

Paisaje antes de la batalla

Apuntes para un necesario debate sobre el paradigma ecológico en arquitectura y urbanismo.

Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas

Artículo escrito entre noviembre y diciembre de 1998 y publicado en septiembre de 1999 en el número 3 de la revista *Urban* (primavera de 1999).[1]

Introducción

Si hubiera que resumir el intrincado panorama de todas las corrientes de pensamiento que han adoptado de una u otra forma el paradigma ecológico podría decirse que existe entre ellas una relativa coincidencia en el diagnóstico de los síntomas, pero una palpable divergencia en el análisis de las causas y aún más en el terreno de las propuestas y soluciones. De hecho, no podía ser de otra forma: la evidencia de los signos de degradación de la biosfera como efecto de la acción humana introduce, por primera vez en la historia, una base aparentemente "objetiva" común a todos los sectores y agentes sociales, por contrapuestos que sean sus demás intereses, pero no anula en absoluto las contradicciones entre dichos intereses, sino que configura nuevos ámbitos de conflicto.

En cualquier caso, la sintética formulación inicial se cumple casi literalmente en el caso de las diversas tendencias y familias de la arquitectura y el urbanismo "sostenibles". Basta hacer un repaso apresurado a los capítulos introductorios o a los párrafos iniciales de la cada vez más abundante bibliografía al respecto para tropezarse con similares declaraciones de alarma con respecto al crecimiento desmesurado y desordenado de las ciudades, los enormes gastos energéticos que acarrea el sector de la construcción y la degradación del entorno urbano. La necesidad urgente de cambiar el rumbo de la arquitectura y el urbanismo para conseguir "ciudades sostenibles" que contribuyan a la restauración de la armonía entre hombre, naturaleza y cultura es el objetivo común, repetido como un *tantra* en todos los discursos, desde los más institucionales hasta los más radicales. Es al avanzar en estos discursos hacia los capítulos de propuestas y soluciones cuando esta aparente unanimidad se fragmenta para dar lugar a un paisaje complejo y lleno de contradicciones, haciendo palpables las divergencias en el análisis de las causas y en el abanico de instrumentos metodológicos utilizados para describir la realidad.

Cartografiar la complejidad

En el caso de la arquitectura, este paisaje caótico, convertido en imágenes y formas, en volúmenes realmente contruidos, se vuelve más revelador que en ninguna otra disciplina: marcados todos con la etiqueta ecológica, desfilan por las páginas de los libros y revistas especializadas rascacielos de vidrio y chozas de caña, austeros volúmenes de piedra y sensuales propuestas biomórficas, complejos artefactos equipados con toda la parafernalia bioclimática y líricas evocaciones vernáculas en adobe o madera. Cubiertas vegetales, paneles fotovoltaicos, generadores eólicos, invernaderos, filtros y pantallas entran en

el mismo cajón de sastre junto con las técnicas más ancestrales recuperadas o los más avanzados mecanismos domóticos de regulación climática; la madera, la piedra y el barro son presentados como los materiales ecológicos por excelencia, pero hasta el plástico y el aluminio tienen cabida en este vasto panorama. Aunque visualmente menos revelador, el ámbito del urbanismo "sostenible" ofrece una heterogeneidad similar: desde actuaciones mínimas en edificios construidos hasta proyectos de nuevas ciudades, desde extensiones dispersas de casas autosuficientes hasta intentos de recuperación de la ciudad mediterránea compacta, desde ecoaldeas hasta ecobarrios, desde la reconversión de carreteras en jardines urbanos hasta la introducción de las más complejas instalaciones infraestructurales, las propuestas que se ofrecen como remedio conjunto a los males urbanos y ecológicos forman un palimpsesto plagado también de contradicciones.

La constatación de esta complejidad no hurta de la necesidad de trazar mapas orientativos, y más aún cuando el paradigma ecológico en el ámbito de lo urbano está aún lejos de ser asumido a nivel global más allá de las declaraciones de intenciones por parte de los gobiernos y unas pocas corporaciones. El fracaso con respecto a las expectativas de la cumbre Habitat II celebrada en 1996 en Estambul no es sino un síntoma más de que, en la pugna entre intereses globales, las fuerzas dominantes siguen empeñadas en la huida hacia adelante. Parte de estas fuerzas, de hecho, siguen considerando la ecología como una invitada inoportuna al gran festín de la economía global y, de hecho, no les faltan aliados importantes desde el campo de las teorías arquitectónicas y urbanísticas. Algunos de ellos, como Rem Koolhaas y sus cada vez más numerosos discípulos, envuelven sus bárbaras propuestas urbanas tras una apabullante brillantez formal y una vitriólica retórica posvanguardista impregnada de situacionismo de salón que califica de *nostálgico* todo intento de oponerse al avance imparable de la economía mundo.

Figura 1: La casa "autosuficiente".

Así pues, urge trazar una cartografía de las corrientes que gravitan y pugnan en torno al concepto de sostenibilidad, sin dejar que los innumerables vínculos y solapamientos oculten las fisuras y contradicciones insalvables y sin perder de vista que se trata de un panorama en plena formación, la mayor parte de cuyos pioneros siguen en activo de una u otra forma y donde el flujo de propuestas e incorporaciones es creciente y continuo. El objetivo último no sería, claro está, construir un hipotético modelo urbano con pretensiones universales, síntesis imposible de todas las corrientes y situaciones a modo de una nueva Carta de Atenas ecológica, sino contribuir a que el debate entre los diversos planteamientos y enfoques se haga en función de criterios y tomas de posiciones definidos con el menor grado de ambigüedad posible.

Extremos de un debate

A la hora de emprender una cartografía tal[2], no cabría mejor aproximación que empezar situando los polos extremos de este virtual debate que aún no se ha producido abiertamente en el ámbito de las ideas, pero que está adquiriendo creciente importancia en el de las realizaciones. El establecimiento de estos dos polos puede ayudar como referencia a la hora de orientarse entre las demás corrientes y a situar dentro de unas coordenadas apropiadas las diversas agrupaciones y oposiciones que se detectan a nivel general.

