



## PLANIMETRÍA SONORA, de Kahn a Miralles SOUND PLANIMETRY, from Kahn to Miralles

Alberto Bravo de Laguna Socorro

# de Kahn a Miralles

La planimetría arquitectónica profesional actual viene determinada en ocasiones por las opciones que por defecto proporcionan los programas informáticos de dibujo al uso. Por ello, en la docencia de arquitectura se deben fijar referencias notables a los estudiantes, casos en los que la asepsia, generalmente asociada con la representación del plano arquitectónico, sea sustituida por una manera intencionada de elaborarlo. Dos producciones arquitectónicas distantes en el tiempo y los métodos, Miralles y Kahn, serían referencias notables, sus proyectos pueden diferir, pero comparten en ocasiones una capacidad común, la de contener sonidos que se perciben al observar su producción gráfica, una sugerente planimetría sonora frente a la representación indiferente.

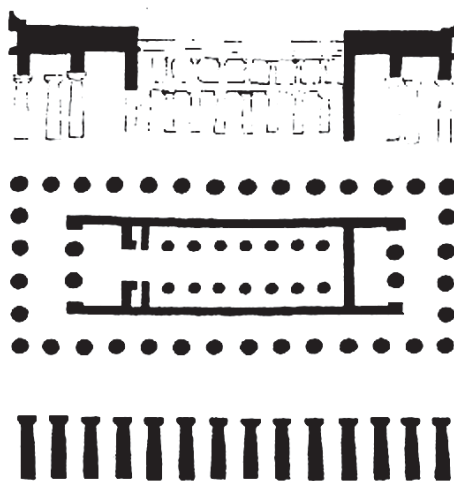
**Palabras clave:** Planimetría, dibujo arquitectónico, referencia gráfica, sonido

*The current professional architectural mapping is sometimes determined by default options provided by the traditional drawing software. We must set references for the students, such as notable cases in which the asepsis, usually associated with the planimetric representation, is replaced by a deliberate way of developing architectural blueprints. Two architectural productions distant in time and methods, Miralles and Kahn, share that quality: to generate a suggestive reading of their plans. Their projects there represented differ, but both of them have the capacity of containing sounds that are perceived when viewing the graphic document. The sound planimetry in some plants and sections is a common quality.*

**Keywords:** Planimetry, architectural drawing, graphic reference, sound



1. Planta y sección del Partenón, dibujos de Kahn extraído de GIURGIOLA, Romaldo, "La luz como factor constructivo", *Louis I. Kahn*, Estudio Paperback Gustavo Gili, Barcelona, 1982, p.159.



1. Plant and section of the Parthenon, Kahn's drawings extracted from GIURGIOLA, Romaldo, "La luz como factor constructivo", *Louis I. Kahn*, Estudio Paperback Gustavo Gili, Barcelona, 1982, p. 159.

La planimetría arquitectónica profesional actual viene determinada en ocasiones por las opciones que por defecto proporcionan los programas informáticos de dibujo al uso 1. Ese determinismo puede modificarse, y ha hacerse, ya en los ámbitos docentes, para ello debemos utilizar casos notables como referencias para el estudiante, en los que la asepsia, condición habitualmente asociada a la representación planimétrica, sea sustituida por una manera intencionada de elaborar los planos arquitectónicos, sin la pérdida de un ápice de rigor técnico, ni de la capacidad de comunicación que el plano tiene entre los diversos agentes que intervienen en el proceso de un proyecto.

Dos producciones arquitectónicas distantes en el tiempo, y en los modos, como la del primer Enric Miralles/Pinós y el último Louis Kahn comparten esa cualidad, poseen ambos la capacidad de generar una lectura sugerente de sus planos, y por ello, ser un referente docente, en aras de una deseable ruptura con el determinismo gráfico sin reflexión que lo acompañe.

Los estudios sobre una parte de los procesos de ambos arquitectos, la perteneciente a su expresión gráfica, se han enfocado generalmente hacia el dibujo inicial, destacaríamos Otxotorena (1994), Montes Serrano (2005), Lahuerta (1991) y Curtis (1991), entre otros. Los dibujos previos progresivamente acercan a la definición de las formas del proyecto, pero enfoquemos ahora la mirada hacia dónde estos dibujos derivan, en la planimetría de ejecución, que muestra ya definida la arquitectura a construir.

En Miralles/Pinós y en Louis Kahn, se desencadena un contenido evocador al observar sus planos de ejecución para el proyecto, van más allá de su condición de documento técnico como fun-

ción principal; se detecta una elaboración cuidada de esa planimetría, concebida de forma rigurosa e intencionada, componentes como forma, estructura, material, entre otros, orientan el diseño de unos planos en absoluto asépticos.

Burillo (1987, p.91) 2, en un texto sobre docencia, menciona a Kahn y Miralles y el papel destacado del dibujo inicial para el proyecto, ambos cuidarán y publicarán esa faceta inicial de sus procesos de diseño. En la señalada capacidad para sugerir desde el plano arquitectónico, en algunos proyectos de los dos arquitectos, se desencadena una relación entre lo visual y la percepción de sonidos al observarlos, una cualidad sonora inserta en el dibujo; esa propiedad es recogida por varios autores. Algunas referencias escritas e incluso dibujadas consideran esa cualidad afín, aunque los motivos del proyecto poseedor de ella difieran, si se converge en la percepción del sonido desde la vista del documento gráfico.

The current professional architectural mapping is sometimes determined by default options provided by the traditional 1 drawing software. That determinism can and should be altered in the teaching field. In that sense, we must set references for the students, such as notable cases in which the asepsis, usually associated with the planimetric representation, is replaced by a deliberate way of developing architectural blueprints. They do not lose either a hint of technical precision, or the communication ability the map possesses among the various actors involved in the process of a project.

Two architectural productions distant in time and methods, as the first Enric Miralles / Pinós and the last Louis Kahn, share that quality: both have the ability to generate a suggestive reading of their plans and therefore become a reference in the teaching field for the sake of a desirable break with the graphic determinism, without any thinking that accompanies it.

Studies on the graphical expression of both architects' processes have been generally focused towards the initial drawing. We would highlight Otxotorena (1994), Montes Serrano (2005), Lahuerta (1991) and Curtis (1991), among others. The preliminary drawings bring the definition of the ways of the project progressively closer, but we will now focus on where those drawings derive from, the planimetry, which shows an already defined architecture to build.

In Miralles / Pinós and Louis Kahn, an evocative content triggers when observing their working drawings for the project. They go beyond their status as technical documents, which is obviously essential to them. A careful elaboration of the mapping is detected, conceived in a rigorous, intentional way. Components such as form, structure and material, among others, can guide the design of plans which are not at all aseptic. In a text on teaching, Burillo (1987, p.91) 2 mentions Kahn and Miralles and the outstanding role of the initial drawing for the project. Both will care for and will publish that initial aspect of their design processes. Related to the mentioned ability to suggest from the architectural level, both architects show a relation between the visual and the sound in some of their projects, a quality of sound inserted in the drawing. That quality has been picked up by several authors. Some references, both written and drawn, analyze the sound of those plans, although the projects there represented differ. The capacity of



containing sounds that are perceived when viewing the graphic document is a common quality. Kahn (1969, p.13) **3** writes about it, the plan and the musical score together in their ability to trigger insights. There are similarities between the reading of plans and the musical score; they share cadences, since sequences of light and shadow in the spaces are represented both in the drawings and in the score, in the number of sounds and chained silences. This is obvious in a schematic drawing of the plan and section of the Parthenon executed by Kahn. The elements which are not permeable to light –walls, columns and ceilings– are drawn in black. These elements match well with the building structure; they are the ones that make it up. The emergence of space and the incidence of light are closely related; the graphic resource reinforces the reading of the plan in this regard. An intentional representation boosts Khan's interpretation of the project: the solid element, repeated in series, in black. Among them, the light enters. Giurgiola (1982, p.159) **4** comments this drawing of the Parthenon, contained in a paperback monograph on Kahn. The graphic resources intuitively stress some conditions of the project. Kahn (1960, p.65) used the same graphic resource regularly in his plans and explained in his writings how to read it, based on the penetration of light in those recreated spaces.

According to Clerc and Forns (2002, p.898): "The music written. That is, the musical symbols that are graphed on the staff (the five visible lines, the imaginary ones and the environment among them) are a decisive form of language. (...) It is also possible to define this type of language as a "series of movements corresponding with a certain order of ideas." In Kahn, the space and light fields are seen through a graphical technique. Like the first sight of a score by a musician, the observer is able to grasp immediately how architecture works and, in Kahn's, to be aware of the relationship between space and light through solid-hollow series, emphasized by the filling in black. Rhythmic notation, timing, bars, ties and rests, among other components of the score, become a space, light or structure which can predict that future architecture. Kahn (1997, p.176) writes: "I believe architects should not be designers but composers. They should be designers of the elements. The elements have a unique entity and the strategy to develop the plan contributes to it greatly."

Kahn (1969, p. 13) **3** escribe sobre esta condición sonora, para él un plano y una partitura musical confluyen en su capacidad de desencadenar intuiciones. Hay similitud entre la lectura de los planos y la de la partitura musical, comparten cadencias, que en los planos se representan en las secuencias de luz y sombra en los espacios, y en la partitura, en la serie de sonidos y silencios encadenados. Esto es evidente en un dibujo esquemático de la planta y la sección del Partenón ejecutado por Kahn, en él los elementos no permeables a la luz, paredes, columnas y techos se dibujan en negro, elementos que coinciden además con la estructura del edificio, son aquellos que lo conforman. La aparición del espacio y la incidencia de la luz están íntimamente relacionadas, este recurso gráfico potencia la lectura del plano en ese sentido. Una representación intencionada refuerza la interpretación por Kahn del proyecto, en negro el elemento macizo, repetido en serie, y entre ellos la luz entra.

