

GRAFISMO PARA ARQUITECTURA ECOLÓGICAMENTE CONSCIENTE

Margarita de Luxán García de Diego.

Universidad Politécnica de Madrid UPM, C.U. Dpto. de Ideación Gráfica Arquitectónica DIGA
Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad GIAU+S.

Architecture has made a journey from the simple shelter to a concept of the building as representation of man and its power and then to an expression of the industrial and building processes. Now, architectural work must stand like something adding to its former qualities, that of integration in and acknowledgement of the environment in which, wish it or not, is immersed: a dynamic universe, full of loops close to matter but open to energy.

These graphics languages are the subject of a research carried currently in the UPM by Margarita de Luxán, with the help of: Ana Uriel (P.T.U.,UPM, DIGA), Gloria Gómez (UPM) and Angela Lambea (C.U. Carinthia University of Applied Sciences CUAS, Austria)

Perhaps, among other reasons, has been the lack of a culturally renowned language which has impeded the appearance of the proposals and progress in these fields in architectural publications that maintain a high level of demand in the submission of work.

So far, the drawing has allowed the architectural conversation on the dimension and matter in the building, and now it should also support it on the management of energy and the dynamic processes, derived from and for global sustainability and natural environment.

En la arquitectura se ha vivido un camino que ha llevado del simple cobijo, a una concepción del edificio como representación del hombre y su poder, y luego a una expresión del proceso industrial y constructivo. Ahora hay que plantear la obra arquitectónica como algo que suma a todas sus posibilidades anteriores, la de integrarse y responder a un reconocimiento del medio en el que, lo desee o no, se encuentra inmersa: un universo dinámico, de ciclos cerrados en la materia y abiertos a la energía.

La posible historia, de la conjunción arquitectura-naturaleza representada, está por investigar, y es un tema fascinante para analizar los distintos entendimientos posibles del binomio y sus modos de ser expresados gráficamente.

Estos lenguajes gráficos son objeto de una investigación que estamos desarrollando en la UPM; Margarita de Luxán (C.U.UPM, GIAU+S), con la ayuda de: Ana Uriel (PTU, UPM, DIGA), Gloria Gómez (UPM) y Ángela Lambea (C.U. Carinthia University, CUAS, Austria)

Si se entiende por “fenosistema” los componentes perceptibles de un sistema, y por “criptosistema” los componentes no perceptibles o de difícil observación; el lenguaje gráfico para el conjunto arquitectura-ecología necesita poder manejar ambos, ya que ambos penetran, condicionan y enriquecen el proceso de creación.

El interés de los arquitectos por entender los sucesos de la naturaleza e intentar graficarlos en su percepción o en su orden, responde a lo ya apuntado por Leonardo: "El arte no imita la realidad, la estudia", y está representado en esa dualidad analítica: "fenosistema"> <"criptosistema", que sus dibujos muestran.

Aunque anteriormente se hubieran tenido en cuenta cuestiones higienistas en el trazado de las ciudades y los edificios, es con la Revolución Industrial cuando surgen legislaciones de ordenación y soleamiento; así mismo el urbanismo utópico va a contemplar cuestiones de orientación en los falangsterios de Fourier y los familisterios de Godin.

A finales de los años 20 y en las dos décadas siguientes, aparecen esquemas y diagramas que acompañan a los estudios de Rey y Pidaux, que en París, investigan la radiación recibida en superficies verticales para distintas orientaciones y establecen el concepto de orientación heliotérmica (combinación de energía solar y temperatura del aire); Vinaccia, en Italia, establece la orientación equisolar (para asegurar el mismo número de horas de sol en las distintas fachadas).

En 1929, Gropius, en sus trabajos sobre la altura de edificios de viviendas en hilera, también realiza esquemas dimensionados de soleamiento, y Hilberseimer, y también Meyer, que introdujo estos análisis en la enseñanza de la Bauhaus; de Terragni se conservan los estudios de penetración solar en las distintas fachadas de la Casa del Fascio; en América, Atkinson en Boston se aplica al estudio del soleamiento, dada la importancia que los problemas creados por los rascacielos comenzaban a tener en las grandes ciudades a principio de siglo; Aalto y Wright, realizan estudios sobre orientación, y el último, entre los años 30 y 50, realiza innovaciones técnicas importantes desde el punto de vista de adaptación energética: es pionero en la calefacción por suelo radiante, y en aire acondicionado, realiza diseños innovadores en iluminación natural, ventilación, protección solar, y en la elección de materiales por su comportamiento térmico.

