad de factores, entre los que destaca el aprendizaje de nuevas técnicas de diseño forzadas por la entonces nueva tecnología digital; la emergencia de un renovado interés entre los arquitectos por la tradición paisajística americana, en especial la tradición del *landscape architect* y su contraste con las nuevas concepciones ecológicas del diseño del territorio que comenzó a propagar en los setenta Ian McHarg; el interés por la comprensión y adopción de técnicas provenientes de la matemática de la teoría de campos, del caos y la geometría fractal de Mandelbrot, así como el interés por una nueva «biotecnología» capaz de unificar las ciencias exactas, experimentales y sociales en una nueva superestructura metodológica. Esto, entre otras referencias, condujo a una serie de textos, recientemente recogidos en la monografía *Naturaleza y Artificio*, publicada por GG y editada por Iñaki Ábalos, entre los que destaca la encadenación de los siguientes:

- *Paisajes de cambio: los Stati d'animo de Boccioni como teoría general de modelos*. Sanford Kwinter, 1992.

- *Terrain vague*. Ignasi de Solà-Morales, 1995.

- *Terra fluxus*. James Corner, 2006.

- *Del objeto al campo: condiciones de campo en la arquitectura y el urbanismo*. Stan Allen, 1996-2008.

Organizaciones provisionales

Campos prototipológicos es una definición que se acoge a estas nuevas concepciones hasta aquí descritas de la disciplina del diseño del espacio público y que conscientemente reniega de las divisiones académicas y disciplinares tradicionales (arquitectura/urbanismo/paisajismo) para, a la vez, incluir nuevas disciplinas (la física termodinámica y la ecología), utilizar un aparato metodológico esencialmente digital e interactivo y abolir las categorías tradicionales no solo renunciando a la rica tradición tipológica, sino someténdola además a nuevas formas de ratificación y validación, haciéndola trabajar en un contexto de experimentación con prototipos.

Hechas estas acotaciones preliminares, se ha procedido a realizar una primera visualización de qué podrían ser estos campos prototipológicos y de qué posibles clasificaciones y/o nuevas visiones del proyecto urbano podrían ser experimentadas. Adjunto se ordena un conjunto de fichas resultado de estos trabajos basados en una lectura transversal de las cartografías termodinámicas de la fase segunda del trabajo como generador proyectual. Como consecuencia de este trabajo desarrollado –debe insistirse en ello– en condiciones precarias, tanto de financiación como de soporte tecnológico y de tiempo material, pero con una voluntad que excede en mucho estas limitaciones, se ha establecido una primera aproximación a posibles campos prototipológicos termodinámicos que resumiremos en la siguiente enumeración:

- Modificación de escalas de actuación: macro (super manzanas, patios en manzana) y micro (acupuntura urbana).
- Redefinición de infraestructuras y sistemas de movilidad: transportes hectométricos, aparcamientos verticales.
- Intendencia urbana y espacio público.
- Activación biológica: ajardinamiento horizontal, ajardinamiento vertical, electromagnetismo verde, accesibilidad + conectividad, reactivación espacios muertos.
- Activación del agua.

