



1

Este texto aborda el uso de diagramas analíticos como procedimiento didáctico para el conocimiento y difusión de la arquitectura. Se estudian sus características, cualidades, e incluso sus relaciones con los incipientes estudios diagramáticos de principios del siglo xx, entendidos como un cierto lenguaje visual universal. Consideramos el diagrama analítico, frente al diagrama generativo, como propio y específico de la enseñanza gráfica de la arquitectura, y se tiene en cuenta su gran desarrollo y con ello su aplicación en la actual sociedad de la información y la comunicación.

PALABRAS CLAVE: DIAGRAMA. ISOTIPO. ANÁLISIS GRÁFICO. ARQUITECTURA

30



DIAGRAMAS: DEL ISOTYPE AL GIF **Notas para una didáctica del análisis gráfico** **de la arquitectura**

DIAGRAMS: FROM ISOTYPE TO GIF **Notes for a didactic of the graphic analysis of** **the architecture**

Eduardo Carazo Lefort, Noelia Galván Desvaux

doi: 10.4995/ega.2017.7215

This text addresses the use of analytical diagrams as a didactic method for the knowledge and diffusion of architecture. The characteristics and qualities of these diagrams will be studied, and also their relationships with the emerging diagrammatic studies of the early twentieth century, being them understood as a certain universal visual language. The analytical diagram, opposed to the generative diagram, will be considered to be distinctive and specific to the graphical teaching in architecture. Its remarkable development will be taken into account, and thus its use in the modern society of information and communication.

KEYWORDS: DIAGRAM. ISOTYPE. GRAPHIC ANALYSIS. ARCHITECTURE



1. Le Corbusier con diagramas explicativos de la Unidad de Habitación

1. Le Corbusier with explanatory diagrams of the Room Unit

Diagramas como proyecto

De entre todos los mecanismos de expresión gráfica de la arquitectura, probablemente sea el diagrama el que más atención ha recibido en los últimos tiempos 1. Meciéndose entre esnobismo y moda, flirteando con la filosofía (Landa, de, 2013), o heredando actitudes heroicas de las vanguardias modernas siempre en pos de la ruptura con la tradición y la historia 2, el diagrama se ha hecho un sitio preferente en la actual teoría –si es que la hay– de la arquitectura y del proyecto.

Con todo, dentro de las posibilidades del diagrama, parece que su presunta capacidad para generar arquitectura en la contemporaneidad errática y *ligera* (Lipovetski, 2016) en que nos movemos –*líquida*, a decir del difunto Zygmunt Baumann– ha sido más que profusamente estudiada. Y esos estudios han venido, además, de la mano de insignes arquitectos que, precisamente, practicaban una denominada “arquitectura diagramática” 3: Eissenman (1998), Ben van Berkel (1998) o Stan Allen (1998) serían algunos ejemplos significativos.

Desde ese punto de vista, el diagrama se entiende como una abreviatura gráfica, que implica una representación no de sí misma, sino de una serie de relaciones. Según ello, un diagrama sería una especie de dispositivo gráfico que muestra las relaciones entre actividad y forma, organizando la estructura y distribución de funciones y facilitando la comprensión de la complejidad del hecho arquitectónico y su proceso generativo (Allen, 1998). Van Berkel (1998) entiende el diagrama como “una herramienta visual diseñada para comunicar tal cantidad de información en cinco minutos,

que harían falta días enteros para grabarla en la memoria. Los diagramas son como máquinas reductoras para la comprensión de información [...] el efecto es el de un salvavidas auto-hinchable: un pequeño paquete crece a su tamaño completo en un instante.”

Diagramas como dibujo analítico

Pero el diagrama, no sirve únicamente como máquina abstracta para el proyecto o para alimentar las elucubraciones de la crítica especializada, sino que ante todo constituye un mecanismo que no tiene forma ni lenguaje y que se sitúa en un punto intermedio entre la idea y el proyecto (Montaner, 2010, p. 17), lo que nos permite intuir una multiplicidad de usos.

Podemos enunciar al menos tres especies de diagramas dentro del mundo gráfico de la arquitectura, según su función. Podríamos hablar, sin duda, de *diagramas generativos*, útiles en el proceso de formalización de la idea, de materialización del proceso del proyecto. Pero podemos también hablar de *diagramas analíticos*, divididos a su vez en *explicativos*, aquéllos que sirven para hacer propaganda de un proyecto o un edificio 4, y en *diagramas didácticos*, que serían los que utilizamos para la enseñanza y el aprendizaje de la arquitectura (Mata Botella, 2002) 5.

En este escrito, pretendemos ahondar en las características del *diagrama didáctico*, estudiar sus antecedentes en el siglo xx y reivindicar su especificidad como andamiaje lógico de la didáctica del análisis de formas arquitectónicas, en un momento en el que los planes de estudios tienden a diluir

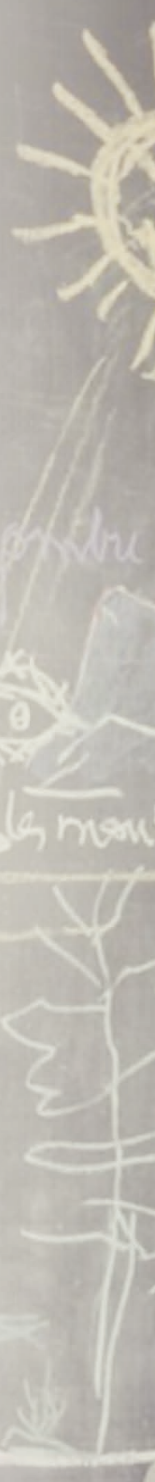
Diagrams as projects

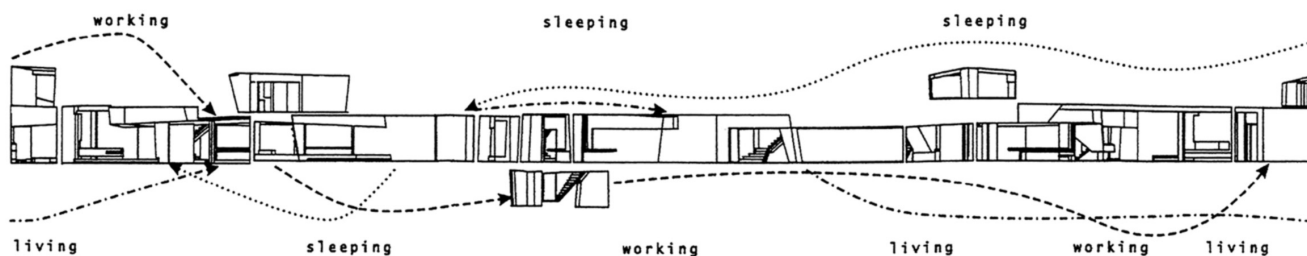
From all the mechanisms of graphical expression in architecture, the diagram might have received more attention than any other in recent times 1. Swinging between snobbery and fashion, flirting with philosophy (Landa, de, 2013), or inheriting heroic attitudes from the modern avant-gardes always in the pursuit of a break with tradition and history 2, the diagram has achieved a prominent place in the current theory – if there is one – of architecture and the project.

Despite all the possibilities of the diagram, it seems that its presumed ability to produce architecture in this erratic and *light* contemporaneity (Lipovetski, 2016) in which we inhabit – *liquid*, according to the late Zygmunt Baumann – has been deeply and extensively studied. And what is more, those studies have been developed by distinguished architects who practiced a so-called “diagrammatic architecture” 3: Eissenman (1998), Ben van Berkel (1998) or Stan Allen (1998) are some significant examples. From this point of view, the diagram is understood as a graphical abbreviation, which is not an introspective representation but one composed of a series of external relations. According to this, a diagram would be a kind of graphic device that shows the relationships between activity and shape, organizing the structure and distribution of functions and facilitating an understanding of the complexity of the architectural creation and its generative process (Allen, 1998). Van Berkel (1998) perceives the diagram as “a visual tool designed to communicate in five minutes such amount of information that it would take days to be etched on your mind. Diagrams are best known as reductive machines for the compression of information [...] the effect is like that of a self-inflating life jacket: a small package grows to full size in the time it takes to exhale a breath of air.”

Diagrams as analytical drawings

The diagram does not only serve as an abstract instrument for the project or to feed the reflections of the specialized critic, it is mainly used as a mechanism that has neither form nor language and which is positioned some point between the idea and the project (Montaner,





2

2010, p.17), allowing us to perceive a great variety of uses.