El primero de estos polos sería el representado por la corriente arquitectónica denominada *eco-tech*, como máxima vencedora en el proceso de reconversión ecológica al que se han sometido aceleradamente todas las tendencias dominantes en el bazar de los estilos de los ochenta, y cuyo éxito indudable y súbito se ha basado en la fusión ideológica entre el componente técnico de la arquitectura ecológica de primera

hornada y las utopías tecnológicas y vanguardistas de los sesenta que dieron lugar al *high-tech*, desde Archigram y Yona Friedman hasta la New Babylon de Constant. Nadie mejor que Richard Rogers, autor del reciente *best-seller* **Cities for a small planet**, publicado en 1997, para hacer de portavoz de esta corriente:

«El reto para los arquitectos es desarrollar edificios que incorporen tecnologías sostenibles, reduciendo así la contaminación y los costes de mantenimiento de los mismos. Tres cuartas partes de la energía que se usa cotidianamente en los edificios corresponde, más o menos en proporciones iguales, a la iluminación artificial, la calefacción y la refrigeración; pero las nuevas tecnologías y las nuevas prácticas están revolucionando todas estas funciones. Se están poniendo a punto innovaciones que reducirán drásticamente los costes a largo plazo y la contaminación generada por los edificios.»

Figura 2: Cabezas de puente eco-tech.

El énfasis en la eficiencia energética y el avance tecnológico frente a la reducción en el consumo caracteriza esta corriente cuyos dos buques insignia son los dos rascacielos "ecológicos" realizados en Frankfurt y en Essen por Sir Norman Foster y el estudio alemán Ingenhoven, Overdiek und Partner, respectivamente. Por sus especiales características, -desde su renuncia a todo radicalismo formal y su imagen mítica de modernidad futurista hasta su ludismo y la corrección política de su discurso, pero sobre todo por su pertenencia a la esfera conceptual de la teoría del *trickle down*, según la cual los avances en lo alto de la pirámide acaban repercutiendo positivamente y difundiéndose hacia la base, en una hipotética tendencia hacia la igualación futura- este enfoque está siendo abrazado entusiásticamente por grandes corporaciones a la búsqueda de una imagen suntuosamente verde.

Figura 3: Rehabilitación ecológica de la ciudad.

Figura 4: Arquitectura bioclimática.

Para defender el polo opuesto del debate, no puede haber voz más contundente que la del arquitecto y catedrático de *bauökologie* Gunther Moewes, autor de **Weder Hütte noch Palaste, Architektur un Ökologie in der Arbeitgesellschaft** (Ni chozas ni palacios: arquitectura y ecología en la sociedad del trabajo, 1995) y de **Die Stadt, die Arbeit und die Entropie** (Ciudad, trabajo y entropía, 1995):

«La idea de que los edificios de bajo consumo energético son respetuosos con el medio ambiente y de que, a través de la construcción de más edificios de este tipo, cumpliremos las promesas hechas en la Cumbre de Río de reducir las emisiones de CO₂ para el 2005 a un 25 por ciento de las existentes en 1990, es, naturalmente, una estupidez. Un nuevo edificio nunca ahorra energía, sino que genera nuevas necesidades energéticas, y la calificación de nuevo suelo para urbanizar es fundamentalmente antiecológica. Básicamente, sólo existen tres procesos que pueden conducir razonablemente a reducir las necesidades energéticas o la carga sobre el medio ambiente: la rehabilitación de edificios existentes; la sustitución de antiguos edificios ecológicamente despilfarradores por nuevas formas de bajo consumo y el cierre de intersticios entre edificios.» [Moewes , 1997]

Directamente ligado a la crítica de la sociedad de consumo y las experiencias urbanas radicales de los sesenta y setenta, desde Henri Lefebvre hasta los *okupas* londinenses y berlineses, este enfoque desarrollado fundamentalmente en Alemania[3] aboga por la regeneración ecológica de lo construido y por la evolución consciente desde una sociedad basada en el trabajo, el consumo y la obsolescencia programada a otra basada en la satisfacción de las necesidades reales, el aprovechamiento igualitario de

los recursos planetarios y la durabilidad de las producciones. Siendo su centro gravitatorio fundamental la crítica a la noción de crecimiento, este enfoque parte del principio de que sólo una drástica reducción en los niveles de producción y consumo por parte de los sectores que absorben en este momento la mayoría de los recursos planetarios puede conducir a un futuro de equilibrio. Lógicamente amenazador para una serie de profesiones y agentes sociales, empezando por el arquitecto, cuya razón de ser última está en construir cuanto más mejor, sugiere una profunda transformación de las formas de entender la intervención sobre el territorio. Esto lo hace poco digerible desde el punto de vista institucional, aunque la solidez y contundencia de los datos sobre los que se fundamenta no permiten obviar fácilmente sus argumentos.

Entre los dos polos

Así formuladas, estas dos posturas son indudablemente la más clara representación de la divergencia en el ámbito de las soluciones y las propuestas mencionada al principio. Lo cierto es que ambos enfoques provienen de un tronco común, el de la primera hornada de la arquitectura bioclimática generada dentro del rico magma contracultural de los años sesenta, y son producto a su vez de la hibridación de este núcleo originario con los debates dominantes, por una parte, en el mundo de la arquitectura y el urbanismo, y por otra, en el ámbito cada vez más fragmentado del pensamiento ecológico. Este fenómeno de hibridación y ramificación a partir de un núcleo común es característico del proceso de difusión de todo nuevo paradigma o idea-fuerza desde unos inicios marginales o periféricos: la propia marginalización inicial, unida al efecto de auto-deslumbramiento que produce toda conceptualización realmente novedosa, genera efectos centrípetos que tienden a la agrupación, por el mero hecho de estar vinculadas por algún aspecto parcial, de tendencias muy divergentes, mientras que en el momento de difusión y transversalización aparecen los efectos centrífugos y las fisuras y se hacen patentes las contradicciones, produciéndose la incardinación con los grandes debates generales. En el caso de la arquitectura ecológica, este proceso se ha cumplido casi al pie de la letra, de forma que, si hubiera que resumirlo telegráficamente, podría formularse así: aparición marginal y principios de extensión en los años sesenta y setenta, maduración y consolidación centrípeta en los años ochenta, eclosión transversal y explosión divergente a mediados de los noventa. Este proceso de eclosión se halla, pues, en sus inicios, como ya hemos mencionado antes, y esto es lo que puede dificultar aún la percepción real de la divergencias.

A esta ilusión de convergencia puede contribuir también el hecho de que lo que hemos denominado el tronco común o núcleo originario se haya desarrollado a su vez de forma más o menos lineal y relativamente endogámica para dar lugar a otra de las corrientes que caracterizan el paisaje actual. Equidistante en cierta forma de los dos polos establecidos, este enfoque mantiene, de hecho, su posición central dentro de los medios especializados como representación metonímica de la arquitectura y el urbanismo "verdes" en general. La aparición cada vez más evidente de las fisuras contribuirá, sin duda, a constreñir y definir sus límites en estos momentos aún difusos, fragmentándolo y ramificándolo en nuevas corrientes con identidad propia. En cualquier caso, dada su condición seminal y su posición central en nuestra cartografía, no está de más describir sus rasgos con un poco más de detalle.