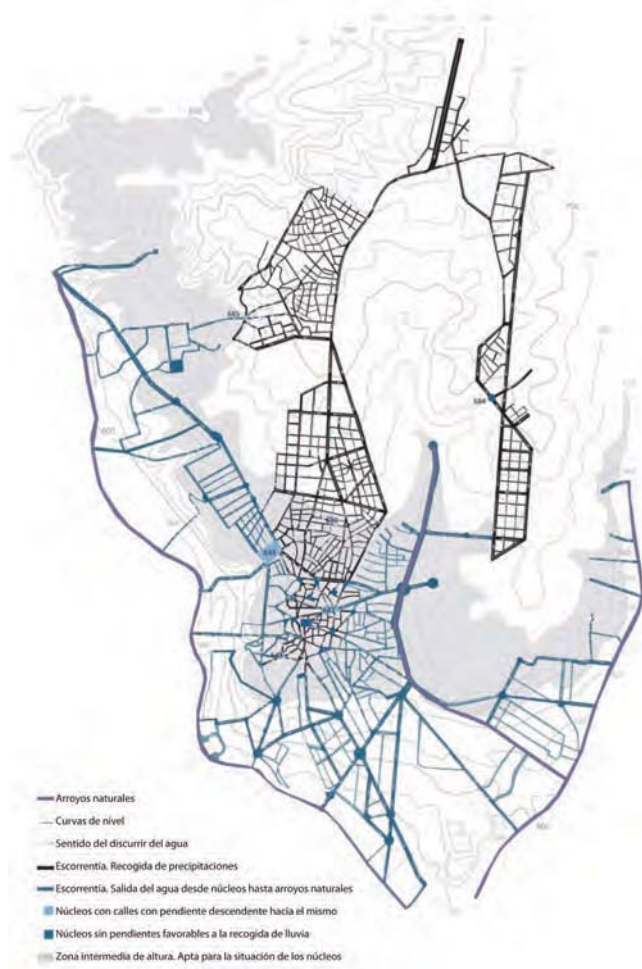
Esta terminología provisional, obviamente, no pretende ser exhaustiva, sino acotar ciertas formas de proceder derivadas de la aplicación de ciertos conocimientos y ciertos valores que no

estaban operativos o no existían cuando se dio forma a otras técnicas proyectuales tradicionales (arquitectura, urbanismo, paisaje, etc.).

Permite, además, establecer un primer juicio crítico sobre las resistencias y dificultades con las que el diseñador se enfrenta al reto termodinámico, entendiendo que existe un nuevo contexto técnico, social y simbólico pero desconociendo los protocolos operativos nuevos, trabajando por así decirlo, fuera del sistema tradicional pero aún inmbuídos de sus formas y rutinas procedimentales.

Ajuste del trabajo para la fase final (casos prácticos)

Las fichas elaboradas, discutidas críticamente, fuerzan a reconsiderar las categorías de los campos prototipológicos inicialmente identificados para lograr una mayor generalidad y abstracción –si se quiere, también, una mayor adaptación al paradigma termodinámico–. Por ello, tras el análisis de la documentación elaborada, se estima que una categorización de los campos prototipológicos basada en las materias primas de la energía, la información y el metabolismo urbano podría servir como una forma más amplia y provocadora de definición de dichos campos: categorías como actuación del agua, la tierra, el sol o el aire; actuación del reciclaje, la movilidad o la intendencia urbana, entre otros, parecen ligadas de forma más directa y operativa que las individualizadas a través de los casos prácticos ensayados; son, más bien, una «depuración» de las empleadas en ellos, y podrían servir como el intento de producir una primera taxonomía consistente, producto, pero no solo de la experimentación llevada a cabo. Por ello, y a modo de conclusión de esta fase de trabajo, se propone una última categorización tentativa de los campos prototipológicos termodinámicos con una serie de instrumentos asociados posibles en cada caso que no pretende ser una serie exhaustiva, sino un apunte de las posibles estrategias proyectuales que desplegar en cada uno de estos campos. Debe, en cualquier caso, advertirse que la propia clasificación por categorías discretas, separadas entre sí, es contradictoria con la naturaleza compleja e integrada de los fenómenos termodinámicos y de los fenómenos metabólicos y que, por tanto, debe entenderse como una categorización provisional o que, simplemente, PRIORIZA el elemento desen-