In graphic architecture, three types of diagrams can at least be listed in accordance with their purpose. We could first mention *generative diagrams*, useful in the process of formalizing the idea and materializing the process of the project. We can also allude to *analytical diagrams*, divided in *explanatory* and *didactic diagrams*. The former ones aimed to advertise a project or building 4, and the latter employed in the teaching and learning of architecture (Mata Botella, 2002) 5.

This essay intends to delve into the characteristics of the *didactic diagram*, to study its antecedents in the 20th century and claim its specificity as a logical framework of the didactics of the analysis of architectural forms, at a time when the curricula tend to dilute – or maybe to *liquefy*– the graphic subjects in favor of the project.

The features of the last two types of diagrams do not differ much, and, in essence, neither do them with *generative diagrams*. It has been

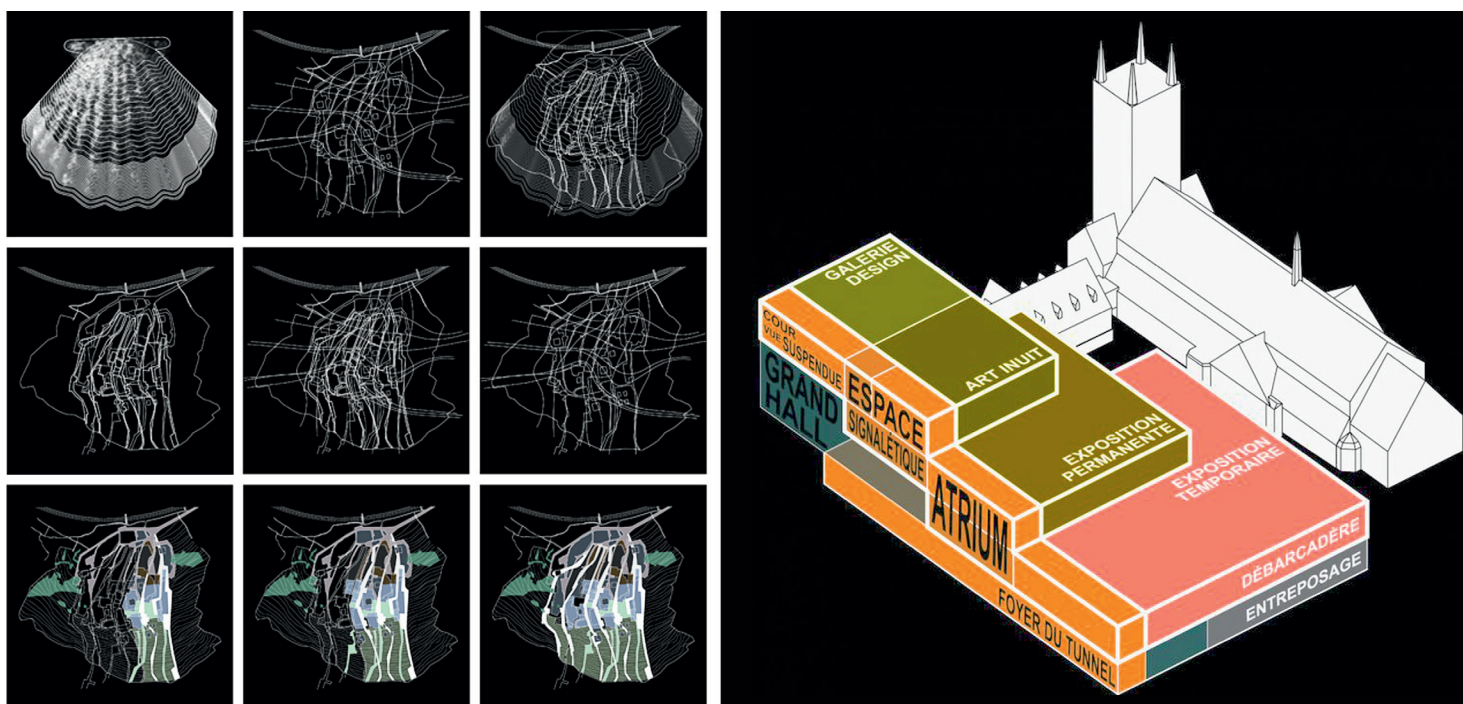
–*licuar* quizá– las materias gráficas en favor del proyecto.

Las características de los dos últimos tipos de diagramas, no difieren mucho entre ellos, y, en esencia, tampoco lo hacen con los *diagramas generativos*. Se ha escrito suficientemente sobre las características del diagrama como mecanismo cognoscitivo (Puebla Pons & Martínez López, 2010) (Marcos, 2011) (Mata Botella, 2002) por lo que evitaremos describirlas aquí de nuevo. Pero sí cabe señalar que lo que hace derivar un dibujo sintético –*descriptivo*– de arquitectura o incluso un esquema, hacia un diagrama, es la abstracción y sobre todo el grado de relación e información con la realidad a la que se refiere.

Aunque cabe también señalar,

que es posible convertir en diagrama un dibujo descriptivo, mediante la manipulación de éste, con procedimientos geométricos, cromáticos, de adición, superposición, transparencia, y un sinfín de acciones gráficas complementarias: en realidad, lo importante entonces sería la carga conceptual que el dibujo adquiere tras estas manipulaciones. Así, podríamos considerar que todo diagrama es en realidad un dibujo analítico, pero no todo dibujo analítico reúne las cualidades de abstracción, y sobre todo de contenido para entenderse como diagrama.

Además, el diagrama nos es cada vez más familiar y más útil en todos los ámbitos de la vida: ¿o es que el imperceptible pero vertiginoso desarrollo de *iconos digitales* de todo



3



2. Casa Moebius. Diagrama de Ben van Berkel
 3. Diagramas de Eisenman para la Ciudad de la Cultura de Santiago, de OMA para el concurso del Beaux Arts Museum in Quebec y diagramas conceptuales de Sanaa

2. Moebius House. Diagram of Ben van Berkel
 3. Eisenman diagrams for the City of Culture of Santiago, OMA for the competition of the Beaux Arts Museum in Quebec and conceptual diagrams of Sanaa

tipo, incorporados a nuestra vida cotidiana no nos facilitan ahora cada vez más la comunicación? La rapidez, la *ligereza* (Lipovetski, 2016) y la inmediatez de la omnipresencia en la que vivimos en las denominadas *redes sociales* se fundamentan precisamente en la abstracción de nuevos iconos que nos retrotraen casi al lenguaje diagramático de los jeroglíficos (Neurath, 2010). De ahí el renovado éxito de estos pequeños dibujos abstractos que denominamos diagramas para la comunicación de la arquitectura también –y de forma creciente– en las redes, trascendiendo por momentos incluso de la vieja idea de *dibujo estático*, para abordar incluso procedimientos digitales dinámicos –aunque sintéticos y abstractos– como el denominado *GIF*.

Esta visión de lo diagramático posee a su vez una doble vertiente que se vincula con la práctica docente que venimos realizando, de manera que esa capacidad para

condensar información supone un aprendizaje del objeto arquitectónico y la capacidad de expresar ideas de forma mediante mecanismos gráficos más o menos abstractos.

Todo lo cual nos permite una vez más proponer la capacidad de este mecanismo para crear un lenguaje arquitectónico universal útil como elemento de creación o expresión, pero sobre todo por su capacidad para generar un discurso comprensible por todos los que lo perciben. Y es que el diagrama analítico –el que no es creativo o generativo– debe ser ante todo descifrado por terceros, al no estar únicamente destinado a su autor.