Y todos ellos realizan expresiones gráficas, esquemas, trazados que relacionan arquitectura con elementos y fenómenos naturales.

En los años 40, la reducción de los precios del petróleo, la implantación de los sistemas de aire acondicionado y calefacción por aire caliente, disminuyen la preocupación de los arquitectos por el aprovechamiento directo de la energía solar; la investigación sobre la misma se encierra en los laboratorios, sobre todo en el de Trombe en Mont-Louis, en el de los hermanos Olgyay en Estados Unidos y en el de Givoni en Israel. El grafismo abandona su intención de dimensionamiento, trazado y precisión geométrica para volver a los esquemas simplificados y a-escalares, en los que lo que aparece reflejado es un módulo de pruebas, no un edificio.

Le Corbusier, que había publicado numerosos y simples esquemas ilustrativos de orientación y soleamiento de sus propuestas de edificios y urbanismos, oscila entre la inclusión de razones de captación y obstrucción solar y aclimatación natural y sistemas de “respiración exacta”, edificios herméticos para cualquier clima, con “muros neutralizantes” y sistema Carrier de aire acondicionado, del los que también dibuja diagramas.

La crisis del petróleo de 1973 hace resurgir otra vez las carencias y costos energéticos, pero la Vanguardia arquitectónica aparta los ojos del problema.

Desde los años 70, y acompañando a publicaciones y revistas de ideología ecologista, aparecen indicaciones gráficas de relaciones entre edificaciones y el medio natural. Una imaginaria voluntariamente naif, blanda, llena de soledillos sonrientes y nubecitas mofletudas sopladoras, que representa casitas experimentales, la mayoría de ellas sin ninguna pretensión de participar del discurso cultural formal del momento, tendiendo hacia una apariencia de “arquitectura sin arquitectos”, con solo vocación de ilustración, sin ninguna intención de dimensionamiento ni precisión geométrica en los trazados; esta tendencia continúa hoy en numerosas publicaciones.

En los años 80, se multiplican los libros y fascículos de divulgación e institucionales; promovidos entre otros en Europa por la “Commission of the European Communities Directorate.General XII for Science, Research and Development”, como el “European Passive Solar Handbook” en 1986, “Passive Solar Architecture for Mediterranean Area” en 1994, al “A Green Vitruvius”, presentado en 1998. Todos ellos mantienen imágenes

esquemáticas semejantes, donde el grafismo no acompaña la complejidad de los fenómenos descritos, aunque con el tiempo van intentando una mayor precisión descriptiva.

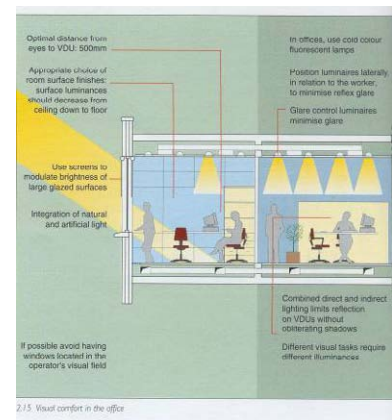
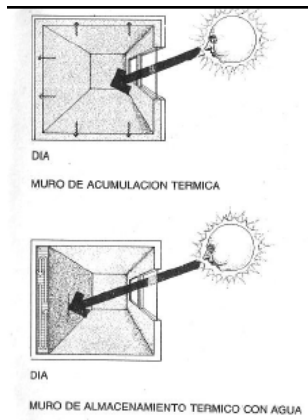


Fig. 1.A “El libro de la Energía Solar Pasiva” 1986

Fig. 1.B, “European Passive Solar Handbook” 1992

Fig. 1.C, “A Green Vitruvius” 2000

Mientras tanto, en otras publicaciones arquitectónicas, que empiezan a acoger proyectos específicos con directrices medioambientalistas, o que comienzan a reflejar el hecho de que arquitectos de prestigio reconocido, quieren mostrar sus determinaciones en los proyectos basadas en conceptos de adecuación ecológica, comienzan a aparecer expresiones gráficas que son esquemas, pero ya más complejos, referidos a los edificios específicos, en los que se intentan expresar direcciones, cuantificaciones, datos relativos a difusiones, enfriamientos o calentamientos graduados, diferencias entre radiaciones directas o reflejadas etc., etc.