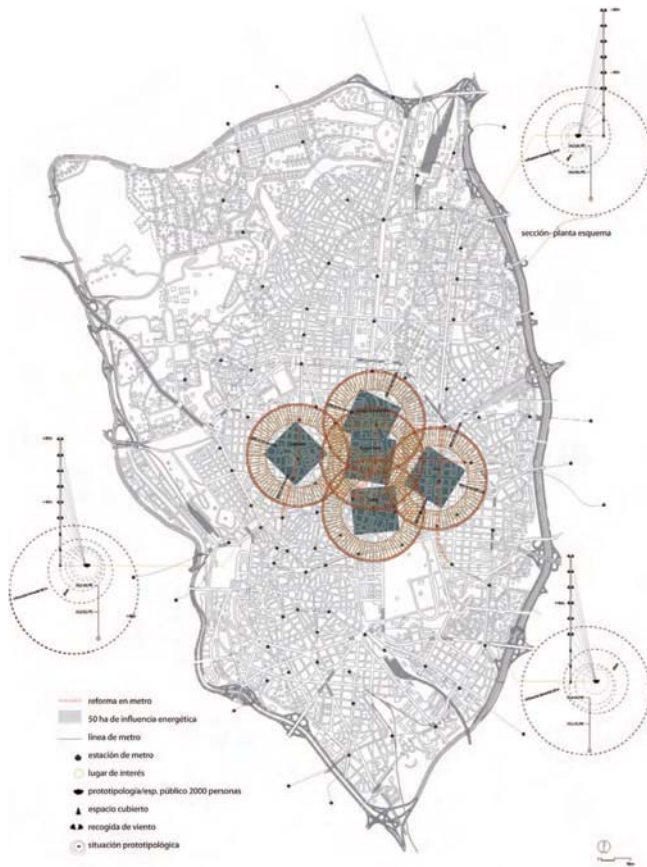


Clima en época de lluvia (noviembre a marzo)



Calidad del agua de escorrentía

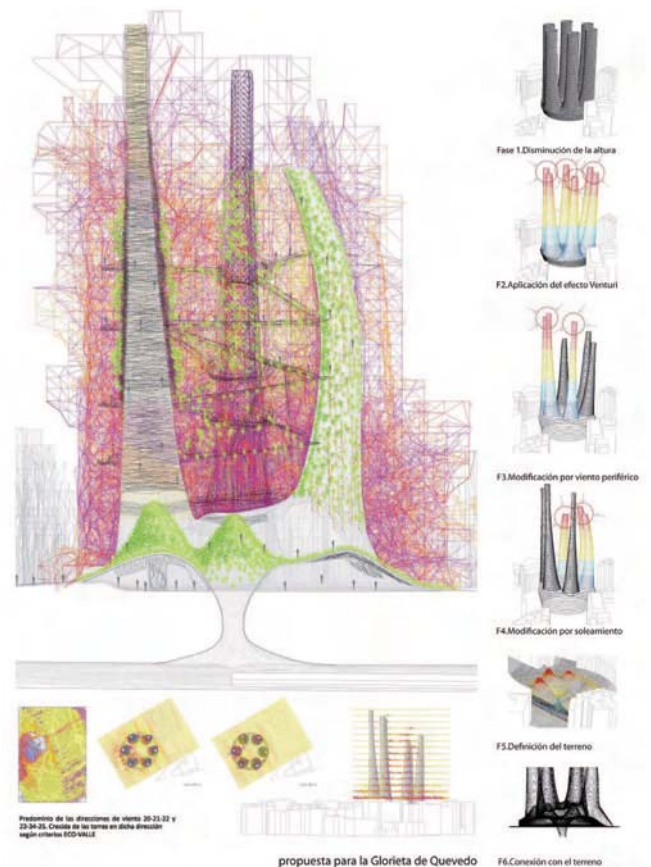
Activación del agua (filtro verde): Se propone un programa de recogida y almacenamiento de agua de lluvia en época de altas precipitaciones para su utilización como acondicionador climático en meses de temperaturas altas y baja humedad. Debido al alto nivel de contaminación del agua recogida, es necesario plantear un proceso depurativo. El prototipo «filtro verde» actúa como una válvula que transforma el agua de lluvia por un proceso de depuración natural mediante plantas fitogeneradoras, y como un estanque de tormentas que almacena el agua ya depurada. Se instala en una plaza situada en una zona afectada por la isla térmica madrileña, con escasas zonas verdes cercanas y a una cota intermedia entre las calles colectoras de agua y aquellas donde esta se utilizará (los ejes de recogida y distribución siguen las líneas de escorrentía natural). Todas las circulaciones y usos de la plaza se desarrollan acompañando el proceso de depuración y adaptándose a él. Los espacios habitables se ven alterados a lo largo del año dependiendo de la cantidad de agua almacenada. Cuando el agua recogida es abundante, invade algunas de las plataformas subterráneas; mientras que, si el estanque se vacía, aparecen nuevos espacios de estancia.