Diagramas como lenguaje: Neurath y el ISOTYPE

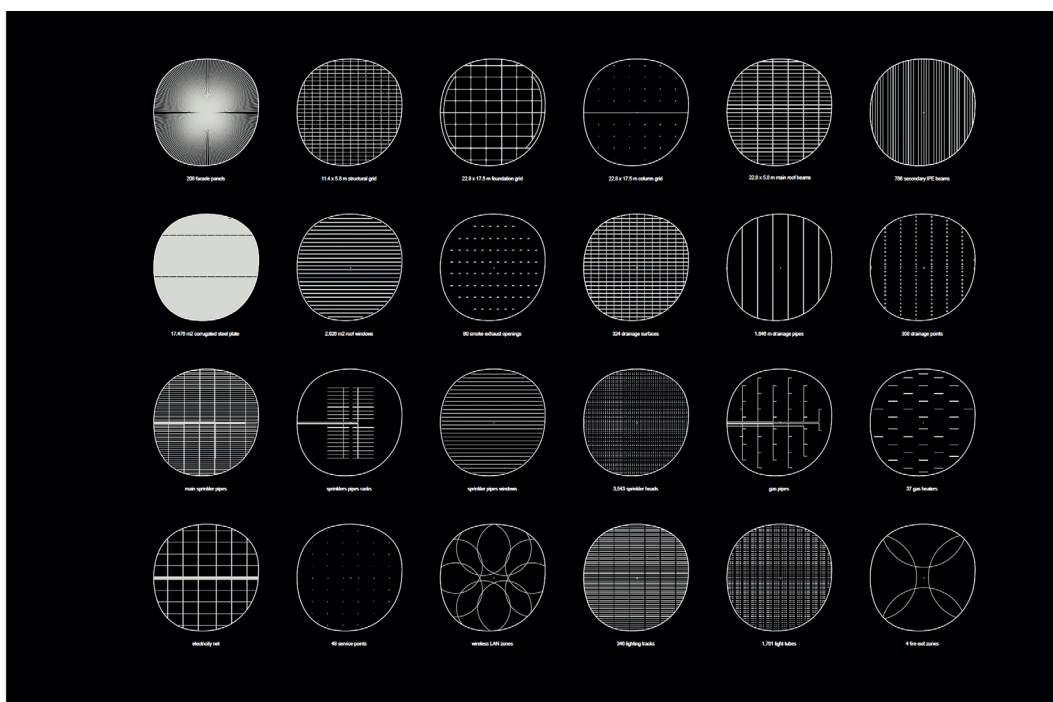
En este punto, parece necesario plantear las bases del diagrama como lenguaje, para constatar su capacidad de contener mucha información

broadly written about the characteristics of the diagram as a cognitive mechanism (Puebla Pons & Martínez López, 2010) (Marcos, 2011) (Mata Botella, 2002) so we will avoid describing them here again. However, it is worth to point out that what makes a synthetic – and descriptive – drawing of architecture, or even an outline, to lead towards a diagram is the abstraction, and specially the degree of relation and information contrasted to the reality to which it refers to. It should also be noted that it is possible to turn a descriptive drawing into a diagram by manipulating it with different methods, from geometric to chromatic ones, or by means of those which involve addition, superposition, transparency, and an endless number of other complementary graphic actions. Certainly, the key here is the conceptual information which the drawing acquires after carrying out some of the previously mentioned procedures. Therefore, every diagram could be considered an analytical drawing, but not every analytical drawing has the qualities of abstraction, let alone of content, to be understood as a diagram.

Furthermore, the diagram is becoming more familiar and more useful in all the areas of life: or isn't it true that our communication gets easier thanks to the imperceptible but dizzying development of *digital icons* of any kind which are at the same time part of our daily life? The rapidity, the *lightness* (Lipovetski, 2016) and the immediacy of that omnipresence we live in the so-called *social networks* are exactly based on the abstraction of new icons that take us back almost to the diagrammatic language of hieroglyphics (Neurath, 2010). Hence the renewed success of these small abstract drawings, addressed as diagrams, in the communication both in architecture and increasingly in the information networks; transcending at times from the old idea of a *static drawing* to be immersed in digital processes – though synthetic and abstract ones –, such as the *GIF*.

This insight into the diagrammatic has a twin approach that has to do with our teaching practice. In this way, the capacity to condense information implies a comprehension of the architectural object and the ability to express ideas through more or less abstract graphic mechanisms.

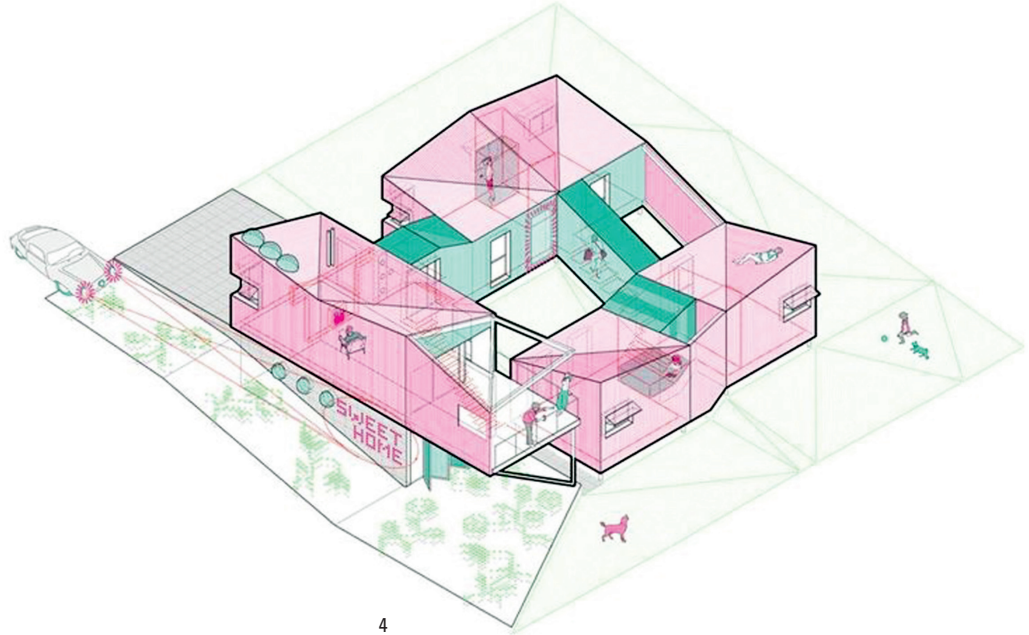
All of this allows us to once again recommend the capacity of this mechanism because is able to create a useful universal architectural



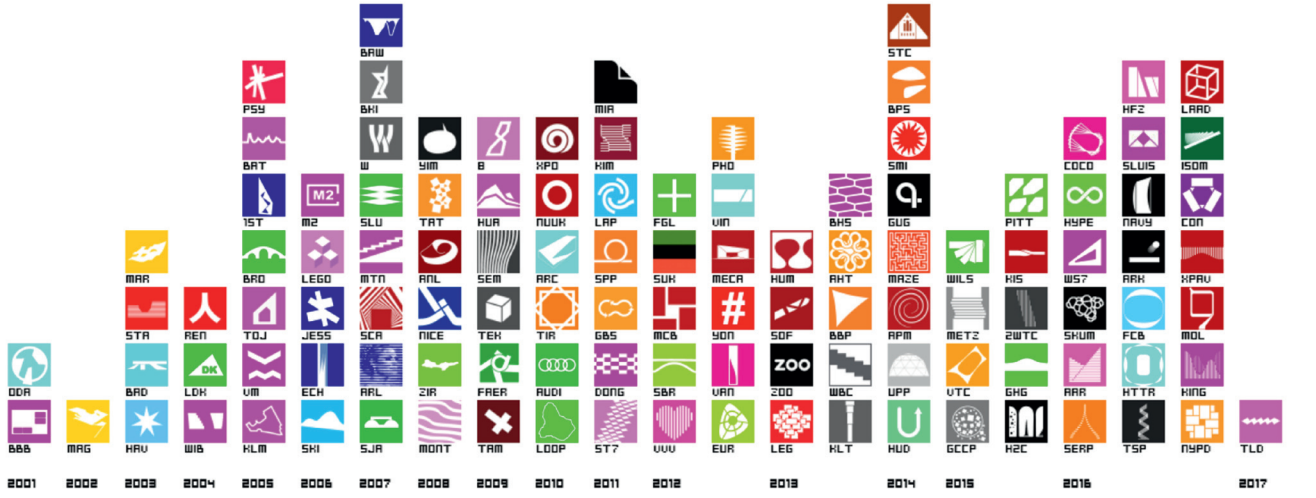


- 4. Elii. House of Would. Diagrama explicativo
- 5. BIG, Architects, interface de la web del estudio
- 6. MVRDV, Diagramas del concurso del Centro Cultural en Shenzhen

- 4. Elii. House of Would. Explanatory diagram
- 5. BIG, Architects, Office web interface
- 6. MVRDV, Cultural Center Contest Diagrams in Shenzhen