Figura 5: Ecología urbana.

La arquitectura verde antes de la eclosión

Quienes podrían representar de la forma más adecuada este enfoque convergente y sintético podrían ser los británicos Brenda y Robert Vale, auténticos pioneros en el ámbito de la arquitectura ecológica, quienes, en su famoso libro **The Autonomous House** (1975), condensaron todas las experiencias sobre reciclaje y autosuficiencia energética en edificación llevados a cabo en los diez años anteriores sobre todo en Estados Unidos e Inglaterra. Escrito más de tres lustros después, en 1991, su libro **Green Architecture. Design for a sustainable future** constituye un nuevo esfuerzo recopilatorio que expresa admirablemente esta concepción de la arquitectura *verde* como un núcleo de ideas sólido en torno al cual pueden gravitar armónicamente todas las tendencias. Este esfuerzo de síntesis y de recapitulación, representado en el libro a través de un conjunto de proyectos considerados ejemplares, se plasma en seis principios generales hacia cuyo cumplimiento deberá tender toda propuesta arquitectónica para ser realmente verde:

1. *Ahorro energético a lo largo de todo el proceso desde la obtención de los materiales hasta la demolición.*
2. *Adecuación al clima.*
3. *Ahorro de recursos a lo largo de todo el proceso.*
4. *Respeto a lo usuarios.*
5. *Respeto por el lugar.*
6. *Integración de todos los principios dentro de un enfoque holístico.*

Fundamentalmente pragmático y centrado en el objeto arquitectónico, este enfoque sitúa deliberadamente en un lugar secundario los debates ideológicos, exponiendo estos principios casi como soluciones técnicas razonables que pueden ser añadidas sin más a la paleta de recursos del arquitecto. Lo cierto es que estos criterios constituyen una destilación de todos los planteamientos que se fueron desarrollando a lo largo de tres décadas y que alcanzaron el momento de consolidación y madurez durante los años ochenta: por una parte, todo aquellos basados en una visión "científico-humanista" de corte comunitarista, como las investigaciones sobre clima iniciadas por Victor Olgyay, los estudios energéticos de Richard Stein, los avances en tecnología solar de Amory Lovins y su Rocky Mountain Institute, la recuperación de la "arquitectura sin arquitectos" por parte de Bernad Rudofsky y de la arquitectura popular mediterránea de Myron Goldfinger, el renovado interés por el paisajismo y la jardinería universales por parte de Geoffery Jellicoe, las investigaciones de Christopher Alexander sobre invariantes universales en la arquitectura vernácula, los instrumentos para la participación de los usuarios en el diseño desarrollados por Lucien Kroll o la concepción holística de la práctica arquitectónica de Ralph Erskine; por otra parte, todos aquellos enfoques próximos a una visión espiritualista, curativa o incluso esotérica, desde el *feng-shui* o ciencia oriental del buen construir o conceptos pseudocientíficos como el de la redes Hartmann de campos electromagnéticos hasta las teorías antroposóficas sobre la "buena forma" inspirada en la naturaleza y cuyo máximo paradigma sería el Goetheanum de Rudolf Steiner.

En ese sentido, además de ser la mejor formulación hasta el momento de la corriente seminal de la arquitectura ecológica, el libro de los Vale puede considerarse casi como una fotofija de dicha corriente a principios de esta década, en el momento inmediatamente anterior a la "eclosión transversal", cuando la ilusión de convergencia y la visión de la edificación sostenible como un núcleo sólido y coherente habían alcanzado su cénit. Parte significativa de esta fotofija es la abrumadora presencia de propuestas desarrolladas desde países desarrollados frente a la escasez de proyectos provenientes del sur en general.

En cualquier caso, lo cierto es que dentro de sus seis principios podrían englobarse sin estridencias una serie de corrientes dispares que, en función de algunas de sus características u orígenes, se aproximarían igualmente a uno u otro de los dos polos extremos: el *light-tech* de Renzo Piano, Michael Hopkins o Glenn Murcutt, que une sutilmente la herencia tecno-climática con la vernácula y la culturalista; el bioclimatismo urbano socializante de Margrit Kennedy, Joachim Eble o Erckhart Hahn, más cercano a las prácticas de rehabilitación ecológica; la arquitectura neo-antroposófica y neo-expresionista/organicista de Ton Alberts, Erik Asmussen, Imre Makovetz o Inken Baller; las diversas recuperaciones neo-vernáculas; y, en fin, la obra de verdaderos pioneros de la arquitectura ecológica como Kroll o Erskine.

La perspectiva antiurbana

Por otra parte, este texto es también sumamente revelador porque contribuye a poner de manifiesto uno de los rasgos más característicos de la formulación inicial del paradigma ecológico: su carácter fundamentalmente antiurbano. En efecto, aunque la voluntad de síntesis de Brenda y Robert Vale les ha llevado a incluir en su catálogo propuestas de intervención en el casco urbano ligadas directamente a los planteamientos de rehabilitación ecológica, a la hora de exponer los planteamientos "verdes" con respecto a la ciudad, la propuesta más claramente favorecida es la de los denominados *pedestrian pockets* (bolsas peatonales), desarrollada por los arquitectos norteamericanos Peter Calthorpe, Sim van den Ryn y Doug Kelbaugh. Consistentes en pequeñas unidades autosuficientes edificadas ex nihilo, unidas por ferrocarril y basadas en la accesibilidad peatonal y la autonomía energética, pertenecen, junto con otras propuesta similares, como los *ecovillages* o ecoaldeas de Richard Register, a la corriente histórica donde confluyen desde las comunidades utópicas del siglo XVIII en el Nuevo Mundo y las ciudades jardín del XIX hasta los kibbutz y las comunas hippies del XX.

Sin duda, esta visión antiurbana era ineludible en los inicios de un movimiento cuya principal razón de ser estuvo en la defensa de una naturaleza amenazada por la extensión de un modelo hiperindustrializado, y más si se tienen en cuenta sus orígenes norteamericanos. En cualquier caso no cabe duda que las primeras propuestas urbanas, aunque decididamente mucho menos sofisticadas que los *pedestrian pockets* como alternativa real al urbanismo dominante[4], se situaban claramente del lado de Lewis Mumford en el debate que había enfrentado a principios de los años sesenta a este pensador, partidario de una vuelta a la naturaleza desde el paradigma de la modernidad al modo de la propuesta de Broadacre City de Frank Lloyd Wright, con la postura de Jane Jacobs, defensora "a la europea" de la ciudad como espacio privilegiado de socialización, un debate que ha llegado a nuestros días casi en los mismos términos.