Quizá sea, entre otras razones, la falta de lenguaje culturalmente prestigiado en el inicio de la presentación de aquellas explicaciones, la que ha dificultado la aparición de las propuestas y avances en estos campos en las publicaciones arquitectónicas que mantenían un elevado nivel de exigencia gráfica en la presentación de las obras. Recoger, ordenar, aprender y avanzar conclusiones e ideas en este campo de grafismo para la arquitectura es un trabajo pendiente y útil.

En Europa “Architectural Review”, sobre todo a partir de 1985 y “Architectural Design” y “Quaderns” entre otras, un poco más tarde, publican numerosos proyectos de edificaciones, de urbanismo y teóricos, en los que los arquitectos ensayan códigos cada vez más completos y que convierten en visibles no solo los “fenosistemas” sino también los “criptosistemas”; cada vez más, otras publicaciones y revistas editan este tipo de grafismos. Las publicaciones en las que aparecen se multiplican en los años 90 y crecen hoy cada vez más: “The Architecture of Ecology”, “Ecourbanismo”, “Eco-Tech”,...

Hay arquitecturas que buscan una adecuación medioambiental en muy distintas escalas, edificios de usos diversos y resultados estéticos diferentes, y cada vez más arquitectos reconocidos explican sus trabajos bajo este punto de vista, la lista sería interminable y, en muchos casos, sorprendente: R. Moore, P. Cook y Chr. Awley, T. Ito, Purini, F. Fisher, Heikkinen y Komonen, Matsunaga, N. Grimshaw, Ciriani, Foster, Herzog, Frazer, Mecanoo, Leplastrier, P. Eisenman, Piano,, arquitectos de todas partes del mundo, intentan desarrollar y explicar gráficamente sus decisiones.

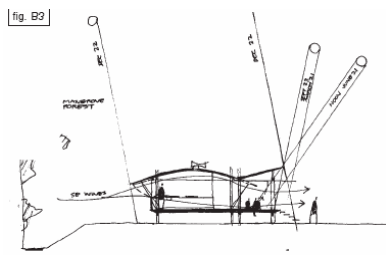


Fig. 2.A, Glenn Murcutt 1989

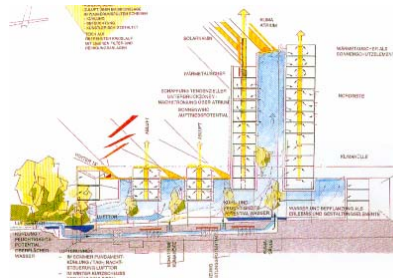


Fig. 2.B, Daniel Libeskind 1994

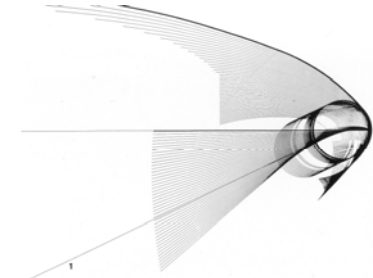


Fig. 2.C, Renzo Piano 1998



Fig. 2.D, Benisch, Benisch 2001



Fig. 2.E Luxán, Expósito, Hernández

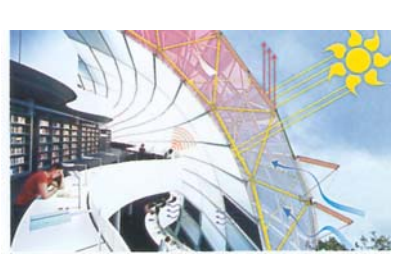


Fig. 2.F, Norman Foster 2006

La incorporación de los sistemas informáticos con simuladores, las imágenes termográficas, las de túneles de viento, etc. manejadas en principio por ingenierías energéticas como Ove Arup, están haciendo crecer geoméricamente la visualización de fenómenos energéticos y su aplicación a los procesos proyectuales. Las nuevas tecnologías quizá nos permitan manejar gráficamente el dimensionamiento de la arquitectura para aprovechar condiciones, dinámicas, fenómenos y energías naturales.