4



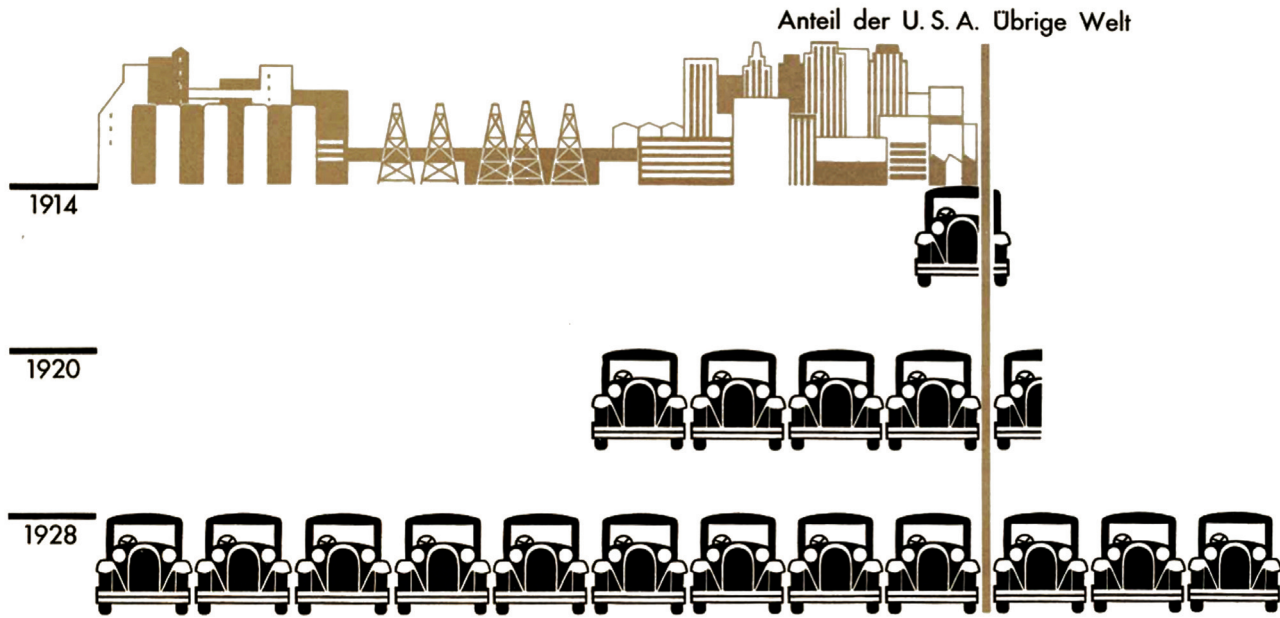
INFO CHRONOLOGICAL ALPHABETICAL PROGRAMMATIC SCALE STATUS LOCATION ALL PROJECTS

5



6

Kraftwagenbestand der Erde



Jedes Auto 2 500 000 Kraftwagen

8

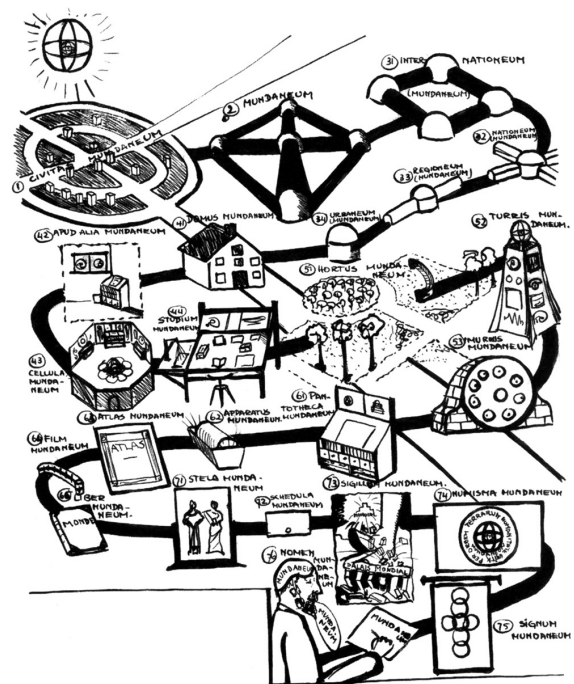
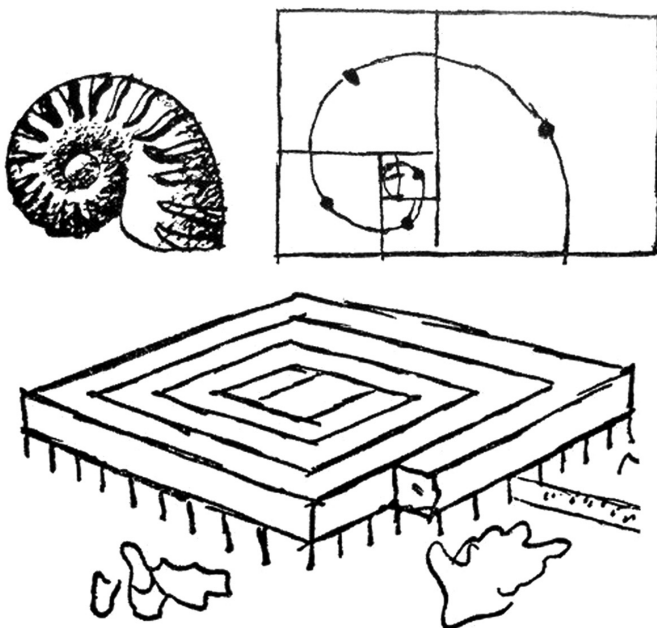
Austria after World War I and worked for the Museum of Society and Economy, designed a method of representation to make easy to understand statistical data so it could be accessible even for non-specialized public (Shanken, 2009, p. 15).

This system of universal symbols aimed to teach in communication skills, to stimulate the intellect and imagination, and above all, it sped up the transmission of information regardless of the background or education

en pos de una mayor abstracción, traduciendo la representación canónica de la información a formas sintéticas e icónicas de carácter divulgativo cercanas al diagrama, y éstas no pasaron desapercibidas para los artistas y arquitectos modernos 7. Colaboró con Le Corbusier 8 y Paul Otlet en el Mundaneum, del que surgió el famoso Museo de Creci-

miento Ilimitado, cuya planta era en sí misma un isotipo, y participó en la exposición de los CIAM de 1935 con sus ideas para la ciudad funcional y la creación de un lenguaje universal de planeamiento urbano (Neurath, 2011).

No podemos dejar de reseñar la importancia de los isotipos de Neurath en el desarrollo del diagrama



9



8. Neurath, Isotipos

9. Le Corbusier, diagramas para el Museo de Crecimiento Ilimitado, y diagramas de Paul Otlet para el “Mundaneum”

10. Neurath, isotipos para la ciudad funcional y Estudio Lunar-BETA, Arch. Diagramas para el puerto de La Sabina

8. Neurath, Isotypes

9. Le Corbusier, diagrams for the Museum of Unlimited Growth, and Paul Otlet diagrams for the “Mundaneum”

10. Neurath, isotypes for functional city and Lunar-BETA Study, Arch. Diagrams for the port of La Sabina



10

como lenguaje arquitectónico moderno, y lo útiles que resultaron como medio de transmisión de información, con afán publicitario y educativo para la sociedad de masas. Y aunque los nuevos medios y los nuevos campos, nos han redescubierto las posibilidades del dibujo de análisis y del diagrama en todas sus variantes como modo de transmitir ideas con facilidad y rapidez, no deja de sorprendernos la similitud de los dibujos de Neurath con los que encontramos en muchas publicaciones arquitectónicas actuales.

Diagramas como sistemas gráficos

Así pues, abstracción, simplicidad, dibujo conceptual, ausencia de escala, evitar representaciones directas del objeto o el énfasis del contorno *gestáltico*, podrían ser algunas características esenciales del diagrama

analítico. Características propias de los primeros diagramas explicativos de Le Corbusier –pionero en este tipo de grafismo, como en otras tantas habilidades–, y que significativamente van acompañados de textos, ya que el diagrama por sí mismo carece también de contexto, por lo que no siempre es suficiente para la transmisión de una idea. Para Ching (Ching & Juroszek, [1998] 1999, p. 292), la eficacia del empleo de diagramas depende del uso de *símbolos* –imágenes simplificadas de lo que representan, que pueden necesitar de un contexto o un texto complementario– y *signos* –símbolos que no reflejan características visuales de su referente, y actúan por convenciones–, lo que nos lleva de regreso a las teorías de Neurath que ya hemos explicado.