Activación del aire: [F. E. P.] Fluir de Energía Pública

La prototipología consiste en un conjunto de chimeneas de viento (a igual energía, cuantas mas chimeneas, menos altura) que aprovechan el efecto Venturi. Con el proyecto se busca una triple finalidad:

1. La obtención de un paisaje vertical asociado a un espacio público (la glorieta de Quevedo). Hay tres niveles: a nivel de calle (en el interior de la torre y con una nueva topografía en función de nuestras intenciones), en el espacio generado por la agrupación de chimeneas donde se encuentra el parque vertical, y en el interior de las propias chimeneas (llenas de vegetación), que ofrecen una pura experiencia somática.



2. La mejora de las condiciones de ese aire (temperatura y humedad) a partir de la vegetación descrita.

3. La generación de energía a partir del movimiento de aire que surge al haber diferencias de presión, canalizándolo en las chimeneas. Las diferencias de presión surgen en dos niveles: desde el nivel de calle hasta la cumbre de las chimeneas (simplemente, por diferencia de alturas) y desde la calle, con el metro aprovechando el efecto pistón.

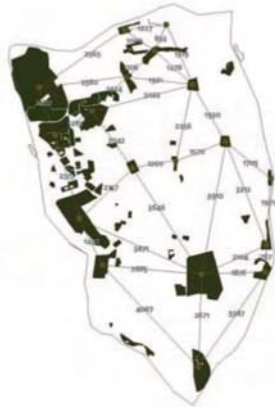
cadena principal, opción esta última que parece la fórmula más apropiada. Sucintamente, las categorías podrían agruparse así en un primer ensayo:

1. Activación del agua en el espacio público: recogida separativa, acuíferos, depósitos, estanques de tormenta, estaciones de depuración y reciclaje, nuevas fuentes urbanas, rediseño de arroyos y ríos soterrados y visibles.

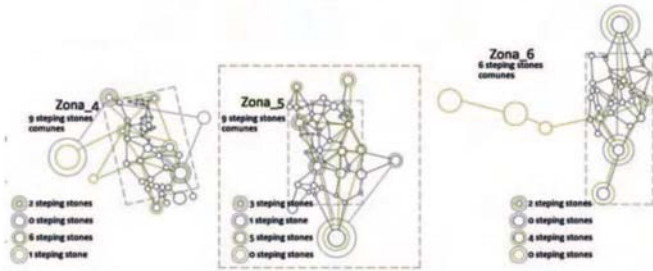
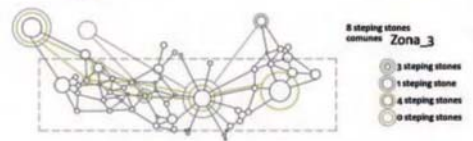
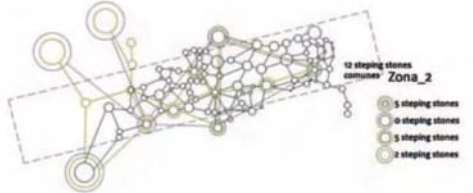
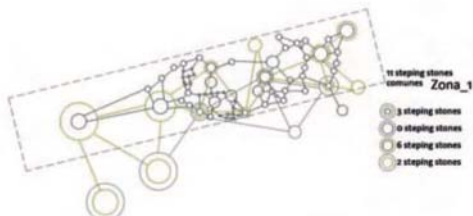
2. Activación del aire en el espacio público: medidores de polu-

ción y calidad del aire, isla térmica, medidas correctoras, nuevas técnicas de simulación digital de ventilación urbana (aceleradores verticales y horizontales), medidas de reducción acústica, nuevos microgeneradores eólicos urbanos, recuperación del cielo de Madrid (nocturno), miradores estelares y paisaje nocturno, electromagnetismo (medidas correctoras) y estrategias varias de acupuntura urbana.