A modo de resumen, quizás sería útil acudir aquí a la ya clásica y por el momento insuperada taxonomía urbanística establecida por François Choay para constatar que, en lo que respecta a la visión de la ciudad, el bioclimatismo de primera hornada y, por ende, sus corrientes directamente derivadas que hemos englobado bajo la etiqueta de arquitectura "verde", pertenecen claramente al ámbito común donde se solapan el urbanismo naturalista y el culturalista, mientras que, en lo que respecta a su visión del objeto arquitectónico, están formadas por un núcleo organicista, vernáculo e historicista que se completa con un fuerte elemento "tecnotópico".

En ese sentido, el desgajamiento desde este tronco inicial del primero de nuestros polos de referencia, correspondiente a la eco-tech, habría sido el resultado de la exacerbación de este elemento tecnotópico y de su hibridación con el urbanismo "progresista". Por el contrario, el otro polo, correspondiente a la regeneración ecológica, provendría de la constatación de lo escuálido de la reflexión urbanística por parte del primer ecologismo y de la consiguiente incorporación al núcleo inicial tanto de todo el acerbo

urbanístico europeo radical como de las grandes cuestiones ecológicas globales planteadas desde otras disciplinas.

El reto de la globalización

Aunque diste mucho de agotar su diversidad, tal vez baste por el momento esta representación esquemática del paisaje global con dos polos extremos y un núcleo central en proceso de fisión para recapitular los grandes temas que atraviesan el debate de la sostenibilidad en el ámbito de lo construido: la necesidad o no de actuar en función de modelos generales de distribución social de los recursos; las posturas divergentes frente al crecimiento urbano; la defensa de la ciudad como espacio de socialización frente a la reivindicación de la vuelta a la naturaleza como panacea frente a los males urbanos; el énfasis en los aspectos técnicos o, por el contrario, en los aspectos sociales; el papel preponderante concedido según unas u otras visiones al objeto arquitectónico o a los conceptos urbanísticos, respectivamente; la antigua oposición entre forma y función...

Como vemos, muchos de estos temas pertenecen a ámbitos tan generales como el del modelo de sociedad o, en el caso de la arquitectura, tan ancestrales como el *venustas, utilitas, firmitas* vitruviano. Por otra parte, puede alegarse que muchas de estas dicotomías no son tales y que, de hecho, todas ellas acaban resolviéndose en la práctica a través de procesos de síntesis. El que fuera un pionero de la *eco-tech* como Frei Otto, quien dijera que "la única arquitectura ecológica es la que no se construye", parece incluso apuntar a una convergencia ideológica entre los extremos. No obstante, a la hora de debatir y establecer directrices generales, y sobre todo en el ámbito de la ecología, tiene suma importancia dónde se sitúa el énfasis y a qué procesos se concede prioridad, y más dentro de un panorama en el que el complejo entramado de relaciones de poder sigue imponiendo unos procesos por encima de otros en contra de la voluntad de los afectados. Como decíamos al principio, en este momento es más importante señalar las diferencias que las similitudes, detectar las grietas antes que ocultarlas. En ese sentido, los dos polos extremos que hemos establecido responden en términos generales a grupos de intereses y preocupaciones contrapuestos y marcan claramente el terreno en el que debe librarse la batalla ideológica en el ámbito de la sostenibilidad.

No afrontar el debate en estos términos globales e ideológicos entraña múltiples riesgos: el de perderse por vericuetos y discusiones estériles como las que enfrentan la falsa austeridad de la Nueva Simplicidad berlinesa, defendida por Vittorio Maria Lampugani en términos ecológicos, con la crispación de las formas deconstructivas, defendida por Daniel Libeskind como expresión suprema de la libertad política; el de considerar como alternativas plausibles al *urban sprawl* y a la anomia urbana los espectaculares simulacros de identidad local del Nuevo Urbanismo de Andrés Duany y Elizabeth Platter-Zyberk o del neotradicionalismo de León Krier, destinados a satisfacer las ansias comunitarias de las clases medias altas de los países desarrollados; el de caer en la banal identificación de ecología y mimesis de la naturaleza, según la cual cualquier obra de Santiago Calatrava sería el paradigma de la arquitectura ecológica, o en la visión contraria, según la cual, la actual moda minimalista sería el camino más rápido a la sostenibilidad; o, en otro orden de cosas, el de pensar que los criterios de sostenibilidad global son un lujo ante la urgencia de las intervenciones en las periferias de las grandes metrópolis del sur en proceso de degradación; o el de desarrollar una burocracia mundial de 'expertos' en territorio y medio ambiente portadores de soluciones mágicas que acabe sustrayendo de nuevo a los habitantes la capacidad de intervención sobre su entorno.

La constatación, por otra parte, de que no existen fórmulas ni soluciones únicas para afrontar el reto de la explosión urbana desde la sostenibilidad no puede ser tampoco una coartada para aceptar acríticamente cualquiera de los instrumentos y soluciones que se autodenominan ecológicos. La extensión imparable de la no-ciudad a lo largo y ancho de la superficie del planeta está dando lugar a un paisaje en el que convive lo fragmentario y lo continuo, lo diverso y lo homogéneo, y la propia extensión de lo global reitoralimenta a su vez todo tipo de procesos locales sobre el territorio. La aplicación generalizada del paradigma sostenible requerirá en unos casos introducir rupturas y quiebros, y en otros reestablecer las continuidades, favorecer unos procesos en contra de otros según las situaciones, saber reconvertir los problemas en oportunidades, apostar en unas ocasiones por la globalidad y en otras por la particularidad, pero en cualquier caso, para ser realmente sostenible, no podrá ser nunca una tarea ajena a la voluntad de todos y cada uno de los habitantes del planeta y será imprescindible llevarla a cabo contando con lo realmente existente, considerando lo construido como una segunda naturaleza con sus leyes y procesos autoalimentados. Entender estas leyes, en las que somos a la vez sujeto y objeto, debe ser un objetivo asumido socialmente.