Giurgiola (1982, p. 159) **4** comenta este dibujo del Partenón, recogido en una monografía de bolsillo sobre Kahn, los recursos gráficos remarcan intuitivamente alguna condiciones del proyecto. Kahn (1960, p.65) **5** utilizaba ese mismo recurso gráfico habitualmente en sus planos y explicó en sus escritos cómo leerlos, atendiendo a la penetración de la luz en esos espacios creados.

Según Clerc y Forns (2002, p.898) "La música escrita. Es decir, los signos musicales que se grafían sobre el pentagrama (las cinco líneas visibles, las imaginarias y los entornos entre ellas) constituyen una modalidad de lenguaje determinante. (...) También es posible definir este tipo de lenguaje como una "serie de movimientos que corresponde determinadamente a un orden

de ideas". En Kahn, los ámbitos de espacio y luz son apreciables a través de una técnica gráfica, al igual que la primera visión de una partitura por un músico, el observador es capaz de aprehender inmediatamente cómo es la arquitectura, en el caso de Kahn, saber qué relación existe entre el espacio y la luz, a través de la serie macizo-hueco, que el relleno en negro acentúa. Notaciones rítmicas, tiempos, compases, ligaduras y silencios, entre otros componentes, de la partitura devienen aquí en espacio, luz o estructura que permiten prever esa arquitectura futura, así Kahn (1997, p.176) escribe: 'Creo que los arquitectos deberían ser compositores y no proyectistas. Deberían ser compositores de elementos. Los elementos tienen una entidad propia', la estrategia al elaborar el plano contribuye a ello en gran medida.

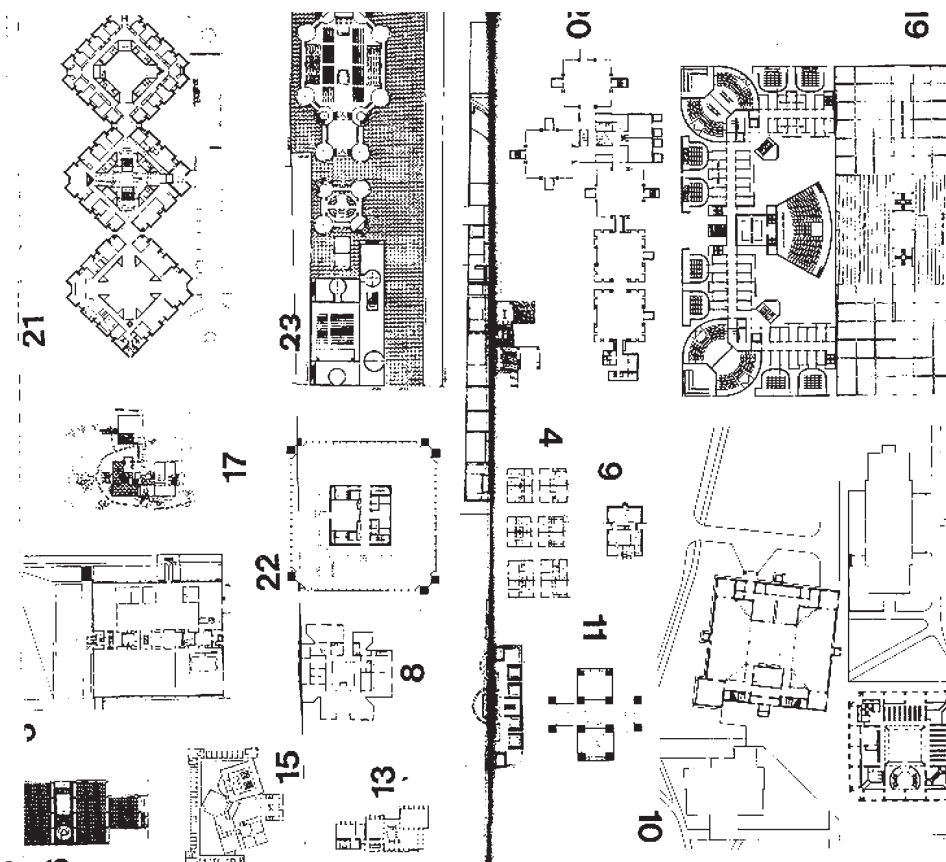
Una visión global de plantas de Louis Kahn muestra que el macizado en negro de muros, como en el pequeño boceto del Partenón, fue una constante, derivada, como se señalaba, de su interés por que sus planos permitieran interpretar el juego de luz/macizo en el espacio, el ritmo, la estructura y la composición de elementos. Sus plantas son reconocibles como dibujos de Kahn, los recursos gráficos, la forma y su composición lo permiten. Otxotorena (1994, p. 212) **6** reconoce la entidad propia de la planta de Louis Kahn, aquello que la hace singular, su autosuficiencia y autonomía formal, también queda patente en el macizado negro de los muros.

La visión conjunta de las plantas que facilita la revista *Arquitectura Bis* coincide en el planteamiento de Otxotorena desde la imagen. La autonomía formal de cada una de ellas se ve reforzada por la manera en que se dibujan, pero aparentan una misma autoría, esa



2. "32 plantas a escala 1:750 de Louis Kahn", extraídas de *Arquitectura Bis*, nº 41-42, Barcelona, enero-julio 1982, Barcelona, pp. 33-41.

2. "32 plantas a escala 1:750 de Louis Kahn", extracted from *Arquitectura Bis*, No 41-42, Barcelona, January-July 1982, Barcelona, pp. 33-41.



calidad podríamos también encontrarla en la planimetría de Miralles/Pinós.

Si fijáramos la vista ahora en la condición sonora de las plantas de Kahn, la partitura, esta cualidad de evocar sonidos en los planos de Miralles/Pinós es otra. Un texto de Quetglas y una imagen de Elías Torres tratan sobre ello, pero el sonido fluye a través de onomatopeyas, más relacionadas con el material y la forma quebrada, que con la secuencia hueco-luz/macizo. En palabras de Quetglas (1987, p.90) 7 en el artículo de El Croquis el sonido se sugiere desde el plano, a través de sus particulares recursos gráficos, de trazos sobre el blanco del papel.

Elías Torres materializa esta sonoridad en una imagen.

En la sección dibujada de Miralles que Elías Torres escoge para "BANDA SONORA" se intercalan "RSSS, FLASFO, BRRRRRRR, RUN, RUN, RUN, TAC, TAC, TAC, UUUH, UUH, clic, clic..."; en el texto de Quetglas, "Rat, tat-tat, Rat, tat-tat...". La sección, originalmente a escala 1/20, corresponde a la escalera de entrada del Centro Social en Hostalets de Balenya, Barcelona, 1986 –en la revista se le superpone un papel vegetal con los sonidos escritos–, en la misma publicación se incluye el texto de Quetglas, 'no sólo intento de repetir con la escritura el mis-

An overview of Louis Kahn's plants shows that the filling in black of the walls, as in the small sketch of the Parthenon, was a constant, derived, as noted, from his interest to provide plans open to interpretation of the play of light/solid in space, rhythm, structure and composition of elements. His plants are characteristic thanks to graphic resources, shape and composition. Otxotorena (1994, p.212) reasserts the own entity of Kahn's plant that makes it unique; its self-sufficiency and formal autonomy, which is also evident in the black filling of the walls. The overview of the plants provided by the journal *Arquitectura Bis* agrees with Otxotorena's approach from the image. The formal autonomy of each one is reinforced by the way they are drawn, but they seem to belong to a single author. That quality could also be found in Miralles' / Pinos' plans.



If our gaze was now set in Kahn plants' sound condition, the score, that quality of evoking sounds in Miralles' / Pinos' plans is a different one. A text written by Quetglas and a picture of Elias Torres analyze it, but the sound flows through onomatopoeias, more related to the material and broken shape than to the hollow-light/solid sequence. According to Quetglas (1987, p.90) 5 in the article in *El Croquis* (The Sketch) (1987, p.90), the sound is suggested from the plan, through its unique artwork with strokes on white paper.