De hecho, en el análisis de arquitectura, el diagrama aparece como un pequeño dibujo sintético –la cuestión del tamaño también es

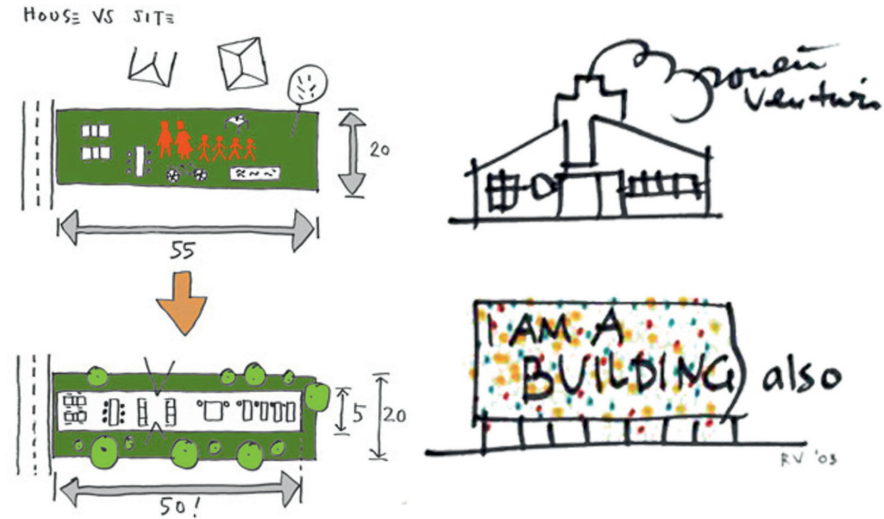
of the receiver. Neurath’s language evolved towards abstraction, translating the canonical representation of information into synthetic and iconic accessible forms which are close to the diagram. These forms did not go unnoticed by modern artists and architects 7. Neurath worked together with Le Corbusier 8 and Paul Otlet at the Mundaneum, from which the popular Museum of Unlimited Growth emerged, whose plant was an isotype itself. He also participated in the CIAM exhibition in 1935 with his own ideas for functional cities and the creation of a universal language for city planning (Neurath, 2011). It should be remarked the importance of Neurath’s isotypes in the development of the diagram as a modern architectural language, and also how useful they became as a means of transmitting information for publicity and educational purposes for the mass. In addition, despite this recent world of new fields and technologies that has rediscovered the possibilities of the analysis drawings, and of all types of diagrams as a system of easing and hastening the conveyance of ideas, it is still striking how similar Neurath’s pictures are to those we can find in many contemporary architectural publications.



Diagrams as graphic systems

Therefore, abstraction, simplicity, conceptual drawing, lack of scale, the avoidance of a direct representation of the object, or the emphasis in gestaltic figures could be some core characteristics of the analytical diagram. They are also features of the first explanatory diagrams by Le Corbusier – a pioneer in this type of graphic art, as well as in many other skills–, which include some significant texts because the diagram itself lacks context, and then it is not always self-sufficient for the transmission of an idea. Ching (Ching & Juroszek, [1998] 1999, 292) claims that the effectiveness of the use of diagrams depends on the use of *symbols* –simplified images of what they represent, which may need a context or complementary text–, and *signs* – symbols that do not share visual characteristics with their referents, but work by conventions –, which takes us back to the previously explained theories by Neurath. In fact, in architecture analysis, the diagram is shown as a small synthetic drawing – its size is relevant for the level of abstraction –, which requires of a series of graphic actions in order to gain an expressive character, and so a diagrammatic nature **9**. Some authors have referred not only to graphic strategies but also to specific types and particular usages of the diagram for the graphic study or analysis in architecture. In this way, Federico Soriano (2009) suggests a singular terminology for many other types of diagrams, which although they are proposed as generative diagrams from the author's project experience they can also be regarded as an interesting classification of analytical diagrams, helpful in the graphic pedagogy of architectural forms **10**.

It is also worth to take into consideration the capabilities of the diagram to refer to, explain or *interpret* the intricacies of the architectural project, or the completed work, using the definite terms or aspects demanded by the analyst (Ching & Juroszek, [1998] 1999, pp. 289-302) **11**. Obviously, this issue has nothing to do with the chosen system of representation, although the abstract nature of the diagram is kept as far as the projective method becomes more abstract. However, the effect of that figuration which is innate in perspectives or axonometric projections can be reduced – the main requisite of the



11

importante para el nivel de abstracción–, que precisa de una serie de *acciones gráficas* para hacerse expresivo, para adquirir su naturaleza diagramática **9**. Algunos autores han indicado no ya estrategias gráficas, sino incluso tipos concretos y usos particulares del diagrama para el estudio o análisis gráfico de la arquitectura. Así, Federico Soriano (2009) propone una particular nomenclatura para otros tantos tipos de diagramas, que aunque se proponen como diagramas generativos desde la propia experiencia proyectual de su autor, también podemos considerarlos como una interesante clasificación de los diagramas analíticos, útiles en la pedagogía gráfica de la forma arquitectónica **10**.

Por otra parte cabe también considerar las capacidades del diagrama para referirse, para explicar, o en fin para *traducir*, las complejidades del proyecto de arquitectura, o de la obra terminada, en los términos concretos o los aspectos buscados por el analista (Ching & Juroszek, [1998] 1999, pp. 289-302) **11**. Esta cuestión es independiente, naturalmente, del método de representación elegido, aunque la condición abstracta del diagrama se mantendrá en la medida en la que el método proyectivo sea a su vez más abstracto. No obstante, la figuration inherente de la perspec-

tiva o la axonometría pueden verse paliadas –el diagrama requiere ante todo no representar directamente al objeto, sino sus contenidos– mediante la aplicación selectiva de algunas las *acciones gráficas* antes descritas (Chaplin, 2014) **12**.

En los últimos años, los diagramas, en su condición sintética, se han adaptado con gran facilidad a las TIC. Muestra relevante de ello, en el contexto de la didáctica del proyecto arquitectónico sería el denominado *GIF* que, en realidad, con su dinamismo, puede llegar a reunir un pocos segundos –se introduce el factor tiempo en el dibujo– muchas de las acciones gráficas y las características señaladas a lo largo de este escrito **13**. El *GIF* es capaz de ir traduciendo de forma dinámica –en “tiempo real”– la fluidez e inmaterialidad de la información hacia la estabilidad formal del proyecto. Sería como el salvavidas de Van Berkel: más por menos, mucha información en muy poco espacio, pero también en muy poco tiempo. ■

Notas

1/ Sin embargo, en los veintiocho números actuales de la revista EGA, y a lo largo de veinticuatro años, únicamente aparecen cuatro artículos específicos sobre la cuestión, si bien los cuatro se dedican significativamente a la vertiente creativa o proyectual del diagrama, y ninguno a la analítica, según una clasificación que estableceremos en este escrito. (Puebla Pons & Martínez López, 2010) (Marcos, 2011) (Paredes Maldonado, 2015) (Solana Suárez & Gutiérrez Labory, 2015)



11. Perovic, Arch. Diagramas de la casa “K”.

Diagramas de R. Venturi

12. U. Zhang, diagramas para la “Intersection House”

11. Perovic, Arch. Diagrams of the “K” house.

R. Venturi diagrams

12. U. Zhang, diagrams for the “Intersection House”

2 / Ben van Berkel (Berkel & Bos, 1998) señala la capacidad del diagrama durante el proceso de proyecto, como un mecanismo que retarda o anula la “fijación tipológica”, y Thomas Oommen (Oommen, 2014) señala al “diagrama generativo” como una máquina abstracta para “desencadenar” nuevas ideas en el proceso de proyecto. No parece sino un nuevo episodio de la idea de la “tábula rasa” que caracterizó pretendidamente al proyecto de arquitectura en las primeras décadas del siglo XX.

3 / Según Stan Allen, el primero en utilizar ese término fue Toyo Ito (Allen, 1998).

4 / En los últimos tiempos hemos presenciado, probablemente por causa del gran éxito y difusión de los concursos, y desde luego mediante el uso del dibujo digital, una inflación de diagramas explicativos: no hay oficina prestigiosa en el mundo que no acompañe la publicación de sus proyectos con expresivos diagramas que despiezan, analiza, y explican el proyecto “a posteriori”, esté o no construido.