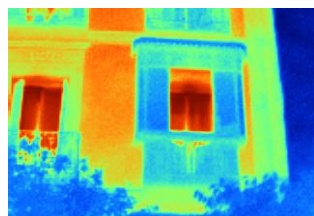


Fig 3.A Termografía. Luxán, Gómez, Román, Barbero 2005

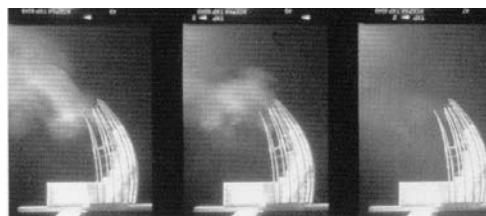


Fig 3.B Túnel de viento Estudio Piano 1991/8

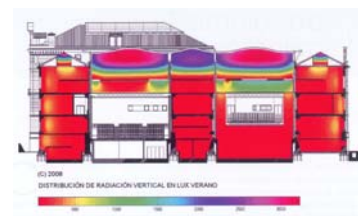


Fig 3.C Simulación iluminación J.M. Cabezas 2009

Otro campo de análisis y diseño está ligado a la percepción. Las imágenes que habitualmente vemos en revistas y publicaciones de arquitectura, se realizan aprovechando los momentos en los que ésta se ve mas contrastada, más nítida, normalmente en ambientes claros y soleados. Esto tiene dos razones lógicas: casi nadie se lanza a hacer fotos o a dibujar del natural lloviendo, con niebla, etc., y por otra parte, las imágenes quieren describir claramente el edificio, explicarlo, determinarlo en sus detalles construidos.

Pero la arquitectura va a percibirse en las que sean las condiciones temporales, estacionales y climáticas del lugar, y si lo más repetido es que esté nublado, el tratamiento de las fachadas podrá aprovechar dificultosamente de matices de luz y sombra, o si hay perpetuamente un sol deslumbrante, no podrán percibirse variaciones suaves de tonalidades de color, o si es un lugar con nieblas prolongadas, jugar sutilmente con las siluetas resultará habitualmente imperceptible.

Ya en los últimos años del siglo XIX, un grupo de teóricos del arte, encabezados por V. Hildebrand (Hildebrand, A. Von, 1893), diferenciaba las formas de las cosas de aquellas que nosotros vemos en las cosas; distinguían las "formas de la existencia" de las "formas del

efecto". Las cosas se presentan al espectador no con la forma de su existencia, sino habiendo sido alteradas por el medio ambiente. No percibimos las "formas de existencia" reales, éstas son una concepción abstracta; únicamente son realmente sensibles para nosotros las formas del efecto. Según la definición del filósofo A. Riehl en 1898, nunca se nos da la forma real de una cosa; éste es un problema que el artista puede resolver de varios modos.

El cine, con sus posibilidades de alteración del tiempo real, ralentizándolo, y más expresivamente aún acelerándolo, nos ha facilitado ver arquitectura dinámicamente, en su variación diaria, estacional, o bajo las distintas circunstancias climáticas...; recordemos las magníficas secuencias de "Quoyaniskansky" de Godfred Reggio; de "Dreams" de Akiro Kurosava; de "La balada de Narayama", o de "Amarcord" de Federico Fellini...

Se congela la imagen para descubrir los elementos que configuran, para distinguir las posiciones; se acelera para descubrir las relaciones, para comprender el devenir del cambio.

Cabría grafiar, simplificando el problema, en las condiciones más frecuentes para cada situación, o estudiar las condiciones extremas más diferentes, o realizar secuencias, para hacer proyectos que aprovechen la multiplicidad que las condiciones naturales ofrecen.

Los referentes para comenzar a buscar imágenes que nos ayuden en estos nuevos caminos, habría que buscarlos más en dibujantes y pintores empeñados en captar apariencias y sensaciones, que en arquitectos preocupados por representar los edificios, porque a ellos no les importa si se entiende o no el edificio como obra, si se ven con claridad todos sus elementos, en definitiva, no les importa si no se determina la construcción.

Históricamente, las relaciones entre representación natural y arquitectónica en el ámbito del dibujo de arquitectura pueden definirse como asimétricas. En ellas, el objeto arquitectónico emerge como un modificador positivo de lo natural, imponiendo su orden formal frente al aparente desorden natural.

En las representaciones arquitectónicas renacentistas no existe el lugar, sólo el proyecto, y el entorno no es más que otra referencia racionalizada: "ese entorno imaginario que "da atmósfera" o caracteriza una representación: con frecuencia es sólo el marco euclidiano en perspectiva que permite a una representación acomodarse a las leyes de la ciencia" (Ramírez, J. A. 1983). Es la premisa del concepto clasicista de la arquitectura, en donde la intervención arquitectónica consiste precisamente en la imposición de un orden intelectual rígidamente estructurado.