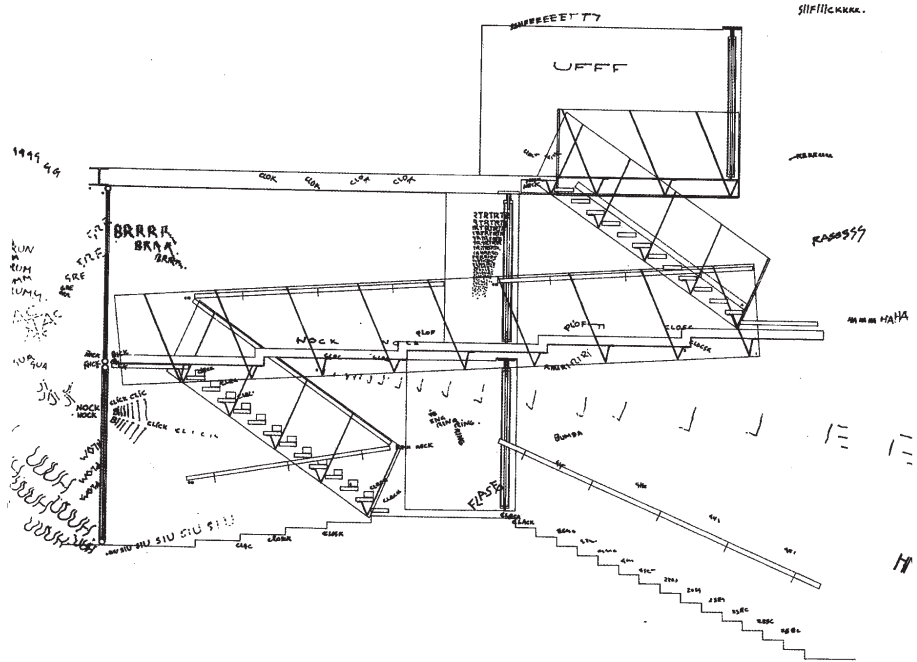
Elias Torres materializes this sound into an image. In the section drawn by Miralles that Elias Torres chose for *BANDA SONORA* (SOUNDTRACK) "RSSS, FLASFO, BRRRRRRR, RUN, RUN, RUN, TAC, TAC, TAC, ooh, ooh, click, click ..." are interspersed. In Quetglas' text: "Rat, tat-tat, Rat, tat-tat ...." The section, originally in 1:20 scale, corresponds to the front steps of the *Centro Social en Hostalets de Balenya* (Social Center of Balenya Hostalets), Barcelona, 1986. In the journal, a tracing paper with the sounds written is superimposed on it. In the same publication, a text by Quetglas is included, "I do not only attempt to repeat with the writing the same kind of imagination that **Carmen Pinos** and **Enric Miralles** follow in their architecture"—in this case, floor and section plans.

Curtis (1991, p.14) 6 writes about Miralles and Pinos' plan as a musical score. They are *mind maps*, susceptible of being analyzed, as in Kahn along with Juan José Lahuerta (1991, p.28). There is a sound that emerges from the play between silences and blank spaces, and, on the other hand, the shouting and the accumulation of lines. According to Curtis, what appears disembodied and dislocated in Miralles / Pinos becomes loud shouting and sounds perceived through sight in Lahuerta. Kahn's plants have a strong and structured appearance, typical of his architecture, through his *legible plans*, *powerful in the development of space*.

32 stories by Louis Kahn at 1:750 were published in *Arquitectura Bis* showing an overview of various projects. That overview on Miralles is also provided by the journal *A30*. *A30* publishes several plants by Miralles altogether, although at different scales in this case, in a joint two-page layout. Fidelity to a way of making his plans gives coherence to both compilations in *Arquitectura Bis* and *A30*. Miralles' and Kahn's plans differ in graphic resources—solid black facing the emptiness, rec-

3. USANDIZAGA, Miguel. *Elías Torres Tur. Pre-textos de Arquitectura. Hubiera preferido invitarles a cenar...* Colegio de Arquitectos de Cataluña. Gerona, 2005. p.43.

3. USANDIZAGA, Miguel. *Elías Torres Tur. Pre-textos de Arquitectura. Hubiera preferido invitarles a cenar...* Colegio de Arquitectos de Cataluña. Gerona, 2005. p.43.



mo tipo de imaginación que **Carmen Pinós** y **Enric Miralles** siguen en su arquitectura', en este caso, planos de planta y sección.

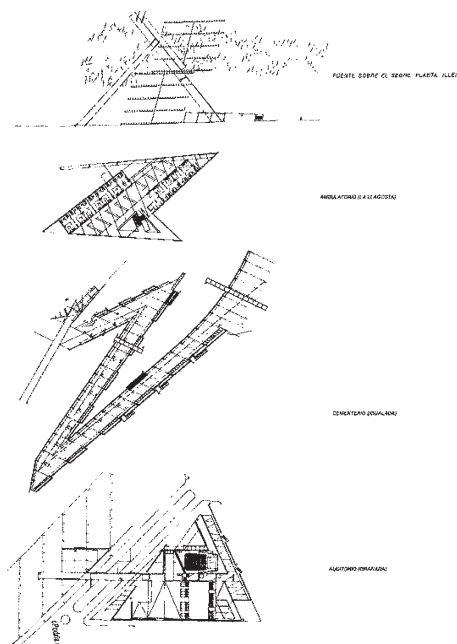
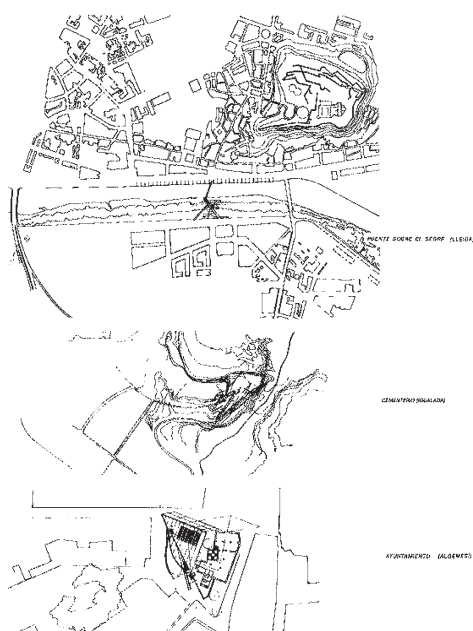
Curtis (1991, p. 14) 8 escribe sobre el plano de Miralles y Pinós como una partitura musical, son *mapas mentales*, susceptibles además de ser analizados, como en Kahn, conjuntamente y Juan José Lahuerta (1991, p. 28) 9, detecta la sonoridad entre el juego entre silencios y los espacios en blanco del papel, y, por otro lado, el griterío y la acumulación de líneas. Lo que en Miralles/Pinós para Curtis es incorpóreo y dislocado, en Lahuerta es griterío ruidoso, sonidos percibidos a través de la vista. Las plantas de Kahn tienen una apariencia sólida y estructurada, propia de su arquitectura, a través de sus *planos legibles, potentes en la aparición del espacio*. En Miralles/Pinos hay inmaterialidad, en Kahn hay solidez, pero en ambos están *la luz, el espacio, las vistas y el detalle*.

En *Arquitectura Bis* se publicaban 32 plantas de Louis Kahn a escala 1:750, ofreciendo una visión conjunta de diferentes proyectos; esta visión panorámica de diversos proyectos de un autor también la posibilita, cinco años después, la revista *A30* sobre Miralles. *A30* publica congregadas varias plantas de Miralles, aunque en este caso a diferentes escalas, en una conjunta disposición a doble página. La fidelidad a una manera de confeccionar sus planos da coherencia las recopilaciones de *A30* y *Arquitectura Bis*. Los planos de Kahn y Miralles difieren en los recursos gráfico—macizado en negro, frente a vacíos, ortogonalidad frente al quiebro y el ángulo agudo— y en su concepción arquitectónica; sin embargo ambas colecciones muestran una común capacidad didáctica, muestran algo más que una serie de secciones horizontal de un proyecto a través de sus plantas, nos interesa de ellas su capacidad de generar una



4. Plantas de los proyectos de Puente sobre el Segre, Lleida, (1985). Cementerio de Igualada (1985). Ayuntamiento de Algemés (1984). Ambulatorio de La Llagosta. Auditorio de Granada extraídas de "Entrevista con Enric Miralles y Carme Pinós", 1987, A.30,nº0006, Barcelona.

4. Plants of the projects on Puente sobre el Segre, Lleida, (1985). Cementerio de Igualada (1985). Ayuntamiento de Algemés (1984). Ambulatorio de La Llagosta. Auditorio de Granada extracted from "Entrevista con Enric Miralles y Carme Pinós", 1987, A.30, No 0006, Barcelona.



lectura desde la manera de dibujarlas, con planteamientos afines a sus intereses arquitectónicos.

Las plantas escogidas para *A30* están a diferentes escalas, es fácilmente reconocible la autoría de Miralles/Pinós; incluso, una visión rápida de las mismas podría atribuirse a estas plantas diversas su pertenencia a un mismo proyecto. La manera de representar es constante, aun variando de escala y proyecto, compartimos con Bigas et al. (2010, p.131) que ‘actualmente el rastro gráfico de los procesos productivos de arquitectos como Enric Miralles, por ejemplo, es una muestra de coherencia entre una determinada opción arquitectónica y la forma de expresarla’, esa condición coherente del proceso permanece si centramos la mirada en la culminación del proceso gráfico que tiene lugar en el plano de ejecución.

No todos los arquitectos relevantes han creado un modo de hacer grá-

fico que los represente y que sea, a su vez, manifiesto de su obra arquitectónica, Miralles y Kahn estarían entre ellos. Si estudiamos los orígenes y los referentes que tuvieron en su modo de dibujar el plano, referentes y modelos a los que serán fieles durante toda su obra, podríamos afirmar que en estos antecedentes gráficos escogidos ya se detectaban los componentes que caracterizarán su quehacer en lo gráfico.

Miralles declara haber aprendido a dibujar arquitectura a través de la observación de los planos de Ridolfi en una entrevista de Müller (1995) <sup>10</sup>. En Louis Kahn diversos autores han detectado referentes que irían desde los castillos escoceses y Serlio, por McCarter (2005), a Durand, por Frampton (1982), entre muchos otros. De este punto nos interesa una particularidad, en Kahn sus predecesores guardan similitudes gráficas con los planos de arquitectura de él derivarían.

tangularity versus bend and the acute angle— and in their architectural design. Nevertheless, both compilations show common teaching skills, an interest in showing something more than a horizontal section of a project through plants. We are interested in their ability to generate readings related to its architectural interests.

