

Paper

Reflexiones acerca de la escala

Gramón, Ruben

ruben.gramon@fadu.uba.ar

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y
Urbanismo. Cátedra ex Guerri. Buenos Aires, Argentina

Línea temática 1. Escalas, diagnósticos y representaciones

Palabras clave

Escala, Forma, Proporción, Medida, Arquitectura

Resumen

La descripción de la obra de arquitectura suele hacerse a través del Lenguaje verbal y los Lenguajes gráficos, poniendo el énfasis en uno u otro según el tipo de publicación. A partir de las proyecciones ortogonales Monge y las proyecciones cónicas Perspectiva podemos reconocer los aspectos constructivos y habitables de la obra de arquitectura. Para poder reconocer las operaciones formales es necesario intervenir la planta o vista de la obra de arquitectura a través de un Lenguaje gráfico como las proyecciones geométricas relacionales TDE, creadas por Cesar Jannello (1977) y desarrolladas posteriormente por Claudio Guerri (2012): 52. Al quedar definidos los tres Lenguajes gráficos, podría decirse a su vez que existen tres tipos de escala: la material, la visual y la conceptual. La escala material tiene que ver con la construcción de la obra de arquitectura y puede ser descripta a través del Lenguaje gráfico Monge. La escala visual tiene que ver con la percepción de la obra de arquitectura y puede ser descripta a través del Lenguaje gráfico Perspectiva. La escala conceptual tiene que ver con la forma de la obra de arquitectura y puede ser descripta por el Lenguaje gráfico TDE. Por lo tanto, al hablar de la escala, se debería tener en cuenta tanto su aspecto material como su aspecto visual y conceptual. Sin embargo, el trabajo de investigación se centrará sobre la escala conceptual y la contribución del Lenguaje gráfico TDE para su descripción.

Reflexiones acerca de la escala

“La escala alude al tamaño de un objeto comparado con un estándar de referencia o con el de otro objeto. La proporción en cambio se refiere a la justa y armoniosa relación de una parte con otras o con el todo” Ching, (2002): 278). Por lo tanto, la escala es relativa, es decir, la escala no es una relación en sí, sino una relación entre un objeto y otro. La escala es un concepto imprescindible para la definición del espacio y va de la mano de la proporción. La escala es una relación numérica que permite comparar las medidas de un objeto con respecto a otro. La proporción es una relación entre magnitudes medibles, a partir de las cuales se obtiene una razón. A los conceptos de escala y proporción es necesario incluir el concepto de forma. El Lenguaje gráfico proyecciones geométricas relacionales TDE proporcionará los lineamientos necesarios para la comprensión profunda y uso de estos tres conceptos: forma, proporción y medida. Los conceptos de forma, proporción y medida son básicos para las instancias de diseño, construcción y habitabilidad de una obra de arquitectura.

Al momento de dibujar suele suceder que los elementos a representar son demasiados pequeños para ser plasmados tal cuál en el papel, o bien son tan grandes que no existe un soporte lo suficientemente espacioso para albergar una representación en tamaño natural. Por esta razón se emplea la escala, determinada a partir de la relación entre la medida que tiene el objeto en la realidad y la medida representada en el dibujo. Realidad y representación guardan una relación de proporcionalidad directa conocida como escala. La escala determina la relación existente entre el objeto representado y la representación. El objeto puede ser más pequeño o más grande pero su forma y proporción debe mantenerse inalterable. La escala se representa a través de una fracción, entre más pequeño sea el denominador más grande será la escala, entre más pequeño sea el numerador más pequeña será la escala. Si bien se puede adoptar cualquier escala, en la práctica estas se encuentran normalizadas para facilitar su lectura. “A principios del siglo XIX, Ledoux aplica los recursos que le brinda las proyecciones ortogonales ideadas por Gaspar Monge, pero no incluye cotas, sino que confía la determinación del tamaño a una escala gráfica”. Sainz, (1999): 193.

Los planos de un objeto se elaboran en escala, y por lo tanto de su lectura se puede deducir no solo las dimensiones del mismo sino también captar su forma y proporción. Los planos son la representación convencional de un objeto ya que nos dan una imagen incompleta del mismo. Siempre se eligen los datos que se quieren representar según el objetivo del dibujo, y se utilizan unos signos preestablecidos y convencionales que varían según el espacio que se dispone, es decir, según la escala del plano. En los planos no es posible prescindir de las cotas ni de la escala gráfica. Sainz, (1999): 195.