5 / La profesora de la ETSAM Elena Mata, tristemente desaparecida tras una fulgurante enfermedad, estudió detenidamente en su tesis doctoral el importante papel del diagrama didáctico a lo largo del siglo XX: Estudios de influyentes arquitectos sobre la vivienda, como Alexander Klein; o las teorías de Collin Rowe ilustradas con los diagramas de Bernard Hoesli, pasando por las propuestas gráficas de Christopher Alexander; o los análisis más concretos de las casas de E.L.L. Wright o Le Corbusier realizadas en conocidas publicaciones de Geoffrey Baker, Jean Castex, o Paul Lasseau y James Tice. Y en fin, el clásico estudio de Francis D. K. Ching sobre análisis de la Forma (Ching, [1979] 2015).

6 / El sistema ISOTYPE se creó al final de la Primera Guerra Mundial con el fin de “obtener la cooperación de toda la población en la reconstrucción del sistema tributario, en la construcción de nuevas viviendas, en la creación de bienestar y en un nuevo sistema de salud”. Neurath creía que, de la misma

manera que las catedrales habían sido la Biblia de los analfabetos en la Edad Media, su sistema visual le permitiría a la gente común captar los datos estadísticos, lo que fomentaría una ciudadanía más informada y más libre (Shanken, 2006).

7 / Neurath estableció contacto con Adolf Loos, Cornelis van Eesteren, Le Corbusier, Sigfried Giedion, Laszlo Moholy-Nagy entre otros.

8 / Uno de los isotipos más famosos de Le Corbusier sería el Modulor, para cuyo diseño contó con la colaboración de Stamo Papadaki, arquitecto cercano a los CIAM y al Círculo de Viena como Neurath. Los originales de los dibujos de Papadaki para el libro de Le Corbusier se encuentran en la Biblioteca Universitaria de Princeton (PL, SC, caja 13 y 31, 1946-50).

9 / (Mata Botella, 2002, p. 235 y ss) La profesora Elena Mata hablaba con acierto de cuatro grupos de acciones gráficas que permiten convertir un dibujo en diagrama. Estos cuatro grupos producen a su vez hasta dieciséis acciones gráficas posibles, como las de “añadir”, “agrupar”, “codificar”, “comparar”, “completar”, “descomponer”, “esquematar”, “resaltar”, etc.

10 / En su clasificación, Soriano propone los siguientes tipos de diagramas: ANAGRAMAS, Transposiciones, alteraciones del orden o descomposiciones que generan una nueva imagen. CRONOGRAMAS: Estados a lo largo del tiempo. ORTOGRAMAS: Muestran la ley de variación geométrica, o las relaciones entre los diversos elementos del conjunto. EPIGRAMAS: Disposición sintética. FOTOGRAMAS: Imagen instantánea, diacrónica, generada por procesos o transcurros. ICONOGRAMAS: Signos que mantienen relación de semejanza entre significado y proyecto. IDEOGRAMAS: Imagen convencional que representa sin que lo signifique o que significa sin que lo represente. PROGRAMAS: Distribuciones, repartos, serie ordenada. SECLUGRAMAS: Simultaneidad sin interferencia. Superposiciones.

11 / En la práctica, resulta imprescindible citar

diagram is to not directly represent the object, but its contents – with the election and use of some of the *graphic actions* already described here (Chaplin, 2014) 12.

In recent years, diagrams of a synthetic nature have found it easy to adapt to ICTs. The *GIF* would be a meaningful example of that in the context of the didactics of the architectural project. The dynamism of the *GIF* makes it possible to gather in a few seconds – the time factor is now introduced in the drawing – many of the graphic actions and characteristics addressed in this essay 13. The *GIF* can translate dynamically – in real time – the fluidity and immateriality of the information into the formal stability of the project itself. It would be like Van Berkel’s self-inflating life jacket: more for less, a great amount of information in very little space, but also in a very short time. ■

Notes

1 / However, in the twenty-eight existing issues of EGA magazine, and over twenty-four years, only four specific articles deal with this subject, and all of them do it from the projective and creative perspective of the diagram, not analytical – terms as in a classification that we will establish in this essay (Puebla Pons & Martínez López, 2010) (Marcos, 2011) (Paredes Maldonado, 2015) (Solana Suárez & Gutiérrez Labory, 2015).

2 / Ben van Berkel (Berkel & Bos, 1998) points out the capability of the diagram in the design process of the project as a technique that delays or nullifies the typological fixation, and Thomas Oommen (Oommen, 2014) compares the generative

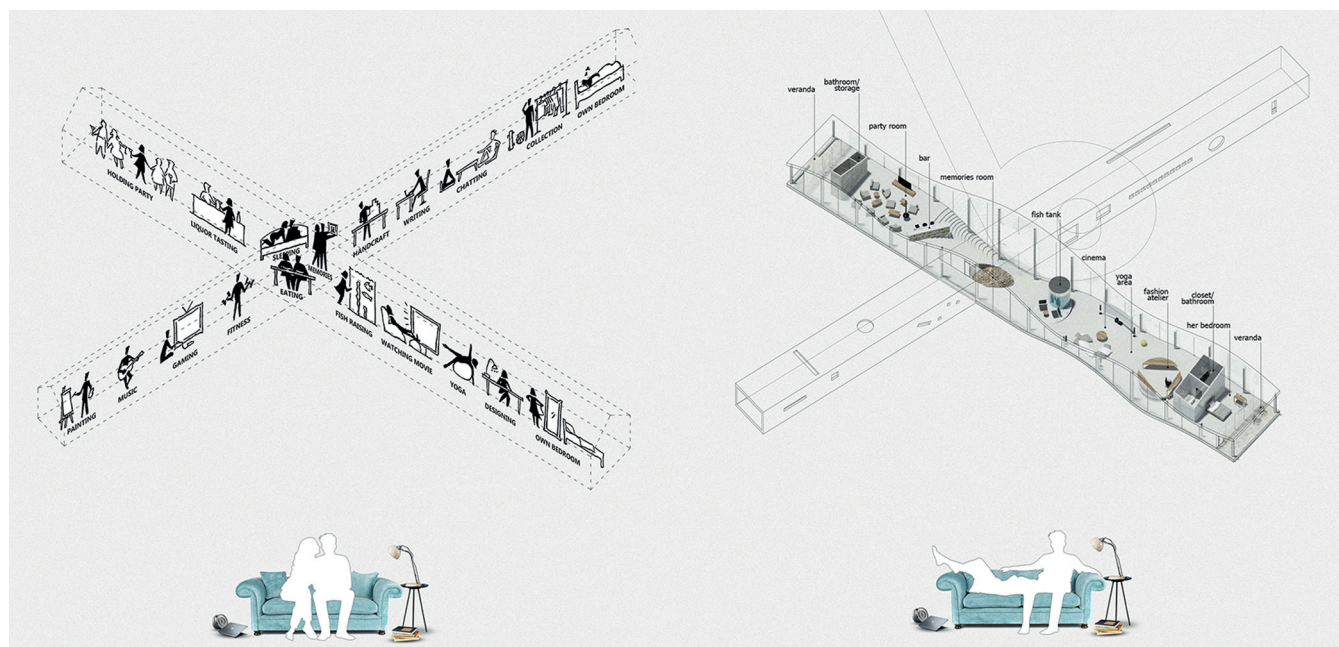




diagram to an abstract machine that triggers new ideas in the design process. It simply seems a new episode of the concept named *tabula rasa* that aimed to define the project in architecture in the first decades of the twentieth century.

3 / According to Stan Allen, Toyo Ito was the first one who used this term (Allen, 1998).

4 / In recent times, a rise in the number of explanatory diagrams has been witnessed; this is probably due to the flourishing competitions and the increasing promotion of them, and also to the use of digital drawings. There is no prestigious office in the world that does not include in the publication of its projects some expressive diagrams that disassemble, analyze, and explain the project *a posteriori*, whether or not it is already built.

5 / Elena Mata, professor at the ETSAM, sadly gone after a striking illness, studied in detail in her doctoral thesis the importance of the didactic diagram throughout the twentieth century: researchs on housing by influential architects such as Alexander Klein, the theories by Collin Rowe illustrated with diagrams by Bernard Hoesli, Christopher Alexander's graphical proposals, or the specific analysis of the houses by F.L. Wright or Le Corbusier shown in well-known publications by Geoffrey Baker, Jean Castex, or Paul Lasseau and James Tice; and finally, the classic analysis of the form by Francis D. K. Ching (Chig, [1979] 2015).