The plants chosen for *A30* have different scales. Miralles’ / Pinós’ authorship is easily recognizable; even after a quick look, these plants seem to belong to a single project. The way of representing is constant, though varying in scale and design. We agree with Bigas et al. (2010, p.131) that “the graphic track of the production processes of architects such as Enric Miralles is an example of consistency between a particular architectural choice and the way of expressing it”, although, in this article, we are focused on the completion of the graphic process that occurs at the level of the working drawing.

Not all relevant architects have been able to create a graphic style that could simultaneously represent them and manifest their architectural work. Miralles and Kahn would be among the latter. On the origins or relating to the way they draw plans—to which they would be faithful in all their work—one could state that own components in their sources were already detected; the models that became their referents.

During an interview by Müller (1995) <sup>7</sup>, Miralles claimed to have learned to draw architecture through the observation of Ridolfi’s plans. In Louis Kahn, several authors have found references that would go from Scottish castles and Serlio, by McCarter (2005), to Durand and Frampton (1982), among many others. From this point on, we will be interested in a particular feature present in Kahn: his predecessors had graphic similarities with the architectural drawings that would derive from him.

In Miralles we observe what remains from Ridolfi’s drawings: overlap or multiplicity of views, detailed definition, the desire to give the maximum information in one single format. From Durand: Serlio and the Scottish castles. From Kahn: fillings in black, base grids, clear geometrical distribution, cadences, rhythms, timing, silence, etc. already stood out.

If this article began talking about the teaching scope and the change of habits, we would now point out further that both would also have great success in schools of architecture in their res-



5, 6, 7, 8 y 9. De izquierda a derecha algunos de los antecedentes atribuidos a Miralles y Kahn.

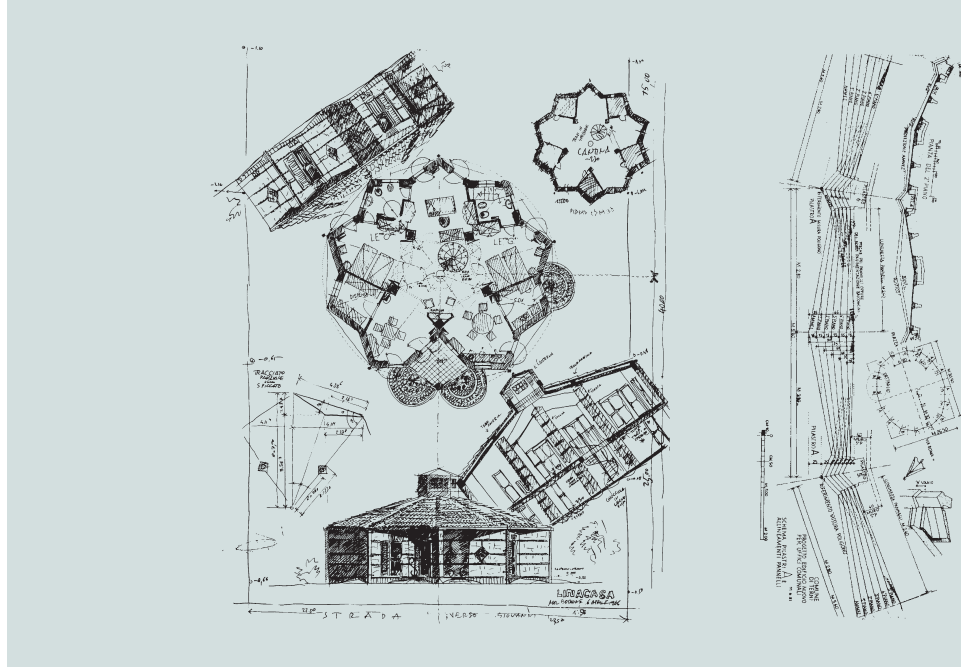
-Dibujos de Mario Ridolfi: casa Lina (1966), extraído de NICOLINI, Renato. *Ridolfi: Mario Ridolfi architetto*.

1904-2004. Electa, Milán, 2005 y sección horizontal de fachada del proyecto de edificio de oficinas municipales, Terni 1964-1984, extraído de SÁNCHEZ LAMPREAVE, 1991, Ricardo, Mario Ridolfi, arquitecto (1904-1984). La arquitectura de Ridolfi y fanal, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Madrid, p.168.

-Plantas de castillos escoceses, Comlong Castle, Dumfries y Galloway, imagen extraída de McCARTER, Robert, *Louis I. Kahn*, Phaidon Press, 2005. Plantas de Durand extraídas de FRAMPTON, Kenneth, "Louis Kahn y la 'french connection'", *Arquitectura Bis*, nº41-42, Barcelona, enero-julio 1982, pp. 2-11. Plantas de Serlio extraídas de McCARTER, Robert, 2005, *Louis I. Kahn*, Phaidon Press, London.

5, 6, 7, 8 y 9. Mario Ridolfi's drawings: *Casa Lina* (1966), extracted from NICOLINI, Renato. *Ridolfi: Mario Ridolfi architetto*. 1904-2004. Electa, Milan, 2005 and horizontal section of the front designed for the draft of the Municipal Office Building, Terni 1964-1984, extracted from SÁNCHEZ LAMPREAVE, 1991, Ricardo, Mario Ridolfi, architect (1904-1984). La arquitectura de Ridolfi y fanal, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Madrid, p.168.

-Plants of Scottish castles, Comlong Castle, Dumfries and Galloway. Image taken from McCARTER, Robert, *Louis I. Kahn*, Phaidon Press, 2005. Durand's plants taken from FRAMPTON, Kenneth, "Louis Kahn y la 'French Connection'", *Arquitectura Bis*, No. 41-42, Barcelona, January-July 1982, pp. 2-11. Serlio's plants taken from McCARTER, Robert, 2005, *Louis I. Kahn*, Phaidon Press, London.



pective eras: Louis Kahn in the sixties and seventies and Millares in the eighties and nineties. Some of the specific compositional devices used by Kahn, some of them already created by Otxotorena, had a lot of coverage (1994, p.205): "The famous stairs enclosed in cylinders, the concrete walls neatly shuttered around (so present later in the Japanese architecture), windows in 'T' or circular ones, the spins and inclinations on the ground and the prisms with triangular bases." These elements, among others, make up a perfectly recognizable *Kahnaesque* repertoire that could be emulated, as it was, sometimes unfortunate or without the legitimacy to which Kahn hoped to use them.

Serlio, Durand and the Scottish castles we have selected are part of a vast *graphic spring* in Kahn, Bravo de Laguna (2007). According to Otxotorena Gregotti (1994, p.208) "The number of descriptive influences and connections from Louis Kahn's architecture is practically infinite." William Curtis (1993, p.181) also referred to it, to Louis Kahn's ability to merge and combine multiple personal references.

That variety of previous references could be so-

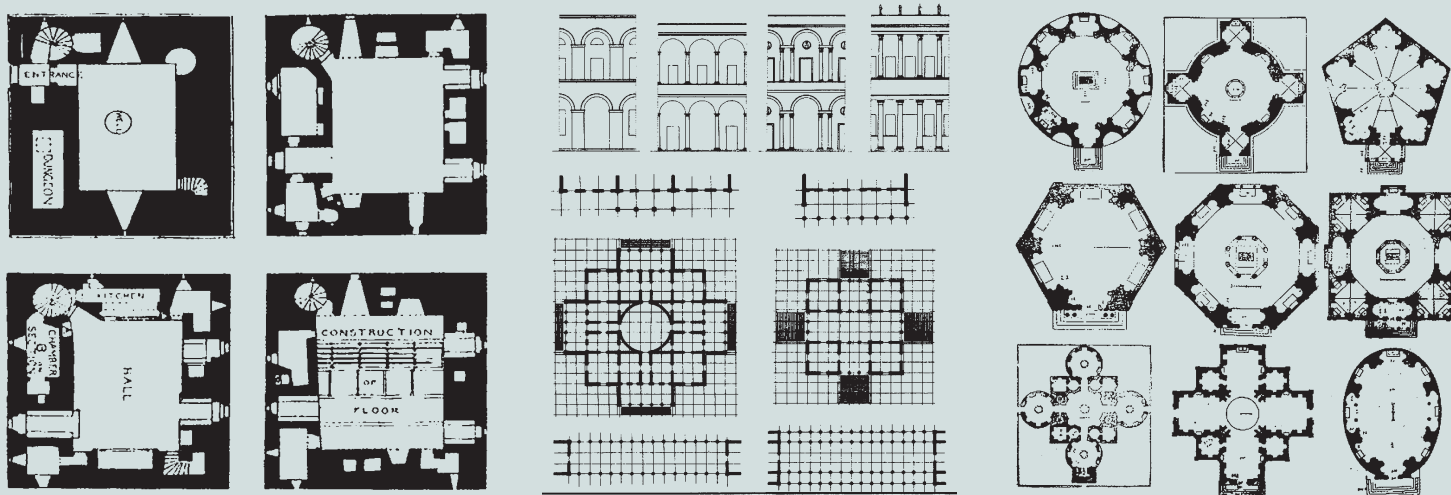
De los dibujos de Ridolfi en Miralles permanecen: superposición u multiplicidad de vistas, definición detallada, afán por dar el máximo de información en un mismo formato; de Durand, Serlio y los castillos escoceses en Kahn se mantuvieron: macizados en negro, retículas base, clara ordenación geométrica-, las cadencias, ritmos, tiempos, silencios... ya se dejaban escuchar.

Si con ámbitos docentes y modificación de hábitos comenzábamos este artículo, señalaríamos además que ambos tendrían también gran éxito en las escuelas de arquitectura en sus respectivas épocas, Louis Kahn en los sesenta y setenta y Miralles en los ochenta y noventa.