3. Activación biológica (tierra) del espacio público: reconside-

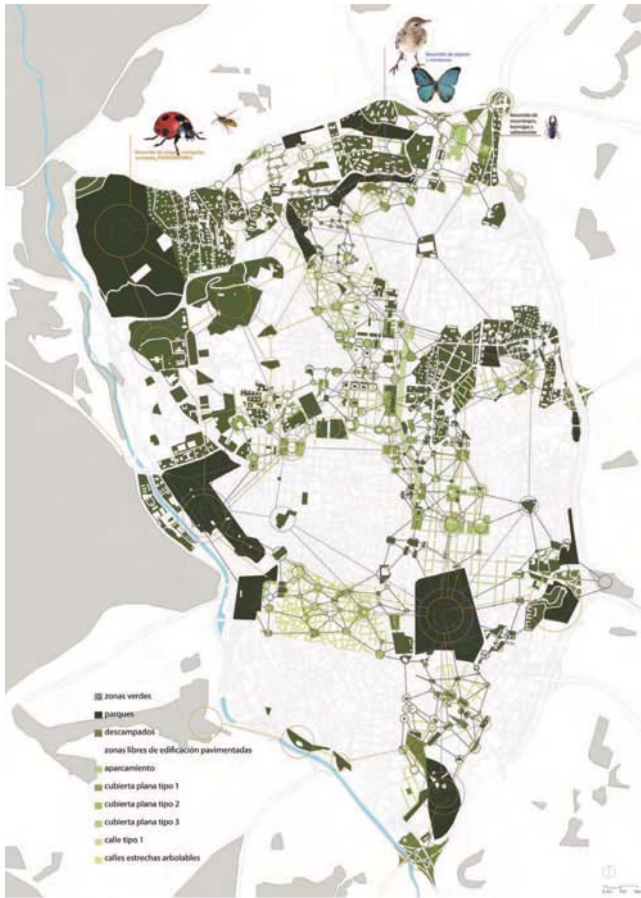


distancia entre parques



Trazado de corredores: conexión de los grandes ecosistemas pasando por zonas verdes del interior de la almendra.

Diseño de los corredores biológicos urbanos acorde con los *stepping stones* de cada especie.

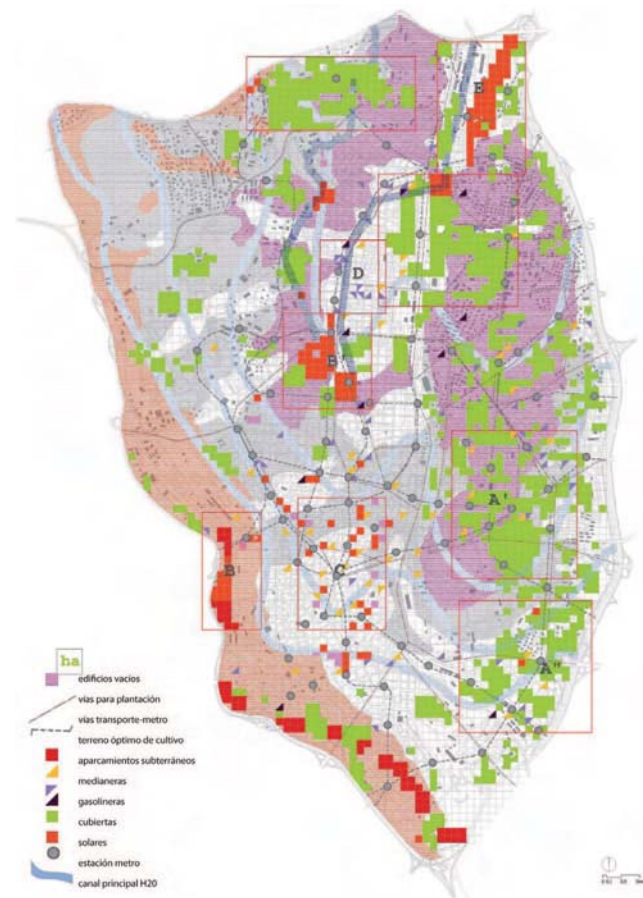


Tierra: Corredor biológico urbano

El objetivo del proyecto es la recuperación de la conectividad biológica. En un corredor urbano no se pretende el paso de mamíferos, ya que la convivencia de estos con la actividad humana es inviable, sino de aves e insectos.