6 / The ISOTYPE system was invented at the end of World War I "in order to get the cooperation of the whole population in reconstructing the tax system, in building new houses, in creating new welfare and health administration" Neurath believed that, in the same way that the cathedral was the Bible of the illiterate in the Middle Ages, his visual system would allow common people to grasp statistical data, making them more informed and better citizens. (Shanken, 2006).

7 / Neurath got in touch with Adolf Loos, Cornelis van Eesteren, Le Corbusier, Sigfried Giedion and Laszlo Moholy-Nagy among others.

8 / One of the most famous isotypes by Le Corbusier is the Modulor, for whose design he counted on the contribution of Stamo Papadaki, an architect close to the CIAM and the Vienna Circle, as Neurath was. The originals of Papadaki's drawings for Le Corbusier's book are kept in the Princeton University Library (PL, SC, Box 13 and 31, 1946-50).

9 / (Mata Botella, 2002, p. 235. Professor Elena Mata rightly considered four groups of graphic actions that make it possible to turn a drawing into a diagram. These four groups create a range of sixteen options of graphic actions, such as those which mean to add, group, encode, compare, complete, decompose, outline, highlight, etc.

10 / Soriano classified the diagrams as follows: ANAGRAMS: transpositions, alterations of the order or decompositions that generate a new image. CRONOGRAMS: states throughout time. ORTOGRAMS: they show the law of geometric variation or the relationships between the various elements of a whole. EPIGRAMS: synthetic disposition. PHOTOGRAMS: instant image, diachronic, generated by processes or courses. ICONOGRAMS: signs that maintain a congruent relationship between meaning and project. IDEOGRAMS: conventional image that symbolizes without meaning it or means without symbolizing. PROGRAMS: Distributions, deliveries, ordered series. SECLUGRAMS: Simultaneity without interference. Superpositions.

11 / In practice, it is impossible not to mention two manuals of architecture analysis, because of their special impact on the didactics of the analysis of architectural forms. The one by Baker ([1984] 2016) mainly focuses on some houses by Le Corbusier, and that by Ching ([1979] 2015) is a reference on the analysis of form and space.

12 / Andrew Chaplin (2014) suggests an interesting classification illustrated with diagram examples according to different aspects: the systems of representation –*planimetric, sectional, axonometric*–, some features to be highlighted in a project, such as *programmatic, contextual, circulation, structural, scaled, sequential*, or the graphic action used

dos manuales del análisis de arquitectura, por su especial influencia en la didáctica del análisis de formas arquitectónicas. El de Baker ([1984] 2016) dedicado expresamente a algunas casas de Le Corbusier. Y el de Ching ([1979] 2015), manual general sobre el análisis de la forma y el espacio.

12 / Andrew Chaplin (2014) propone una interesante clasificación ilustrada con ejemplos del diagrama según los sistemas de representación –*planimetric, seccional, axonometric*–, según los aspectos a resaltar de un proyecto como *programmatic, contextual, circulation, structural, scaled, sequential*, o según la acción gráfica utilizada o buscada como diagrama *generative, topological, euclidian, pertaining to visual field, pertaining to sensation*, o también a los aspectos del edificio a que se refiere, como *diagrammatic buildings, parti, equipments & effects, o post facto explications*.

13 / El uso de este tipo de mecanismos virtuales, dinámicos, diagramáticos y muy sintéticos, habitual en las web de arquitectura, en las revistas digitales, etc., excede de la dimensión de este artículo, pero no podíamos terminar sin mencionarlo, y considerar su futuro estudio en el ámbito del análisis gráfico de la arquitectura.