Tuvieron mucha difusión algunos de los recursos compositivos concretos que utilizó Kahn, algunos de ellos ya

inventariados por Otxotorena (1994, p. 205): 'las famosas escaleras encerradas en cilindros, los muros de hormigón visto encofrados con primor (tan presentes luego en la arquitectura japonesa), las ventanas en "T" o circulares, los giros e inclinaciones en planta y los prismas de base triangular', estos elementos, entre otros, forman un repertorio *kahniano* perfectamente reconocible y por lo tanto emulable, como así fue, no siempre con fortuna, ni con la legitimación a la que Kahn aspiraba al usarlas.

Serlio, Durand y los castillos escoceses que hemos extraído son parte en Kahn de un extenso *manantial gráfico*, Bravo de Laguna (2007), es según cita Gregotti por Otxotorena (1994, p. 208) 'el número de las ascendencias y conexiones descriptivas hablando de la arquitectura de Louis Kahn es prácti-



camente infinito'. William Curtis (1993, p. 181) <sup>11</sup> también se referirá a ello, a la capacidad de Louis Kahn de fusionar y combinar múltiples referencias personales.

A veces pudiera malinterpretarse esa variedad de referencias previas, que aquí también se recogen, pero coincidimos con Curtis (1993, p. 211), esa manera de proyectar, el trabajar con diversas fuentes no puede reducirse a una adecuada *vulgata de 'fuentes'*, en su opinión Kahn era un radical en sentido más profundo del término, un revolucionario con vuelta a la raíces, con un uso moderno de la tradición.

Miralles aportó gran cantidad de propuestas de resolución gráfica para proyectos en el exitoso número 30 de la revista *El Croquis* –seguramente una de las publicaciones más consultada en el año 87 por los estudiantes

de las escuelas de arquitectura nacionales–, con numerosas sugerencias sobre el cómo representarlos. Su utilización de un grosor único de líneas, la composición en un mismo plano de plantas, secciones y alzados en proyección, los textos con alfabeto propio, entre otros recursos, tuvieron una enorme implantación en entregas de proyectos y paneles de concursos a partir de esta publicación, no siempre, tampoco, con igual fortuna, al apropiarse, a veces, de los *trucos* gráficos, según Curtis (1991, p. 14) y dejar atrás sus razones arquitectónicas. Curtis (1991, p. 14) <sup>12</sup>, al igual que antes con Kahn, en este artículo reseñado da una acertada interpretación a esa posible malversación del quehacer gráfico de Miralles, a veces mal reutilizado sin relación alguna con aquella arquitectura que representa.

metimes misinterpreted, which are also reflected here, but we agree with Curtis (1993, p.211). That way of designing, of working with different sources, cannot be reduced to an appropriate *vulgate 'of sources'*. In his opinion, Kahn was a radical in the deepest sense of the term, a revolutionary returning to roots, with a modern use of tradition.

Through the successful number 30 of *El Croquis* journal –surely one of most consulted publications in the year 87 by students from national schools of architecture– Miralles provided large numbers of proposals on how to solve problems in projects and especially on how to represent them. His use of a unique thickness of lines, the composition in a single plan of plants, sections and elevations in projection, the texts with their own alphabets, among other resources, had a huge presence in the delivery of projects and contest panels after the publication. He was not always successful when trying to appropriate the graphic *tricks*, according to Curtis (1991, p.14), while leaving his architectural reasons behind. In the mentioned article, Curtis (1991, p.14) <sup>9</sup>, as Kahn did before, gives an in-





10, 11, 12 y 13:

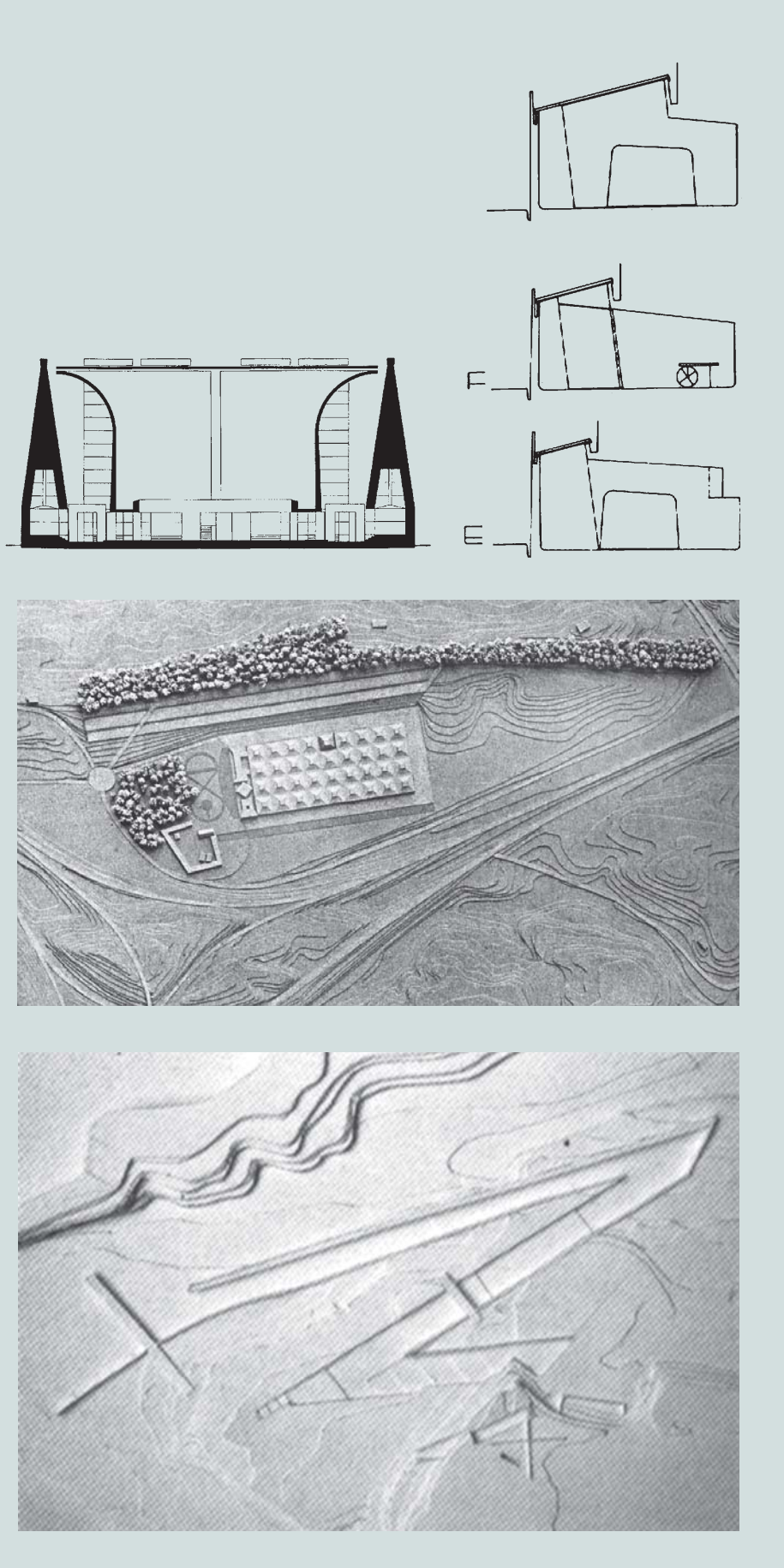
**Divergencia en la sección:** Sección de la Sinagoga Hurva, Jerusalén (Israel), 1968, extraído de RONNER, Heinz, JHAVERI, Sharad. *Louis I. Kahn. Complete Work 1935-1974*. Birkhauser. Boston, 1987 / Secciones de la propuesta para el concurso del cementerio de Igualada, Barcelona, 1985, extraída de *EL CROQUIS*, n° 30. Madrid, 1987, p.68.

**Convergencia en la maqueta.** Maqueta de los talleres Olivetti, Harrisburg (Pennsylvania), 1966-1970, extraído de RONNER, Heinz, JHAVERI, Sharad, 1987, *Louis I. Kahn. Complete Work 1935-1974*. Birkhauser. Boston / Maqueta de la propuesta para el concurso del cementerio de Igualada, Barcelona, 1985, extraída de *EL CROQUIS*, n° 30. Madrid, 1987, p.7.

10, 11, 12 and 13:

**Divergence in the section:** Section of the Hurva Synagogue, Jerusalem (Israel), 1968, taken from RONNE, Heinz, JHAVERI, Sharad. *Louis I. Kahn. Complete Work 1935-1974*. Birkhauser. Boston, 1987 / Sections of the proposal for the contest of *Cementerio de Igualada*, Barcelona, 1985, extracted from *EL CROQUIS*, No. 30. Madrid, 1987, p.68.