Conclusión: la necesidad de nuevos instrumentos

Dentro de este objetivo, ocupa un lugar importante el perfeccionamiento y la puesta a punto de una amplia batería de instrumentos metodológicos y conceptuales que permitan dilucidar dentro de umbrales razonables cuáles son las propuestas e iniciativas a las que se puede aplicar con cierta legitimidad el calificativo de "sostenibles" en lo que se refiere a la intervención sobre el territorio, generando información que pueda servir realmente como base para la toma de decisiones conscientes. Muchos de estos instrumentos ya han sido desarrollados desde otras disciplinas, donde han demostrado su utilidad a la hora de hacer este tipo de evaluaciones, y algunos de ellos, como el concepto básico de entropía, han acompañado al paradigma de la sostenibilidad desde sus inicios; se trata ahora de generalizarlos, normalizando su aplicación en dicho ámbito.

Entre ellos se encuentran los análisis mina-vertedero de los materiales y de los procesos constructivos y urbanísticos, el seguimiento de los proyectos a lo largo del tiempo, incluyendo estudios y consultas a los usuarios, o incluso los en ocasiones denostados estudios de impacto ambiental. Un ejemplo particularmente potente de este tipo de instrumentos es el concepto de "huella ecológica", desarrollado desde el ámbito novedoso de la economía ecológica por Mathis Wackernagel y William Rees en su libro **Our ecological footprint. Reducing Human Impact on the Earth** y concebido para tratar de medir el impacto a nivel global del funcionamiento de una ciudad en cuanto a recursos y residuos. Aunque hasta ahora su aplicación se ha limitado al campo del macroubanismo, su adaptación a otras escalas más próximas a la arquitectura y a las pequeñas actuaciones puede resultar prometedora.

En definitiva, sin caer en el terreno peligroso de la "objetividad científica" sacralizada, una pretensión contundentemente cuestionada por la epistemología moderna, este tipo de conceptos ofrecen criterios de gran utilidad para predecir en cuanto a orden de magnitud el impacto de ciertas propuestas pretendidamente sostenibles y para denunciar otras como incongruentes o puramente ideológicas y contribuyen, por lo tanto, a dotar de riqueza al debate entre los diversos planteamientos y discursos que se reclaman de la ecología.

Aunque la facilidad con la que consiguen pintarse de verde hasta las corrientes ecológicamente más nocivas no deja mucho espacio para el optimismo, quizás sean los necesarios esfuerzos por dotar de rigor y contenido al paradigma ecológico los que permitan finalmente a la reflexión y la teoría arquitectónicas librarse de su sofocante endogamia narcisista para alcanzar una radicalidad auténtica y no retórica y los que contribuyan a que el urbanismo, cuya defunción es gozosamente anunciada día tras otro por los paladines de la desregulación global, recupere al menos un papel de referencia entre los agentes que intervienen sobre la construcción del territorio y pueda convertirse en una herramienta útil para la toma de decisiones por parte de los ciudadanos.

Referencias bibliográficas

- Abberley, Doug (editor)* (1994) **Futures by Design: the Practice of Ecological Planning** (Philadelphia New Society)
- Alden Branch, Mark* (1993) "**The State of Sustainability**" (Artículo en la revista *Progressive Architecture* (PA) 03, Stamford CT)
- Behling, Sophia and Stefan* (1996) **Sol Power** (Prestel, Múnich-Nueva York)
- Buchanan, Peter* (1997) "**Steps up the Ladder to a Sustainable Architecture**" (Artículo en la revista *A+U* 320 05/1997)
- Bussel, Abby* (1993) "**Eco-Evaluators: What Do They Do?**" (Artículo en la revista *Progressive Architecture* (PA) 03, Stamford CT 1993)
- Commision of the European Communities* (1991) **Solar Architecture in Europe: Design, Performance and Evaluation** (Prism Press, Luxemburgo)
- Daniels, Klaus* (1997) **The Technology of Ecological Building** Birkhäuser (Basilea-Boston-Berlín)
- Fernández Durán, Ramón Vega Pintado, Pilar* (1994) "**Modernización-Globalización versus transformación ecológica y social del territorio**" (Artículo en la revista *Ciudad y Territorio/Estudios Territoriales* n. 100-101 Madrid 1994)
- Fernández-Galiano, Luis* (1991) **El fuego y la memoria** (Alianza Editorial, Madrid)
- Girardet, Herbert* (1992) **Ciudades: alternativas para una vida urbana sostenible** (Celeste ediciones, Madrid)
- Girardet, Herbert* (1997) "**Sustanaible Cities, A Contradiction in Terms?**" (Artículo en la revista *Architectural Design* Vol 67 No 1/2 Jan-Feb 1997)
- Haefele, Gottfried (editor)* (1996) **Baustoffe und Ökologie** (Ernst Wasmuth, Tübingen-Berlin)
- Hahn, Ekhart Simonis, Udo E.* (1994) **Ökologischer Stadtumbau. Ein Neues Leitbild** **Wissenschaftszentrum** (Berlin für Sozialforschung (BZW), Berlín)

- Hahn, Ekhart* (1994) "**La reestructuración urbana ecológica**" (Artículo en la revista Ciudad y Territorio/Estudios Territoriales n. 100-101 Madrid, 1994)
- Hough, Michael* (1998) **Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos** (Gustavo Gili, Barcelona)
- Ingersoll, Richard* (1991) "**Unpacking the Green Man's Burden: Recent Ecological Publications**" (Artículo en la revista Design Book Review (DBR) 20, Spring, Berkeley 1991)
- Kelbaugh, Doug (editor)* (1989) **The Pedestrian Pocket Book (A New Suburban Design Strategy)** (Princeton Architectural Press, Nueva York)
- Kroll, Lucien* (1997) **Bio Psycho Socio Eco 1 Ecologies Urbaines** (L'Harmattan, París)
- Luxán García de Diego, Margarita* (1994) "**Arquitectura bioclimática: una opción abierta y positiva**" (Artículo en la revista Ciudad y Territorio/Estudios Territoriales N. 100-101, Madrid)
- McCarmant, Kathryn and Durrett, Charles* (1989) **Cohousing** (Ten Speed Press, Berkeley)
- Moewes, Günther* (1995) **Weder Hütten noch Paläste - Architektur und Ökologie in der Arbeitgesellschaft** (Birkhäuser, Basilea-Berlín-Boston)
- Moewes, Günther* (1995a) "**Die Stadt, die Arbeit und die Entropie**" (Artículo en el anuario: Architektur Jahrbuch/Architectural Annual Deutschen Architektur Museum (DAM) Prestel, Múnich)
- Moewes, Günther* (1997) "**Solar, defensiv oder beides?**" (Artículo en la revista Detail 3/1997)
- Naredo, José Manuel* (1994) "**El funcionamiento de las ciudades y su incidencia en el territorio**" (Artículo en la revista Ciudad y Territorio/ Estudios territoriales n. 100-101, Madrid, 1994)
- On-Kwok Lai* (1991) "**Green Design Praxis**" (Artículo en la revista Design Book Review (DBR) 20, Spring, Berkeley 1991)
- Papanek, Victor* (1995) **The Green Imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture** (Thames and Hudson, London)
- Pearson, David* (1994) **El libro de la arquitectura natural** (Integral, Barcelona)
- Rees, William* (1996) "**Indicadores territoriales de sustentabilidad**" (Artículo en la revista Ecología Política n. 12, Barcelona)
- Rogers, Richard* (1997) **Cities for a small planet** (Editado por Philip Gumuchdjian Faber and Faber, Londres)
- Slessor, Catherine* (1997) **Eco-Tech** (Gustavo Gili, Barcelona)
- Simpson, Roderick* (1997) "**The Logic of Ecology in Architecture**" (Artículo en la revista A + U 320 05/1997)