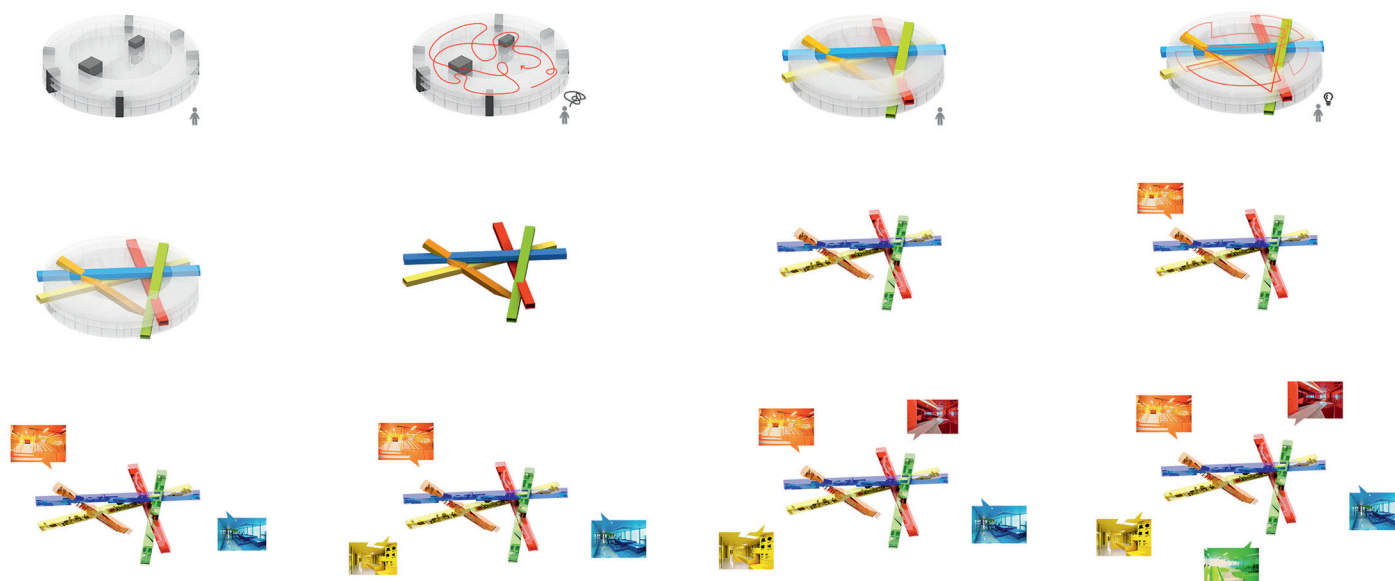
Referencias

- ALLEN, S., 1998. Diagrams Matter (versión española, "La Materia de los Diagramas, en Pasajes de arquitectura y crítica, 26, 36-39, Madrid 2001). ANY, Issue 23, pp. 19-22.
- BAKER, G. H., [1984] 2016. *Le Corbusier. Análisis de la forma*. 3a edición, 9a tirada ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- BENJAMIN, W., [1934] 2004. *El autor como productor*. Culhuacán: Itaca.
- BERKEL, V. B. & BOS, C., 1998. Diagrams: Interactive Instruments in Operation (versión española, "Diagramas, instrumentos interactivos en acción", en Pasajes de arquitectura y crítica, 18, 32-35, Madrid 2000). ANY, Issue 23, pp. 23-26.
- CHAPLIN, A., 2014. *issuu. The architecture of diagrams*. [En línea] Available at: https://issuu.com/andrew-chaplin/docs/architecture_of_diagrams [Último acceso: 28 12 2016].
- CHIG, F. D., [1979] 2015. *Arquitectura. Forma espacio y orden*. 4ª edición ampliada ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- CHING, F. D. & JUROSZEK, S. P., [1998] 1999. *Design Drawing (Versión española, Dibujo y Proyecto)*. 1ª Edición española ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- CORDERO RUIZ, J., 1995. Fundamentos para una gramática de la visión y la representación. *Boletín de Bellas Artes*, Issue 23, pp. 161-286.
- ESISENNMAN, P., 1998. Diagrams: An Original Scene of Writing (versión española, "Diagramas, Un escenario original de escritura", en Pasajes de arquitectura y crítica, 15, 24-28 MADRID 2000). ANY, Issue 23, pp. 27-29.
- HEIDEGGER, M., 1977. The age of the world picture. En: *The questions concerning technology and other essays*. Nueva York: Harper & Row.
- LANDA, de, M., 2013. Deleuze, los diagramas y la génesis de la forma. *FRACTAL*, Abril-Junio, Issue 69, pp. 33-50.
- LIPOVETSKI, G., 2016. *De la Ligereza*. 1 ed. Barcelona: Anagrama.
- MARCOS, C. L., 2011. Being and becoming in diagrams. Traces and protoforms as architectural subtext: from Deleuze to Eisenman. *EGA*, Issue 18, pp. 102-115.
- MATA BOTELLA, E., 2002. *El análisis gráfico de la casa*. Madrid: Tesis doctoral inédita. Universidad Politécnica de Madrid.
- MONTANER, J. M., 2010. Arqueología de los diagramas. *Cuadernos de proyectos arquitectónicos*, Issue 1, pp. 16-22.
- MONTES SERRANO, C., 1994. La tradición analítica de la arquitectura moderna. Berthold Lubetkin y la arquitectura inglesa de los años treinta. En: *La Formación Cultural Arquitectónica en la enseñanza del dibujo*. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 414-430.
- NEURATH, O., 2010. *From hieroglyphics to Isotype: a visual autobiography*. 1ª ed. Londres: Hypen Press.
- NEURATH, O., 2011. *The Language of the Global Polis*. 1ª ed. Rotterdam: Nai Publishers.
- OOMMEN, T., 2014. *Diagram and Transformation: Between the Discursive and Non-Discursive*. [En línea] Available at: <https://thetheoryguy.wordpress.com/2014/05/29/diagram-and-transformation-between-the-discursive-and-non-discursive/> [Último acceso: 02 12 2016].
- PALLASMAA, J., [1996] 2014. *Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos*. 2ª ed. ampl. ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- PAREDES MALDONADO, M., 2015. Diagrams as large-scale generative systems. *EGA*, Issue 25, pp. 168-179.
- PUEBLA PONS, J. & MARTÍNEZ LÓPEZ, V. M., 2010. El diagrama como estrategia del proyecto contemporáneo. *EGA*, Issue 16, pp. 96-105.
- SHANKEN, A. M., 2006. The Uncharted Kahn: The Visualit of Planning and Promotion in the 1930s and 1940s. *The Art Bulletin*, 88(2), pp. 310-327.
- SHANKEN, A. M., 2009. *194X: Architecture, Planning, and Consumer Culture on the American Home Front*. Mineápolis, Londres: University of Minnesota Press.
- SOLANA SUÁREZ, E. & GUTIÉRREZ LABORY, E., 2015. Sketches and diagrams in initial stages of architectural design. *EGA*, Issue 26, pp. 58-67.
- SORIANO, F., 2009. *Útiles Inútiles*. Madrid: Fisuras de la Cultura Contemporánea.
- TERRANOVA, C. N., 2016. *Art as Organism: Biology and the Evolution of the Digital Image*. 1ª Ed. ed. Londres, Nueva York: I. B. Tauris.
- YARBUS, A. L., [1965] 1967. *Eye Movements and Vision*. 1 ed. New York: Plenum Press.



13. Crossboundaries, arch. Soyoo Joyful Growth Center. Fotogramas de GIF diagramático

13. Crossboundaries, arch. Soyoo Joyful Growth Center. GIF frames diagrammatic



13

or sought as diagram, such as *generative, topological, euclidian, pertaining to visual field, pertaining to sensation, or also the characteristics of the building referred to, such as diagrammatics buildings, parti, equipments & effects, o post facto explicatiions.*

13 / The use of this type of virtual, dynamic, diagrammatic and very synthetic techniques, common in architecture webs, digital magazines, etc., exceeds the scope of this essay, but we could not conclude without mentioning it while considering its future study in the field of graphic analysis in architecture.

References

- ALLEN, S., 1998. Diagrams Matter (versión española, "La Materia de los Diagramas, en Pasajes de arquitectura y crítica, 26, 36-39, Madrid 2001). *ANY*, Issue 23, pp. 19-22.
- BAKER, G. H., [1984] 2016. *Le Corbusier. Análisis de la forma*. 3a edición, 9a tirada ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- BENJAMIN, W., [1934] 2004. *El autor como productor*. Culhuacán: Itaca.
- BERKEL, V. B. & BOS, C., 1998. Diagrams: Interactive Instruments in Operation (versión española, "Diagramas, instrumentos interactivos en acción", en Pasajes de arquitectura y crítica, 18, 32-35, Madrid 2000). *ANY*, Issue 23, pp. 23-26.
- CHAPLIN, A., 2014. *issuu. The architecture of diagrams*. [En línea] Available at: https://issuu.com/andrew-chaplin/docs/architecture_of_diagrams [Último acceso: 28 12 2016].
- CHIG, F. D., [1979] 2015. *Arquitectura. Forma espacio y orden*. 4ª edición ampliada ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- CHING, F. D. & JUROSZEK, S. P., [1998] 1999. *Design Drawing (Versión española, Dibujo y Proyecto)*. 1ª Edición española ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- CORDERO RUIZ, J., 1995. Fundamentos para una gramática de la visión y la representación. *Boletín de Bellas Artes*, Issue 23, pp. 161-286.
- ESISENNMAN, P., 1998. Diagrams: An Original Scene of Writing (versión española, "Diagramas, Un escenario original de escritura", en Pasajes de arquitectura y crítica, 15, 24-28 MADRID 2000). *ANY*, Issue 23, pp. 27-29.
- HEIDEGGER, M., 1977. The age of the world picture. En: *The questions concerning technology and other essays*. Nueva York: Harper & Row.
- LANDA, de, M., 2013. Deleuze, los diagramas y la génesis de la forma. *FRactal*, Abril-Junio, Issue 69, pp. 33-50.
- LIPOVETSKI, G., 2016. *De la Ligereza*. 1 ed. Barcelona: Anagrama.
- MARCOS, C. L., 2011. Being and becoming in diagrams. Traces and protoforms as architectural subtext: from Deleuze to Eisenman. *EGA*, Issue 18, pp. 102-115.
- MATA BOTELLA, E., 2002. *El análisis gráfico de la casa*. Madrid: Tesis doctoral inédita. Universidad Politécnica de Madrid.
- MONTANER, J. M., 2010. Arqueología de los diagramas. *Cuadernos de proyectos arquitectónicos*, Issue 1, pp. 16-22.
- MONTES SERRANO, C., 1994. La tradición analítica de la arquitectura moderna. Berthold Lubetkin y la arquitectura inglesa de los años treinta. En: *La Formación Cultural Arquitectónica en la enseñanza del dibujo*. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 414-430.
- NEURATH, O., 2010. *From hieroglyphics to Isotype: a visual autobiography*. 1ª ed. Londres: Hyphen Press.
- NEURATH, O., 2011. *The Language of the Global Polis*. 1ª ed. Rotterdam: Nai Publishers.
- OOMMEN, T., 2014. *Diagram and Transformation: Between the Discursive and Non-Discursive*. [En línea] Available at: <https://thetheoryguy.wordpress.com/2014/05/29/diagram-and-transformation-between-the-discursive-and-non-discursive/> [Último acceso: 02 12 2016].
- PALLASMAA, J., [1996] 2014. *Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos*. 2ª ed. ampl. ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- PAREDES MALDONADO, M., 2015. Diagrams as large-scale generative systems. *EGA*, Issue 25, pp. 168-179.
- PUEBLA PONS, J. & MARTÍNEZ LÓPEZ, V. M., 2010. El diagrama como estrategia del proyecto contemporáneo. *EGA*, Issue 16, pp. 96-105.
- SHANKEN, A. M., 2006. The Uncharted Kahn: The Visuality of Planning and Promotion in the 1930s and 1940s. *The Art Bulletin*, 88(2), pp. 310-327.
- SHANKEN, A. M., 2009. *194X: Architecture, Planning, and Consumer Culture on the American Home Front*. Mineápolis, Londres: University of Minnesota Press.
- SOLANA SUÁREZ, E. & GUTIÉRREZ LABORY, E., 2015. Sketches and diagrams in initial stages of architectural design. *EGA*, Issue 26, pp. 58-67.
- SORIANO, F., 2009. *Útiles Inútiles*. Madrid: Fisuras de la Cultura Contemporánea.
- TERRANOVA, C. N., 2016. *Art as Organism: Biology and the Evolution of the Digital Image*. 1ª Ed. ed. Londres, Nueva York: I. B. Tauris.
- YARBUS, A. L., [1965] 1967. *Eye Movements and Vision*. 1 ed. New York: Plenum Press.