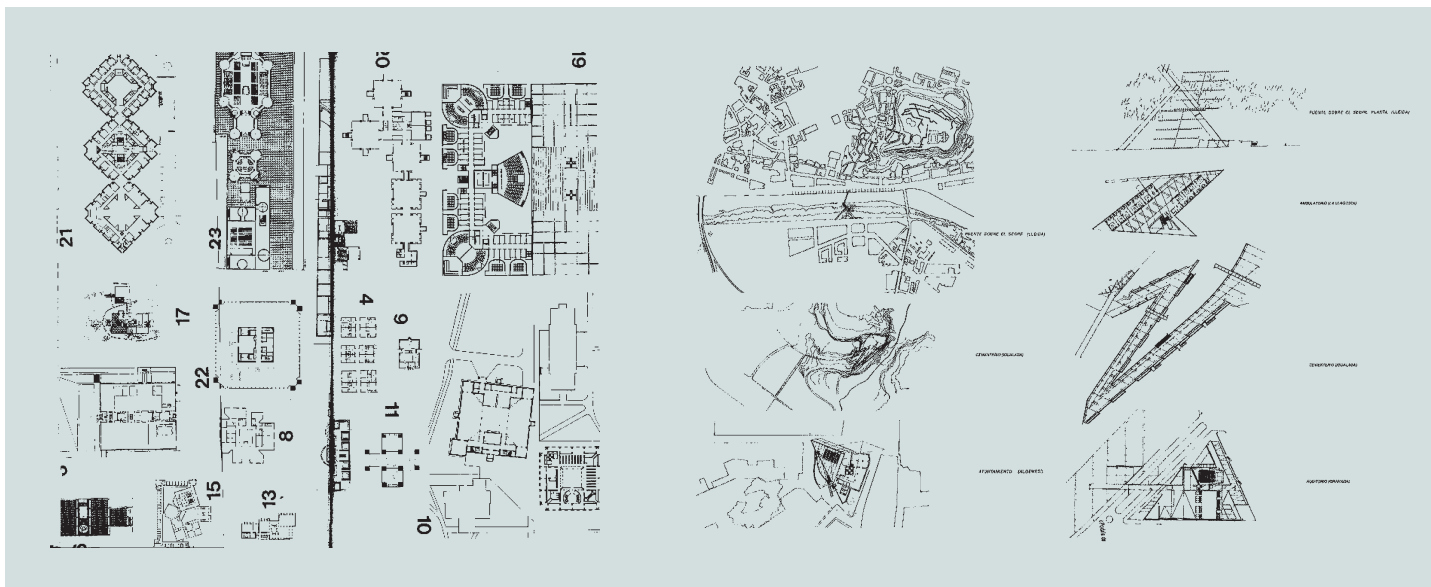
**Convergence in the model.** Model of Olivetti's workshops, Harrisburg (Pennsylvania), 1966-1970, taken RONNE, Heinz, JHAVERI, Sharad, 1987, Louis I. Kahn. *Complete Work 1935-1974*. Birkhauser. Boston / Model of the proposal for the contest *Cementerio de Igualada*, Barcelona, 1985, extracted from *THE SKETCH*, No. 30. Madrid, 1987, p.7.





14. "32 plantas a escala 1:750 de Louis Kahn" extraídas de *Arquitectura Bis*, nº41-42, Barcelona, enero-julio 1982, Barcelona, pp. 33-41. / "Entrevista con Enric Miralles y Carme Pinós", *A.30*, nº 0006, Barcelona.

14. "32 plantas a escala 1:750 de Louis Kahn" extracted from *Arquitectura Bis*, No. 41-42, Barcelona, January-July 1982, Barcelona, pp. 33-41. / "Entrevista con Enric Miralles y Carme Pinós", *A30*, nº 0006, Barcelona.



## Planimetría sonora. Convergencias y divergencias. Kahn/Miralles

Kahn y Miralles, divergencias y convergencias, autores de algunas planimetrías sonoras; creadores de productos gráficos que parten de su arquitectura; modelos docentes idóneos frente al determinismo informático **13**. Su ejemplo es un excelente referente para la actual utilización de programas de dibujo que son capaces de generar, con sus potentes opciones gráficas **14** planimetrías arquitectónicas sugerentes, intencionada, expresivas y, por encima de todo, rigurosas; algunos maestros ya nos enseñaron cómo lo hacían. Incidamos en ello.

**Divergencias** en el dibujo de la sección entre Kahn y Miralles, solidez frente a materialidad

**Coincidencias** en las maquetas de Miralles y Kahn, continuidad suelo / arquitectura inserta.

Reseñamos dos coincidencias entre Miralles y Kahn, sobre como abordar la maqueta señalada por Montaner (1987, p. 7) **15**, y sobre la recopilación en la revista *A30* de plantas de Miralles, Rivas et al. (1987) **16** en que se cita a Louis Kahn.

La visión conjunta de la planimetría de Kahn y Miralles se escoge como imagen final, las dos recopilaciones publicadas en *Arquitectura Bis* y *A30*, respectivamente, son muestra de una cualidad común de ambas arquitecturas, el cuidadoso e intencionado que hacer gráfico; pero otra coincidencia entre los dos arquitectos generó este artículo, la compartida condición sonora que alguna vez se materializó en sus magníficas planimetrías. ■

### NOTAS

**1** / Determinismo que antes venía condicionado por las plantillas de muebles, sanitarios o letras y el uso de los adhesivos de *letra-set*, y por tanto, en modo alguno es atribuible al uso actual del ordenador, sino a la actitud del autor, independientemente de la herramienta usada.

sightful interpretation of the possible misuse of Miralles' graphic work, which was sometimes badly reused showing no relation to the architecture he represents.

## Sound planimetry. Convergences and divergences. Kahn / Miralles

Kahn and Miralles, with their divergences and convergences, are authors of some sound mapping; developers of graphic products that evolve from their architecture, ideal teaching models against the digital determinism **10**.

Their example is an excellent reference for the current use of drawing software that is capable of generating, with its powerful graphic options, suggestive architectural mapping; intentional, expressive and, above all, rigorous. Some teachers have already taught us how they did it. Let us fall into it.

**Divergences** between Kahn and Miralles in the drawing of the section. Robustness versus immateriality.

**Convergences** in Miralles' and Kahn's models, soil continuity / inserted architecture.



We have mentioned two convergences between Millares and Kahn on how to tackle the model reported by Montaner (1987, p.7) **11** and on the compilation of plants by Miralles, Rivas et al. (1987) **12** –in which Louis Kahn is quoted– that appeared in the journal *A30*.

The overview of Kahn's and Miralles's mapping has been chosen as the final image; the two collections published in *Arquitectura Bis* and *A30* respectively are indicative of a convergence between the two architectures in the painstaking graphic chore. Another similarity between the two architects created this article: the sound condition that was once materialized in their superb mapping. ■

#### NOTES

**1 /** Determinism that was conditioned in the past by templates on furniture, lavatories or letters and the use of *Letraset* adhesives and therefore in no way ascribable to the current use of computers, but to the author's attitude, regardless of the tool used.

**2 /** "The question of the relationship between design and drawing was almost an obsession for Miralles in the Faculty. If he was teaching the students a Louis Kahn's project, for example, he showed them only the initial sketches or very primitive drawings of the first solutions of that project. As he explained –in my opinion, quite accurately–, the work of an architect of this caliber is completely sealed for a student. Pictures of such a unique thing, so foreign and distant, built with foreign materials, in a strange way and, ultimately, so different in cultural terms, separate the student from the principles that inspired its construction. The student can only understand an empty and superficial code. In contrast, he put architecture almost within reach using the most basic designs; they even looked like students' drawings. There is very little distance: good architecture is very easy to get, it is almost about pencil and paper. Needless to say, the success of his classes was enormous."

**3 /** When I have a plan in front of me, I pay attention to the characteristics of the spaces and their relations; I see the structure of space in its own light. A musician who sees a score should have an immediate intuition of his art. He acknowledges the idea from his own design, and from his own sense of psychological order; he recognizes the inspirations from his own desires."

**4 /** "The natural light determines the identity of a space. The plant shows where there is light and where there is none. Kahn's sketches of the Parthenon (21) illustrate it: the elements which are not permeable to light –walls and columns– have been drawn in black. At the same time, those elements make up the structure. There is nothing superfluous; everything has a value."

**5 /** "(...) He said these drawings looked as if something was missing, pieces; he said he had sometimes seen a whole family of lines retained by the printer, and the blank section expecting to be finally filled

(...) He said he appeared to be in a broken sound space, with holes, like the one formed from the roof of the house when the man of the hat and the scarf of grass and sticks came to beat the wool of the mattresses.

(...) He said he could only heard the out-of-time beat, lame, from the blows. Rat, tat-tat. Rat, tat-tat-tat (...) He said he was a little afraid of looking at these pictures."

This text, not only an attempt to repeat with writing the same kind of imagination that Enric Miralles and Carmen Pinos follow in their architecture, was originally published in the magazine No. 6 of the journal *A-30*, accompanying his project of the building La Pista in Els Hostalets de Balenyà.

**2 /** 'El tema de la relación entre proyecto y dibujo era para Miralles en la Escuela casi como una obsesión. Si enseñaba a los alumnos un proyecto de Louis Kahn, por ejemplo, les mostraba únicamente los croquis iniciales o dibujos muy primitivos de las primeras soluciones de ese proyecto. Explicaba, creo que muy acertadamente, que la obra de un arquitecto de este calibre resulta completamente hermética para un alumno. Las fotografías de algo tan singular, tan ajeno y distante, construido con materiales extraños y de un modo extraño, y, en definitiva, tan distinto culturalmente, no hacen sino alejar al alumno de los principios que han inspirado su construcción y sólo aprehende un repertorio vacío y superficial. En cambio, con los dibujos más elementales les ponía la arquitectura como casi a su alcance, incluso se parecía a los dibujos del propio alumno. Hay muy poca distancia, la buena arquitectura es muy fácil de conseguir, tan sólo se necesita casi un lápiz y un papel. Ni que decir tiene que el éxito de sus clases era enorme'.