El medio es la conexión de los espacios naturales que rodean la ciudad. Esta conexión no ha de ser continua, se realiza creando *stepping stones* (que son superficies en las que se reproduce la actividad biológica deseada), como parques, siendo los principales apoyos de los corredores. En ellos, se buscan las alternativas a nuevos *stepping stones*: zonas muy arboladas, cubiertas planas, descampados, aparcamientos, zonas pavimentadas, calles estrechas y arboladas o calles con posibilidad de arborización.

Tras su localización comienza la selección según los criterios de Forman -radio de vuelo y tamaño -forma del *stepping stone*-.



Intendencia urbana: Paisajes productivos de temporada

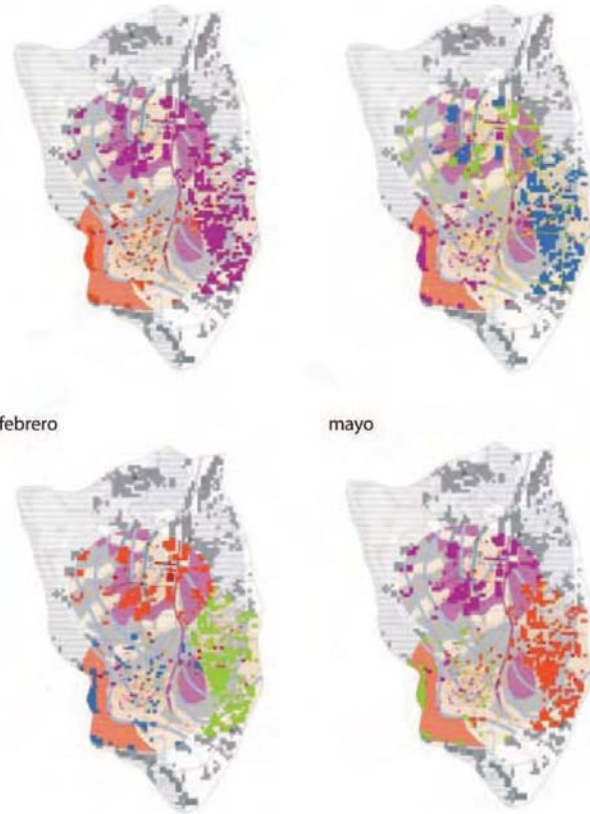
Se entiende que la linealidad y disgregación de las partes del proceso actual de intendencia, que supone grandes pérdidas de energía, ha de ser sustituida en la ciudad aprovechando fuentes básicas pero potentes. Gravedad, conexión, conjunción, cercanía, participación ciudadana, infraestructura existente. Insertamos en la propia ciudad los centros de producción, transformación, venta y consumo en lugares de implantación infrautilizados: cubiertas, medianeras, edificios abandonados o antiguos, solares vacíos, aparcamientos y carriles previsiblemente vacíos a 30 años vista. El criterio de cercanía entre estos centros produciendo el máximo de relaciones sinérgicas, se aplica reiteradamente para establecer localizaciones óptimas. Se identifica el metro como elemento conector, y los tiempos de transporte como delimitadores de áreas de oportunidad. Las condiciones de formalización serán determinadas por la configuración y oportunidades propias de cada lugar (PPIO-SOL, CUATRO CAMINOS, SALAMANCA). Se busca la temporalidad en las relaciones. Se proponen cuatro sistemas estacionales en estas tres áreas de la ciudad de Madrid, cuya actividad se va alternando y solapando. La infraestructura se reprograma a medida que pierde actividad productiva por el cambio de estación. El sistema, a escala ciudad, varía con las estaciones. Se llena y se vacía, su cáscara material es reutilizada



Relaciones espacio-temporales.

ración del conjunto de infraestructuras públicas como posibles bolsas de energía geotérmica. nuevos conectores colectivos, reconsideración de sistemas de ajardinamiento horizontal (suelo público y cubiertas), huertas urbanas, nuevos equipamientos a escala de manzana y barrio, reconsideración de sistemas de ajardinamiento vertical, reforestación termodinámica (arbolaro, fachadas verdes) y parques verticales.