El panorama cambia sensiblemente en el XVII, aunque se refleja mucho más en el ámbito de la pintura que en el estrictamente arquitectónico. El nuevo tratamiento que los pintores del paisaje dan al ambiente supone, con respecto al Renacimiento, la superación de su uso solo como marco de referencia geométrico-perspectivo. En estos cuadros de Poussin, Lorena, Poelenburgh, Lemaire, Breenbergh, la naturaleza se presenta como un elemento que define el ambiente tanto cuanto la arquitectura. La naturaleza, en conjunción con la arquitectura, recrea la imagen ideal del universo neoplatónico.

La progresiva aparición de una conciencia empírica, ligada a los profundos cambios científicos, sociales y políticos del XVIII, significará el paulatino abandono de la representación idealizada del paisaje y de la naturaleza.

Interesan, en gran manera, los trabajos de Turner; educado en la representación convencional, que dibujó y pintó arquitectura, y que además había realizado perspectivas

para algunos estudios de arquitectos y trabajó como aprendiz con Thomas Malton, dibujante topográfico, pero estaba interesado en mostrar de otra forma: "No lo pinté para que fuera entendido, sino porque quería mostrar cómo luce semejante espectáculo" Dijo el mismo Turner explicando una de sus pinturas.

Quizá es éste uno de los momentos más interesantes en la coexistencia gráfica de naturaleza y arquitectura, un momento en el que ambas representaciones se apoyan mutuamente buscando una intencionalidad común ligada a la transmisión de unos nuevos valores estéticos, más afines a lo sensible, a lo perceptible y a lo emocional; es claramente el final de un clasicismo entendido como reglamentación racionalizada.

Es desde aquí desde donde parte el punto de inflexión entre la consideración de lo natural como un sujeto pasivo de la actuación arquitectónica, y por tanto de la representación, a ser considerado un elemento esencial en su génesis y composición, en cuanto a la potencialidad expresiva y emotiva que la naturaleza y el lugar contienen. Temas que tendrán su continuidad en el XIX en el Romanticismo desde un planteamiento de la percepción como emoción y en el impresionismo desde la percepción sensorial.

El excepcional panorama que ofrece el impresionismo para la investigación de este tema es indudable, más aún si lo entendemos en su momento, con la clara liberación que supone la aparición paralela de la fotografía como representación objetiva.

Si empiezan a tenerse en cuenta en el proyectar las condiciones climáticas en cuanto a su inevitable influencia en la percepción del edificio, tanto visualmente como con el resto de los sentidos, necesitamos incorporar al proceso de creación expresiones gráficas que nos permitan apreciarlo y manejarlo. Entramos así en un mundo fascinante de imágenes, en el que se encuentran las dinámicas naturales y su reflejo en la forma de la arquitectura.

En éste tema se distinguiría el "dibujo del proyectar" es decir el dibujo para decidir, el dibujo de puesta en crítica, a partir de las "formas del efecto"; para luego, con el "dibujo del proyecto" construir las "formas de la existencia", que una vez construidas se podrán percibir otra vez "formas del efecto".



Fig 3.A, J.M. William Turner.
Vista Venecia 1840



Fig.3.B, G.G.Scott
Concurso 1902



Fig. 3.C, Charles E. Mallows
Proyecto 1906

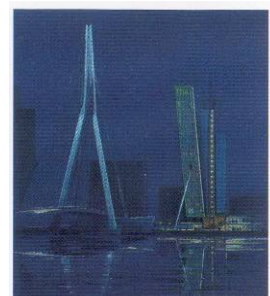


Fig. 3.D, Renzo Piano
Proyecto 2000

Hay que crear no tanto una arquitectura que nos aísla de los fenómenos naturales, como una arquitectura con la que suceden fenómenos naturales.

Hasta el momento, el dibujo ha permitido la conversación arquitectónica sobre la dimensión y la materia, y ahora se encuentra con que también debe sostenerla sobre el manejo de la energía y los procesos dinámicos, derivados de y para la sostenibilidad global y el entorno natural.

Bibliografía: resulta imposible aquí, por la extensión del texto, indicar los centenares de libros y revistas que son la base de esta investigación.