**3 /** 'Cuando tengo un plano delante, en lo que me fijo es en el carácter de los espacios y sus relaciones; lo veo como la estructura de los espacios en su propia luz. Un músico que ve una partitura debe tener una intuición inmediata de su Arte; reconoce la idea a partir de su diseño, y a partir de su propio sentido del orden psicológico; reconoce las inspiraciones a partir de sus propios deseos'.

**4 /** 'La luz natural determina la identidad de un espacio. La planta muestra en dónde hay luz y en dónde no la hay. Los bocetos de Kahn del Partenón (21) ilustran esta afirmación: los elementos no permeables a la luz –las paredes y las columnas– han sido dibujados en negro. Al mismo tiempo estos elementos son los que componen la estructura. No hay nada superfluo, todo tiene una utilidad'.

**5 /** 'Creo que un plano de un proyecto de arquitectura debería leerse como un ámbito de espacios y luz. Deberíamos ser capaces de leer la luz que entra en esos espacios.

Esto no es así en nuestros planos. Vemos los tabiques como algo que atraviesa la construcción, no que sigue sus líneas; y es que resulta tan fácil hacer estas construcciones que olvidamos que una columna es indudablemente una posición en la creación del espacio. Solemos hablar de la interpenetración de los tabiques o, digamos, de la colocación de los tabiques cerca de las columnas y cosas parecidas; y todo eso tiende a hacer los planos menos legibles, menos potentes en la aparición del espacio'.

**6 /** 'La planta como "yuxtaposición de unidades – a su vez "tipológicas", si bien entendiendo la idea de tipo en términos bastante vagos y amplios– referidas a plantas geométricamente regulares, autosuficientes y herméticas que además, justo en función (en beneficio) de su autonomía formal, pueden llegar a distribuirse sobre el plano de una manera manifiestamente arbitraria y "anárquica"'

**7 /** '(...) Dijo que a estos dibujos era como si les faltase algo, trozos; dijo que había visto a veces la impresora del ordenador que toda una familia de trazos quedaba retenida, y el tramo en blanco a la expectativa de acabar de llenarse

(...) Dijo que le parecía estar en un espacio sonoro discontinuo, con agujeros, como el que se formaba desde el terrado de casa cuando llegaba el hombre con gorra, pañuelo de yerbas y palos, para varear la lana de los colchones.

(...) Dijo que sólo oía el compás desajustado, cojo, de los golpes. Rat, tat-tat. Rat, tat-tat-tat (...) Dijo que le asustaba un poco mirar estos dibujos'.

Este texto, no sólo intento de repetir con la escritura el mismo tipo de imaginación que Carmen Pinós y Enric Miralles siguen en su arquitectura, se publicó originalmente en el número 6 de la revista *A-30*, acompañando su proyecto de edificio La pista en Els Hostalets de Balenyà.

**9 /** 'Parece importante subrayar las cualidades físicas de la obra de Miralles y Pinós, en especial en un momento en el que los planos se examinan como si los planos poseyeran la misma clase de realidad que las obras acabadas. El extraordinario virtuosismo de Miralles como dibujante está fuera de toda duda, pero la publicación de estos planos puede llevar a un malentendido sobre lo que representan. Por ello, que su estudio a menudo degenera en la fácil comparación de los trucos gráficos con los tics arquitectónicos, en particular en manos de esos *expertos* empeñados en

inventarse un nuevo movimiento arquitectónico cada tres años.

No es de extrañar que el discurso resultante tenga un carácter incorpóreo y dislocado. Esos mapas mentales que constituyen los dibujos de Miralles son como jeroglíficos repletos de ideas y significados ocultos, pero son también partituras musicales para la orquestación de las actividades humanas en el terreno. Los materiales y la estructura están implícitos en las líneas, como también lo están la luz, el espacio, las vistas y el detalle.

Dicho esto, los dibujos tienen sin duda una fascinación y unas cualidades intrínsecas propias.

(...) Las líneas superpuestas de diferentes grosores crean transparencias que son una especie de taquigrafía de la estratificación espacial de los edificios terminados de Miralles y Pinós. El ideal es el máximo de tensión con el mínimo de medios, si bien a veces está presente el peligro de una suerte de sobreelaboración rococó. La esperanza es que las densas agrupaciones de ideas sobre el papel se traduzcan en una arquitectura de formas, materiales y espacios igualmente vitales'.

**9 /** '(...) El signo quiere decirnos: sobran las palabras.

Y tal vez, en efecto, no haya palabras, pero sí griterío. Nada más ruidoso que un silencio elocuente –así es siempre ese silencio intelectual: pretencioso y falso – logrado, o más bien perseguido, mediante la acumulación de los signos de una *ausencia concentrada*. Los planos de esta arquitectura representan estar vacíos –o sea, ser esenciales –y, en cambio, están absolutamente llenos: no hay más que ir pasando de uno a otro para ver todo lo que se amontona en cada línea, por sutil que sea, en cada punto'.

**10 /** "2. ¿Cómo se inició en el dibujo?

E.M.: Observando los planos de Mario Ridolfi.

9. Finalmente, el dibujo es...

E.M.: Para mí – como me sugiere Oscar (Tusquets Blanca) – un método de conocimiento, es verdad, a través, no del dibujo, sino de la observación detallada de los documentos que sirven para pensar, construir, comunicar, la construcción... es quizás el mejor modo de comenzar a introducirse en ella. Son documentos completos, personales... que comentan muchas más cosas –o cosas distintas– que la construcción misma. Además para observarlos no es necesario moverse de casa".

**11 /** 'Si fue capaz de hacer estas conexiones laterales y fusiones internas, fue porque poseía un verdadero estilo: un sistema simbólico, rico en potenciales resonancias psíquicas y culturales, y capaz de absorber muchos tipos de experiencias. Se corre el riesgo, pues, de ser demasiado literal al interpretar las supuestas conexiones entre lo moderno y lo antiguo en su obra. Kahn se sirvió de muchas cosas. Lugares, imágenes y épocas al elaborar sus mapas conceptuales'.

**12 /** Parece importante subrayar las cualidades físicas de la obra de Miralles y Pinós, en especial en un momento en el que los planos se examinan como si los planos poseyeran la misma clase de realidad que las obras acabadas. El extraordinario virtuosismo de Miralles como dibujante está fuera de toda duda, pero la publicación de estos planos puede llevar a un malentendido sobre lo que representan. Por ello, que su estudio a menudo degenera en la fácil comparación de los trucos gráficos con los tics arquitectónicos, en particular en manos de esos *expertos* empeñados en inventarse un nuevo movimiento arquitectónico cada tres años".

**13 /** O por una plantilla, o un adhesivo, etc., la informática en ningún caso es responsable de su uso inadecuado.

**14 /** tipos de línea, grosores, tramados, etc.

**15 /** 'Destaca la sintonía que establecen los proyectos de Miralles y Pinós con las obras de parte importante de los arquitectos de la segunda y tercera generación de la arquitectura moderna. Las ideas y obras de Louis Kahn, Gunnar Asplund, Sverreh Fehn, Jose Antonio Coderch, Alison y Meter Smithson, Jörn Utzon y otros están presentes de alguna manera en su arquitectura.

La maqueta y concepción de la primera propuesta del concurso del *Cementerio de Igualada* es impensable sin conocer las maquetas de Louis Kahn o el proyecto de *Hamar Bispegard Museum* de Sverre Fehn'.

**16 /** 'Un gran edificio debe, en mi opinión, empezar con lo inmensurable, continuar con medios mensurables cuando está siendo proyectado y al final debe volver a ser inmensurable'.

Measurable, Unmeasurable. L. Kahn.