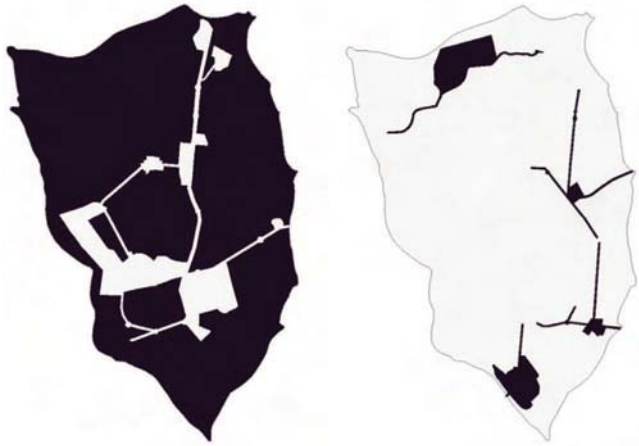
4. Activación de la radiación solar. Colectores térmicos y fotovoltaicos de nueva generación, parques verticales y *district cooling and heating systems*, cubiertas verdes/ecológicas (impacto sobre la reducción de ganancias de radiación en el parque residencial), evapotranspiración y suelos públicos verdes, nuevas



Funcionamiento del sistema a lo largo del año.

cubiertas «limpias» y verdes, generadores colectivos de gran escala y parques verticales.

5. Reactivación de los sistemas de movilidad y de las infraestructuras públicas: nuevas modalidades de transporte hectométrico (bici, *jogging*, paseo, etc.) y redes de transporte público, nuevas conectividades (wifi) y redefinición del concepto de espacio público, reconsideración de redes de transporte y calles (generadores piezoeléctricos en frenada, por ej.), consideración de tráfico en base a vehículos públicos eléctricos y sistemas de bicis públicas, contenedores automatizados, reciclaje de antiguos aparcamientos subterráneos (posible reconsideración para otros usos), reconsideración geotérmica de infraestructuras so-



Focos activos en la ciudad y Lugares con potencial como generación de espacio público.



Movilidad e infraestructuras: Vacios distribuidores

El objetivo del sistema es compensar la excesiva centralización actual del espacio público, produciendo una red de núcleos generadores del mismo conectados con el resto de la ciudad. Al suprimirse el tráfico individual es preciso mejorar la relación entre los distintos sistemas de transporte público y los automóviles que circulan en el exterior de la almendra. Surge la necesidad de aparcamientos asociados a estos núcleos. La prototipología consiste en un conector vertical entre los sistemas de movilidad que al mismo tiempo crea un espacio público accesible a todo tipo de personas (cultura, deporte, ocio). La necesidad de accesibilidad a niveles subterráneos hace que el espacio interior se adapte para conseguir la máxima luz natural, inmediatez con los transportes, y facilidad de conexión con la calle.

terradas (metro), extensiones de los corredores de biodiversidad y hectométricos hasta la Sierra, El Escorial, Aranjuez y demás sitios reales.

6. Reciclaje del parque construido y nuevas prototipologías: aparición de nuevas tipologías (parques verticales, generadores de barrio, huertos de intendencia urbana, estaciones intermodales públicas...), reciclaje del parque residencial a través de estrategias (afectando a cubiertas, organización interna, escala de intervención), eliminación de infraestructura obsoleta, consideración de la ventilación natural y estrategias de rectificación aerodinámica (renaturalización, incrementos verticales, demoliciones, espaciamientos...), nuevos tipos mixtos termodinámicos (*data center*...).

7. Reconsideración de la intendencia urbana: redes de mercados municipales, espontáneos y de mayoristas, y red de distribución; nuevas concepciones de puntos limpios, mercadillos y otras formas de intercambio; renaturalización del centro (especies de gran valor y volumen reducido), granjas y huertos; reciclaje orgánico y no orgánico y nuevas modalidades de espacios públicos y de usos públicos comerciales.

El trabajo subsiguiente deberá testar la pertinencia de estas siete categorías, retomar las fichas de la fase III de trabajo, replantear con mayor énfasis termodinámico los temas en ellos experimentados, identificar series de acciones y estrategias proyectuales específicas y generar una neocartografía termodinámica del centro de Madrid.

Nota del autor: Este texto fue publicado anteriormente en el libro *Campos Prototipológicos Termodinámicos* (Colección de Textos Académicos ETSAM-UPM. Madrid. 2011).