Ubbelohde, Susan (1991) "**The Myth of Ecological Vernacular**" (Artículo en la revista *Design Book Review* (DBR) 20, Spring, Berkeley 1991)

Vale, Brenda and Robert (1991) **Green Architecture. Design for a Sustainable Future** (Thames and Hudson, Londres)

Van der Ryn, Sim Calthorpe, Peter (1986) **Sustainable Communities** (Sierra Club Bookstore, San Francisco)

Wackernagel, Mathis Rees, William (1995) **Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth** (New Society Publishers, Gabriola Island, Canadá)

Wackernagel, Mathis (1996) "**¿Ciudades sostenibles?**" (Artículo en la revista *Ecología Política* n. 12, Barcelona)

Yeang, Ken (1994) **Bioclimatic Skyscrapers** (Artemis, Londres-Zúrich)

Fecha de referencia: 16-6-2000

1: Publicación del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

2: Como ocurre con toda realidad compleja, caben muchas descripciones del actual panorama de la arquitectura y el urbanismo ecológicos, así como de sus antecedentes y líneas evolutivas, que pueden hacerse remontar a los orígenes más ancestrales. Entre la bibliografía más conocida anterior al actual boom editorial sobre el tema, un magnífico ejemplo de este último enfoque es el ya clásico **Un hilo dorado** (1980) de Ken Buti y John Perlin. Una imprescindible historia de la arquitectura y la tecnología solares a lo largo de 2500 años. Igualmente fructífera y enormemente sugerente es la lectura que Luis Fernández-Galiano realiza en **El fuego y la memoria** (1991), del espacio arquitectónico desde el punto de vista térmico en un recorrido que se inicia en el origen mítico de la arquitectura para finalizar en las figuras contrapuestas de Frank Lloyd Wright y Le Corbusier. Las analogías biológicas presentes en el diseño han servido también como privilegiado hilo argumental para abordar una de las constantes de la arquitectura, como hace Philip Steadman en otra obra clásica, **The Evolution of Design** (1979), llamada aquí **Arquitectura y Naturaleza**. Todas estas obras han contribuido cada una a su modo a establecer los necesarios vínculos de continuidad historiográfica y a sentar las bases para una relectura de la historia de la arquitectura desde el punto de vista ecológico.

3: Son muchas las dinámicas que han intervenido a la vez en la configuración del paisaje europeo de la sostenibilidad a lo largo de las tres últimas décadas. En primer lugar, es preciso señalar que la penetración de los primeros planteamientos ecológicos desde Estados Unidos a través fundamentalmente de Gran Bretaña no tuvieron lugar hasta finales de los años sesenta y que, dentro de la cultural radical que habría de desembocar en el mayo francés, su peso no dejó de ser anecdótico. Habría que esperar a que, en los años setenta, se produjeran simultáneamente dos conjuntos de fenómenos para que el movimiento ecologista europeo cobrara fuerza y una clara identidad propia: por una parte, las sucesivas crisis del petróleo, y por otra el enfrentamiento armado entre los Estados europeos y los sectores más radicales de la extrema izquierda tras el reflujó de la

revuelta de mayo. El primero de estos fenómenos hizo cobrar conciencia bruscamente de los problemas energéticos a la opinión pública europea, poniendo en cuestión por primera vez un modelo de desarrollo urbano basado en el automóvil por el que se había optado decididamente. El fenómeno del terrorismo de estado, agudizado por la negativa por parte de los partidos socialdemócratas y comunistas a canalizar los graves conflictos sociales generados por la brutal desindustrialización a la que se vio sometida Europa al iniciarse su adaptación a los mecanismos deslocalizadores de la economía mundo, hizo que, paradójicamente, fuera el incipiente movimiento ecologista el que saliera más beneficiado. Entre las causas puede citarse tanto el hecho de que muchos militantes radicales intelectualmente muy preparados se incorporaran a sus filas como que el componente fundamentalmente pacifista del ecologismo no justificara frente a la opinión pública el recurso a la violencia por parte del estado para acabar con él. Por otra parte, la perspectiva ecológica comenzaba a anunciarse como el mejor instrumento conceptual para entender los nuevos procesos que se producían a nivel global. Las circunstancias especiales de Alemania Occidental, opulenta, superdensa, superindustrializada, sin ejército ni partido comunista, convertida en escenario simbólico y real de la Guerra Fría en su momento álgido, con su escasa naturaleza amenazada, surcada de autopistas, eran particularmente propicias para que fuera allí donde cristalizara el movimiento ecologista más potente de la historia, que habría de desembocar en la fundación en 1980 de Los Verdes.

4: Muy alejada de la ingenuidad ruralista de la primera arquitectura bioclimática está la primera propuesta realmente consistente y compleja de un urbanismo ecológico a cargo del landscaping architect Ian McHargh, autor de **Design with Nature** (1969), un libro clásico sobre la intervención en la región y el territorio, Aunque centra su discurso en la protección de la naturaleza, concediendo un papel relativamente secundario a las intervenciones en tejido urbano consolidado, este texto sigue siendo imprescindible aún en cuanto a filosofía y metodología. De hecho, las técnicas de mapping overlay desarrolladas por McHargh para sintetizar la información global sobre el territorio mucho antes de la aparición de los primeros sistemas de cartografía informática, constituyen uno de los ejes fundamentales de una disciplina como es el Environmental Planning, con casi tres décadas de desarrollo en Estados Unidos.