## Referencias

- BIGAS VIDAL, Monserrat, BRAVO FARRÉ, Luis, CONTENPOMI, Gustavo, 2010, "Espacio, tiempo y perspectiva en la construcción de la mirada arquitectónica contemporánea: de Hockney a Miralles", *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica EGA*, nº15, pp.128-137.
- BRAVO DE LAGUNA SOCORRO, Alberto, 2007, *Imaginario moderno. El manantial gráfico*, Tesis Doctoral, U.L.P.G.C., Las Palmas de Gran Canaria.
- BURILLO, Luis, 1987, "Tres notas a los dibujos de Miralles/Pinós", *EL CROQUIS*, 30. Madrid, p.91.
- CLERC GONZÁLEZ, Gastón, 2002/2003, *La arquitectura es música congelada*, Tesis Doctoral, E.T.S.A.M, Departamento de Estética y Composición, Madrid.
- CURTIS, William J. R, 1991, "Mapas mentales y paisajes sociales. La arquitectura de Miralles y Pinós", *EL CROQUIS*, nº 49/50, pp. 14-15.
- CURTIS, William, 1993, "Cosmos y estado. La asamblea Nacional de Dahka", A&V Monografías de Arquitectura y Vivienda, nº 44, p. 181.
- FORNS, José, 1948, *Estética aplicada a la música*, José Forns Editor, Madrid en op. cit. CLERC (2002)
- FRAMPTON, Kenneth, enero-julio 1982, "Louis Kahn y la 'french connection' ", *Arquitectura Bis*, nº41-42, pp. 2-11.
- GIURGIOLA, Romaldo, 1982, "La luz como factor constructivo", *Louis I. Kahn*, Estudio Paperback Gustavo Gili, Barcelona.
- KAHN, Louis, "El espacio y las inspiraciones" (Conferencia en el simposio "El conservatorio reinterpretado", Conservatorio de Nueva Inglaterra, 14 de noviembre de 1967. Extraído de *L'Architecture d'Aujourd'hui*, vol. 142, febrero/marzo 1969, p.13-16) en LATOUR, Alessandra, 2003, *Louis I. Kahn. Escritos, conferencias y entrevistas*, El Croquis Editorial, Madrid.
- KAHN, Louis, "Sobre la forma y el diseño" (Discurso pronunciado en la 46ª reunión de la Asociación de Escuelas Universitarias de Arquitectura, celebrada en la Universidad de California en Berkeley, el 22 y 23 de abril de 1960. Tomado de *The Journal of Architectural Education*, vol. XV, nº 3, otoño 1960, p.62-65) en LATOUR, Alessandra, 2003, "Louis I. Kahn: su pensamiento y su mundo", *Louis I. Kahn. Escritos, conferencias y entrevistas*, El Croquis Editorial, Madrid.
- LAHUERTA, Juan José, 1991, "Signos". *EL CROQUIS*, nº49/50, p. 28-29.
- McCARTER, Robert, 2005, *Louis I. Kahn*, Phaidon Press, London.
- MONTANER, Josep María, 1987 "Cuatro notas sobre la obra de Miralles y Pinós". *EL CROQUIS*, 30, p.7.
- MONTES SERRANO, Carlos, junio 2005, "Louis Kahn en la Costa de Amalfi (1929)", *Ra Revista de Arquitectura*, nº7, pp. 631-638.
- MÜLLER, Willy, OYARZUN KONG, Armando, 1995, "Entrevista (a Oscar Tusquets y Enric Miralles)", Autografías, Tusquets Editores, Barcelona.
- OTXOTORENA, Juan M, 1994, "Louis I. Kahn y el discurso analítico (a los veinte años de su muerte)", *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica EGA*, nº2, pp. 204-216.
- OTXOTORENA, marzo de 1985, op.cit., p.208. citando a GREGOTTI, V., "Modern Connection", *Rassegna*, 21/1, p.5.
- QUETGLAS, José, 1987, "Alicia Negativa", *EL CROQUIS*, nº 30, p.90.
- RIBAS, C., RAVETLLAT, P.J., ROIG, J., 1987, A.30,nº0006, Barcelona.
- USANDIZAGA, Miguel, 2005, Elías Torres Tur. Pre-textos de Arquitectura. Hubiera preferido invitarles a cenar... , Colegio de Arquitectos de Cataluña. Gerona, p.43.

**6** / "It seems important to emphasize the physical qualities of Miralles' and Pinós' work, especially at a time when plans are discussed as if they possessed the same kind of reality that the finished works. Miralles' extraordinary virtuosity as a draftsman is beyond doubt, but the publication of these plans can lead to a misunderstanding of what they represent. Therefore, their study often degenerates into an easy comparison of graphic tricks with architectural tics, particularly in the hands of those experts determined to invent a new architectural movement every three years. No wonder that the resulting speech is of a disembodied and dislocated nature. The mental maps that Miralles' drawings make up are like hieroglyphics full of ideas and hidden meanings, but they are also musical scores for orchestration of human activities on the ground. The materials and structure are implicit in the lines, as are light, space, views and detail. That said, the drawings are of great fascination and own intrinsic qualities. (...) The overlapping lines of different thicknesses create slides that are a kind of shorthand for the spatial stratification of the buildings completed by Miralles and Pinós. The maximum tension with minimal media is the ideal, although sometimes the danger of a kind of rococo over elaboration is present. The hope is that the dense clusters of ideas on paper translate into equally vital architectural forms, materials and spaces."

**7** / "2. How did you begin studying drawing?  
E.M.: Looking at Mario Ridolfi's plans.  
9. Finally, the drawing is ...  
E.M.: For me—as Oscar (Tusquets Blanca) suggests—a method of knowledge, indeed, not through drawing, but through the detailed observation of the documents used to think, build, communicate. Building... is perhaps the best way to begin. Those are complete, personal documents... that talk about many other things—or different things—than building itself. Furthermore, it is not necessary to leave the house to observe them."

**8** / "If he was able to make these later connections and internal mergers, it was because he had a real style: a symbolic system, rich in potential psychological and cultural resonances, and capable of absorbing many types of experiences. There is a risk, therefore, of being too literal in interpreting the alleged connections between the modern and old in his work. Kahn was inspired by many things—places, images and ages—when developing his concept maps."

**9** / "It seems important to emphasize the physical qualities of the work of Miralles and Pinós, especially at a time when plans are discussed as if they possessed the same kind of reality that the finished works. Miralles' extraordinary virtuosity as a draftsman is beyond doubt, but the publication of these plans can lead to a misunderstanding of what they represent. Therefore, their study often degenerates into an easy comparison of graphic tricks with architectural tics, particularly in the hands of these experts determined to invent a new architectural movement every three years."

**10** / Or a template, or an adhesive, etc. It is by no means responsible for its misuse.

**11** / "Miralles' and Pinós' projects establish a remarkable tune with the works of an important part of the architects belonging to the second and third generation of modern architecture. The ideas and works of Louis Kahn, Gunnar Asplund, Sverre Fehn, Jose Antonio Coderch, Alison and Peter Smithson, Jörn Utzon and others are present in some way in their architecture. The layout and design of the first proposal for the contest *Cementerio de Igualada* is unthinkable without the knowledge of Louis Kahn's models or Sverre Fehn's project for the *Hamar Bispegard Museum*."

**12** / "A great building must, in my opinion, begin with the unmeasurable, continue with measurable means while it is being designed and ultimately return to be unmeasurable."  
Measurable, Unmeasurable. L. Kahn.

## References

- BIGAS VIDAL, Monserrat, BRAVO FARRÉ, Luis, CONTENPOMI, Gustavo, 2010, "Espacio, tiempo y perspectiva en la construcción de la mirada arquitectónica contemporánea: de Hockney a Miralles", *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica EGA*, No 15, pp.128-137.
- BRAVO DE LAGUNA SOCORRO, Alberto, 2007, *Imaginario moderno. El manantial gráfico*, Doctoral Thesis, U.L.P.G.C., Las Palmas de Gran Canaria.
- BURILLO, Luis, 1987, "Tres notas a los dibujos de Miralles/Pinós", *EL CROQUIS*, 30. Madrid, p.91.
- CLERC GONZÁLEZ, Gastón, 2002/2003, *La arquitectura es música congelada*, Doctoral Thesis, E.T.S.A.M, Departamento de Estética y Composición, Madrid.
- CURTIS, William J. R, 1991, "Mapas mentales y paisajes sociales. La arquitectura de Miralles y Pinós", *EL CROQUIS*, No 49/50, pp. 14-15.
- CURTIS, William, 1993, "Cosmos y estado. La asamblea Nacional de Dahka", A&V Monografías de Arquitectura y Vivienda, No 44, p.181.
- FORNS, José, 1948, *Estética aplicada a la música*, José Forns Editor, Madrid en op. cit. CLERC (2002)
- FRAMPTON, Kenneth, January-July 1982, "Louis Kahn y la 'French Connection'", *Arquitectura Bis*, No 41-42, pp. 2-11.
- GIURGIOLA, Romaldo, 1982, "La luz como factor constructivo", *Louis I. Kahn*, Estudio Paperback Gustavo Gili, Barcelona.
- KAHN, Louis, "Space and Inspirations" (Conference at the symposium "El conservatorio reinterpretado", New England Conservatory, November, 14, 1967. Extracted from *L'Architecture d'Aujourd'hui*, vol. 142, February/March 1969, pp.13-16) en LATOUR, Alessandra, 2003, *Louis I. Kahn. Escritos, conferencias y entrevistas*, El Croquis Editorial, Madrid.
- KAHN, Louis, "Sobre la forma y el diseño" (Speech at the 46th meeting of the Association of Collegiate Schools of Architecture, held at the University of California at Berkeley, 22 -23 April, 1960.
- Taken from *The Journal of Architectural Education*, vol. XV, No 3, Fall, 1960, pp.62-65) en LATOUR, Alessandra, 2003, "Louis I. Kahn: su pensamiento y su mundo", *Louis I. Kahn. Escritos, conferencias y entrevistas*, El Croquis Editorial, Madrid.
- LAHUERTA, Juan José, 1991, "Signos". *EL CROQUIS*, No 49/50, pp. 28-29.
- McCARTER, Robert, 2005, *Louis I. Kahn*, Phaidon Press, London.
- MONTANER, Josep María, 1987 "Cuatro notas sobre la obra de Miralles y Pinós". *EL CROQUIS*, 30, p.7.
- MONTES SERRANO, Carlos, June, 2005, "Louis Kahn en la Costa de Amalfi (1929)", *Ra Revista de Arquitectura*, No 7, pp. 631-638.
- MÜLLER, Willy, OYARZUN KONG, Armando, 1995, "Entrevista (a Oscar Tusquets y Enric Miralles)", Autografías, Tusquets Editores, Barcelona.
- OTXOTORENA, Juan M, 1994, "Louis I. Kahn y el discurso analítico (a los veinte años de su muerte)", *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica EGA*, No 2, pp. 204-216.
- OTXOTORENA, March, 1985, op.cit., p.208. quoting GREGOTTI, V., "Modern Connection", *Rassegna*, 21/1, p.5.
- QUETGLAS, José, 1987, "Alicia Negativa", *EL CROQUIS*, No 30, p.90.
- RIBAS, C., RAVETLLAT, P.J., ROIG, J., 1987, A.30, No 0006, Barcelona.
- USANDIZAGA, Miguel, 2005, Elías Torres Tur. Pre-textos de Arquitectura. Hubiera preferido invitarles a cenar... , Colegio de Arquitectos de Cataluña. Gerona, p.43.