La escala se indica de dos modos, gráfica o numérica. La escala gráfica se indica a través de un segmento que representa milímetros, centímetros, decímetros o metros y sirve de modelo para hacer la transformación de la medida real de un objeto a la representación del mismo. La escala numérica en cambio presenta la relación entre la medida real de un objeto y la representación del mismo como

una fracción donde el numerador indica su valor en la representación y el denominador su valor en la realidad. Por ejemplo, si en un plano un segmento de 1 cm corresponde a 10 cm reales, diremos que la escala de ese plano es de 1:10. En este caso estamos en presencia de una escala de reducción. En cambio, si en un plano un segmento de 10 cm corresponde a 1 cm real, diremos que la escala de ese plano es de 10:1. En este caso estamos en presencia de una escala de ampliación. Cuando el factor de escala es igual a uno, el tamaño entre el objeto real y su representación es el mismo. La representación de un objeto debe ir siempre acompañada de la escala en la cual fue realizada ya sea expresada como segmento o como fracción. Por lo tanto, existen tres escalas gráficas: de reducción, de ampliación y natural. En la escala gráfica de reducción las dimensiones de la representación son proporcionalmente menores a las dimensiones del objeto. En la escala gráfica de ampliación las dimensiones de la representación son proporcionalmente mayores a las dimensiones del objeto. En la escala gráfica natural las dimensiones de la representación y del objeto son las mismas. Si fuera necesario hacer un dibujo pequeño de un objeto grande se recurrirá a la escala de reducción, si se necesita hacer un dibujo grande de un objeto pequeño se recurrirá a la escala de ampliación, si se desea hacer un dibujo de un objeto tal cual es se recurrirá a la escala natural. Se dice de un objeto que está en una escala pequeña cuando se lo percibe menor de lo que es, se dice de un objeto que está en una escala grande cuando se lo percibe mayor de lo que es, se dice de un objeto que está en una escala natural cuando se lo percibe tal cual es. Sin embargo, hay que entender el término escala en un sentido más amplio. "En general, no se trata solo de una relación matemática entre las medidas de un dibujo y las de un objeto arquitectónico, sino de una propiedad que nos permite identificar lo que una imagen representa y deducir aproximadamente su tamaño real" Sainz, (1990): 71.

Las tres escalas

La descripción de la obra de arquitectura suele hacerse a través del Lenguaje verbal y los lenguajes gráficos, poniendo el énfasis en uno u otro según el tipo de publicación. A partir de las proyecciones ortogonales Monge y las proyecciones cónicas Perspectiva podemos reconocer principalmente los aspectos constructivos y habitables de la obra de arquitectura. Para poder reconocer las operaciones formales es necesario intervenir la planta o vista de la obra de arquitectura a través de un Lenguaje gráfico como las proyecciones geométricas relacionales TDE creadas por Cesar Jannello (1977) y desarrolladas posteriormente por Claudio Guerri (2012): 52. De este modo, quedan definidos los tres Lenguajes gráficos, Monge, Perspectiva y TDE. Los tres Lenguajes gráficos se corresponden con los tres aspectos de la obra de arquitectura: construcción, habitabilidad y diseño, coincidiendo con los conceptos planteados por Vitrubio en el siglo I: *Firmitas, Utilitas y Venustas*. El Lenguaje gráfico Monge representa la mensurabilidad de la construcción, el lenguaje gráfico Perspectiva representa la sensación de habitabilidad y el lenguaje gráfico TDE representa la pura forma correspondiente al diseño puro.

La inclusión de varios Lenguajes gráficos enriquece el uso de cada uno de ellos, volviendo más consciente el uso de sus recursos y especificidades.

El Lenguaje gráfico Monge es apto para representar la forma material. La forma material es el aspecto de la obra de arquitectura donde se relaciona con las teorías de la construcción. El Monge es el Lenguaje gráfico que describe la materialidad de la obra de arquitectura, denota las características cuantitativas del espacio construido. El Lenguaje gráfico Monge representa, por un lado, la posibilidad de representar la obra de arquitectura en su materialidad, por el otro, recuperar el aspecto ético de la misma.

El Lenguaje gráfico Perspectiva es apto para representar la forma de uso. La forma de uso es el aspecto de la obra de arquitectura donde se relaciona con las teorías sociológicas. La Perspectiva es el Lenguaje gráfico que describe el vínculo entre la obra de arquitectura y el usuario, denota las características cualitativas del espacio de uso. El Lenguaje gráfico Perspectiva representa, por un lado, la posibilidad de representar la obra de arquitectura en su cualidad de uso, por el otro, reconocer la lógica de la misma.

El Lenguaje gráfico TDE es apto para representar la pura forma. La pura forma es el aspecto de la obra de arquitectura donde se la relaciona con las teorías morfosintácticas. El TDE es el Lenguaje gráfico que describe la estructura formal de la obra de arquitectura, denota las características cuali-cuantitativas de la pura forma. El Lenguaje gráfico TDE representa, por un lado, la posibilidad de realizar una descripción morfosintáctica de la obra de arquitectura, por el otro, reconocer el valor estético de la misma.

Al quedar definidos los tres Lenguajes gráficos podría decirse a su vez que existen tres tipos de escala, la material, la visual y la conceptual. La escala material tiene que ver con la construcción de la obra de arquitectura y puede ser descrito por el Lenguaje gráfico Monge. La escala visual tiene que ver con la percepción de la obra de arquitectura y puede ser descrito a través del Lenguaje gráfico Perspectiva. La escala conceptual tiene que ver con la forma de la obra de arquitectura y puede ser descrito por el Lenguaje gráfico TDE. La escala material existe a través del Lenguaje gráfico Monge, la escala visual se percibe a través del Lenguaje gráfico Perspectiva y la escala conceptual se presenta a través del Lenguaje gráfico TDE.