Boletín CF+S > 13 -- Antes de la batalla: TRANSPORTE / Comercio / Trópicos / Ayuda Mutua >
<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/acver.html>

Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i1acver1.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Figura 1: La casa "autosuficiente"

"Bueno, ya hemos removido el digestor de metano, puesto a punto el generador eólico, renovado las baterías, ordeñado a la vaca, alimentado al cerdo, recogido los huevos, limpiado el estanque de los peces, plantado las hortalizas, arrancado las malas hierbas... !Así que me marcho al trabajo! (ilustración de Louis Hellman para Architecture for Beginners, Write & Headers, 1986).



Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i1acver1.html>

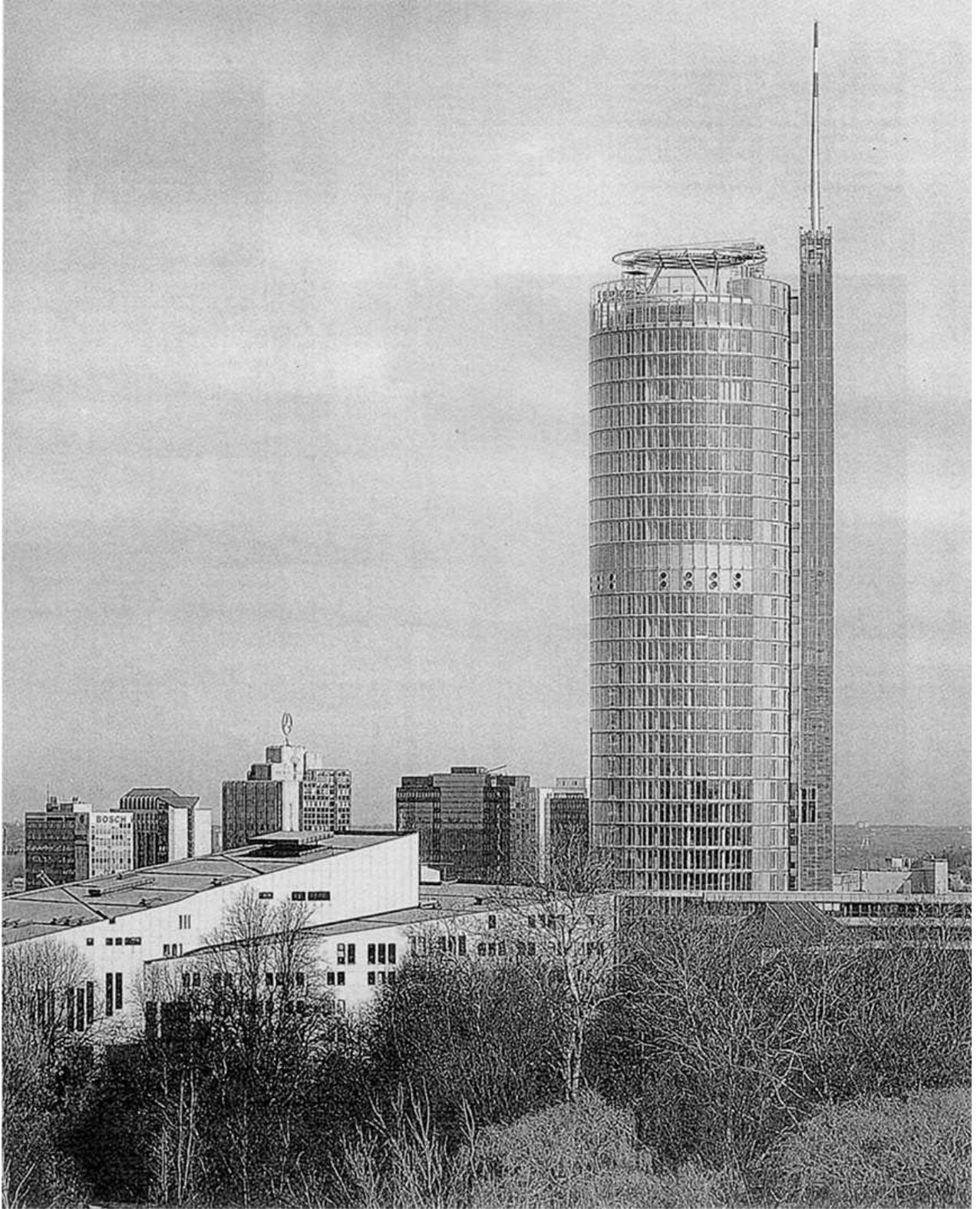
Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i2acver1.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Figura 2: Cabezas de puente eco-tech

Torre RWE en Essen, de Ingenhoven, Overdiek Kahlen (foto de Holger Knuf).



Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i2acver1.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i3acver1.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Figura 3: Regeneración ecológica de la ciudad

Bloque de viviendas en Baggessensgade, Copenhague, Dinamarca, antes y después de la rehabilitación, según proyecto de Floyd Stein.



Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i3acver1.html>

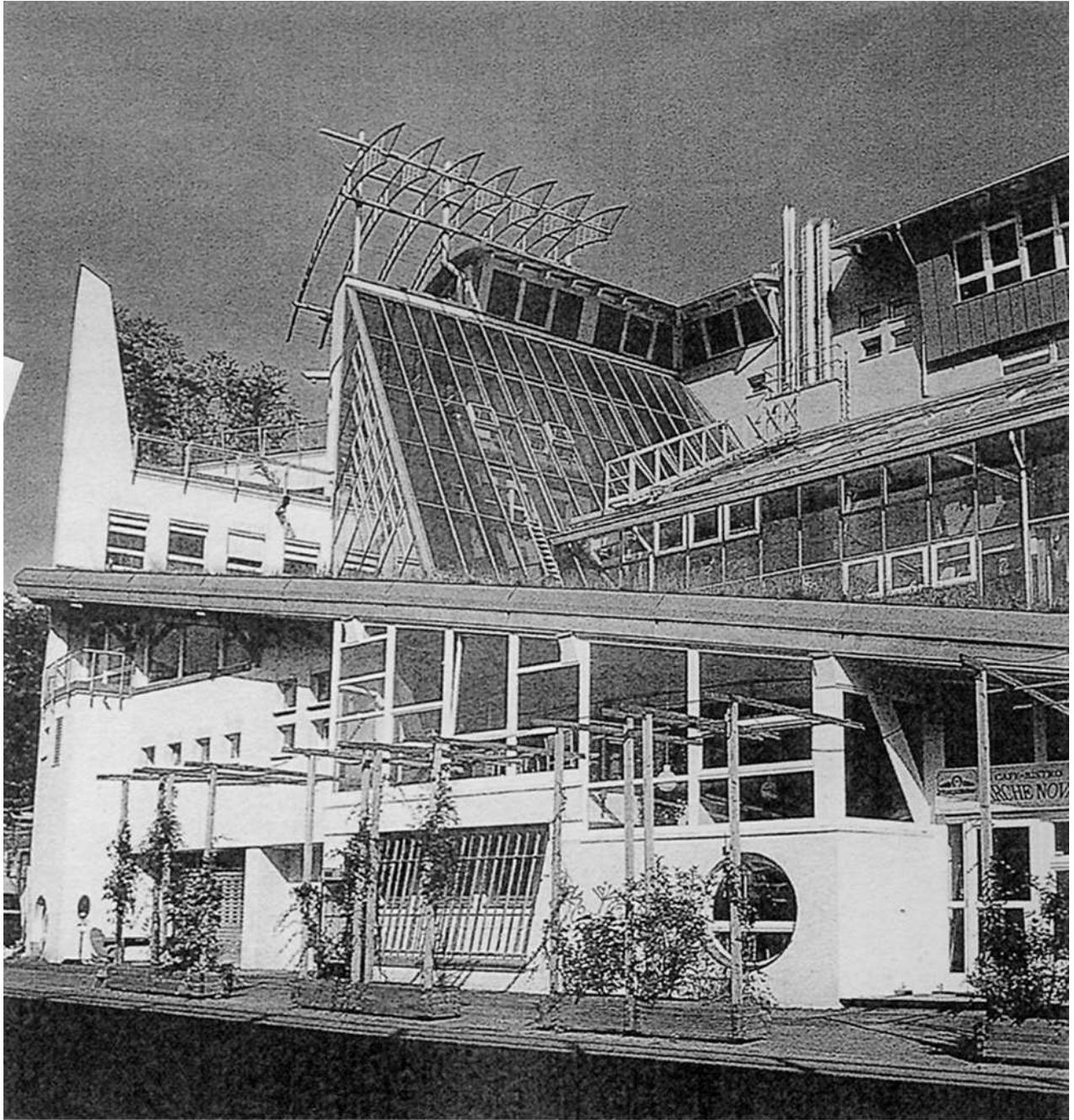
Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i4acver1.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Figura 4: Arquitectura bioclimática

Ökohaus, en Frankfurt, Alemania, de Joachim Eble.



Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i4acver1.html>

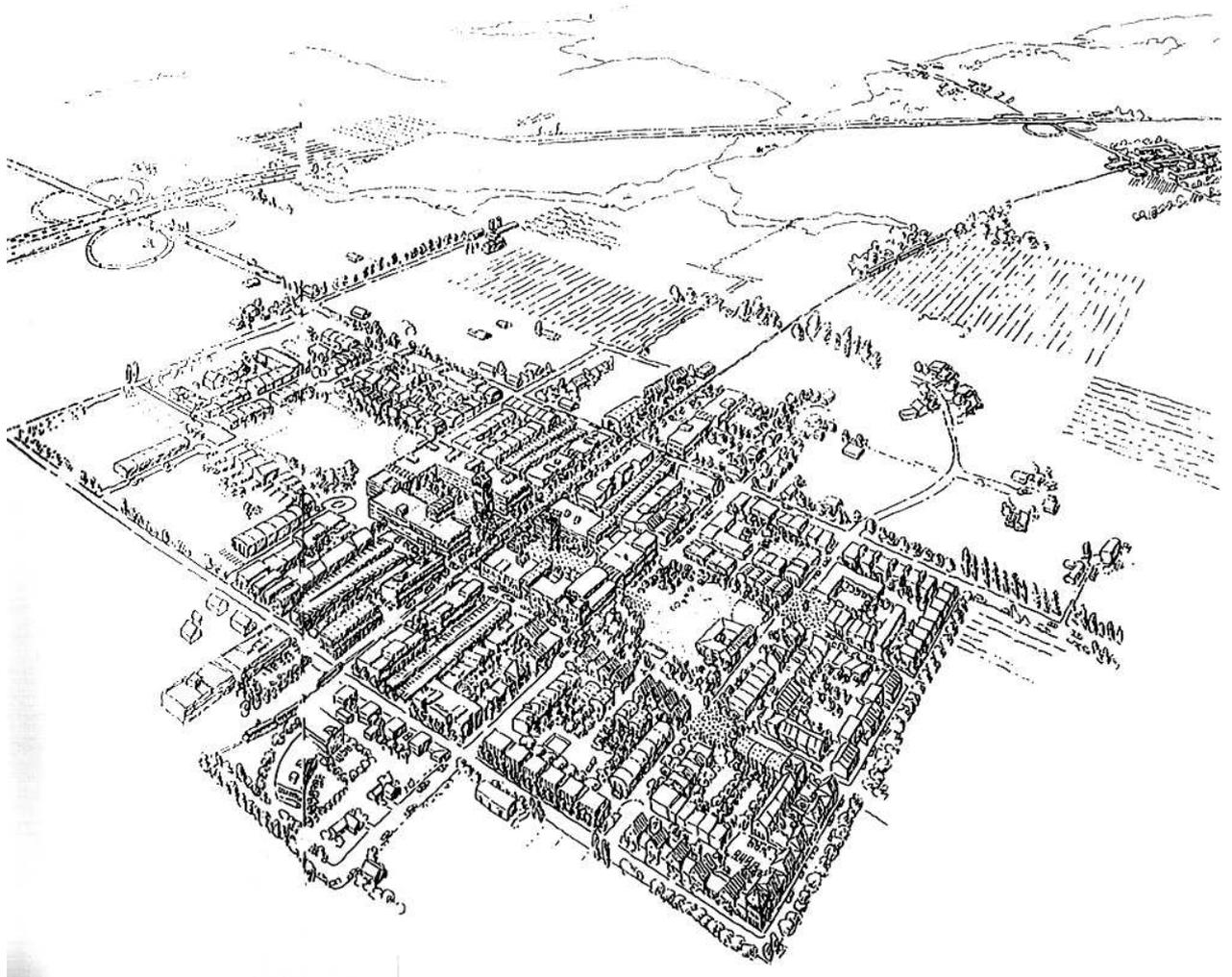
Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i5acver1.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Figura 5: Ecología urbana

Pedestrian pocket de Peter Calthorpe y Dough Kelbaugh.



Paisaje antes de la batalla > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/facver/i5acver1.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X