La escala material es el tamaño que un elemento tiene en relación a otro elemento de dimensiones reales. La escala material tiene que ver con la calidad de los materiales, su manufactura y disposición. La forma, proporción y medida de los elementos materiales que conforman el espacio se relaciona directamente con las funciones estructurales que deben desempeñar y, por lo tanto, pueden operar como indicadores de la escala de los espacios que definen. Ching, (2002): 280. Este tipo de representación actúa como intermediaria entre el arquitecto y el constructor.

La escala visual es el tamaño que un elemento parece tener en relación a otros elementos de dimensiones conocidas o supuestas. Frank Ching es quien introduce el concepto de escala visual surgido a partir de como se perciben los

objetos. "No se refiere a las dimensiones reales de los objetos sino al tamaño mayor o menor en que algo se presenta en relación a las dimensiones que usualmente le son propias o a las de otros objetos de su contexto" Ching, (2002): 314. La escala visual puede ser una escala íntima, normal o monumental. Una escala íntima es aquella donde podemos desarrollar nuestras actividades con cierta comodidad. Una escala normal es aquella donde podemos desarrollar nuestra actividades con naturalidad. Una escala monumental es aquella donde podemos desarrollar nuestras actividades con alguna incomodidad.

La escala conceptual es el tamaño que un elemento tiene en relación a otro elemento en sus posibilidades de sustitución en un sistema como el TDE. Tratándose del tema de la escala siempre es conveniente establecer la comparación entre al menos dos elementos. El mejor modo de reconocer la escala conceptual de un elemento es a través del método comparativo. La escala se ve afectada no solo por la forma del espacio sino también por las otras cualidades del espacio como son el color, la textura y el brillo. Este tipo de representación esta dirigida fundamentalmente hacia la propia disciplina, el diseño puro.

"La escala es una característica fundamental del dibujo de arquitectura, bien sea en su sentido absoluto de relación matemática de dimensiones, o en su sentido relativo de proporcionalidad de tamaños aparentes" Sainz, (1990): 73. La escala varia de acuerdo al Lenguaje gráfico utilizado. En el Lenguaje gráfico Monge y en Lenguaje gráfico TDE la escala se mantiene constante en toda la imagen representada por lo tanto la escala se denomina absoluta. En el lenguaje gráfico Perspectiva la escala no se mantiene constante, solo se puede reconocer en los elementos ubicados sobre el plano del cuadro, por lo tanto, la escala se denomina relativa. La escala de la Perspectiva "es relativa, esto es, no se puede medir prácticamente ningún elemento, sino solo compararlo con algún otro de tamaño conocido; no se da la semejanza de superficies, ni la constancia de ángulos, ni la de proporciones, sino que todas estas características geométricas quedan sometidas a las leyes de la percepción" Sainz, (1999): 131.

Deberían verse las tres escalas como una unidad, donde cada escala se presupone y requiere la una a la otra. Al hablar de la escala se debería contemplar estos tres aspectos o por lo menos tenerlos presente. Las diferencias entre la escala material, la escala visual y la escala conceptual, constituyen el rasgo característico de la obra de arquitectura. Estas diferencias no implican una falta de correspondencia, muy por el contrario, existe entre las diferentes escalas una completa unidad. Es riesgoso separar el concepto de categoría material de su percepción, como así también aislar el concepto de categoría conceptual de su materialización. Por lo tanto, al hablar de la escala, se debería tener en cuenta para su descripción tanto su aspecto material descrito desde el Lenguaje gráfico Monge, como su aspecto visual descrito desde el Lenguaje gráfico Perspectiva y su aspecto conceptual descrito desde el Lenguaje gráfico TDE. Sin embargo, el trabajo de investigación se centrará sobre la escala conceptual y la contribución del Lenguaje gráfico TDE para su descripción.

La escala en *Huellas de edificios*

El Lenguaje gráfico Monge resultan ser un instrumento indispensable no solo para conocer el aspecto material de una obra de arquitectura sino también para inferir las operaciones formales que subyacen en la misma. Sin embargo, estas representaciones no suelen estar en las publicaciones en la misma escala, con lo cual se pierde uno de las dimensiones del diseño puro que es el Tamaño. Como dijo Jorge Sainz "Aunque podría considerarse que la escala es también una variación de tamaño en relación con el objeto representado, consideramos que dicho tema ha de enfocarse desde un punto de vista más general, como otro atributo más del dibujo de arquitectura" Sainz, (1999): 148.

Eduardo Sacriste, consciente de este problema, decidió publicar en 1962 *Huellas de edificios*. El libro reúne las plantas de cuarenta y cinco obras de arquitectura representadas en la misma escala y con la misma técnica. Los planos originales fueron ejecutados en escala 1:200 y fueron reproducidos en el libro en escala 1:400. Las obras de arquitectura seleccionadas van desde la Sala Hipóstila de Karnak, hasta el Crown Hall de Mies Van der Rohe. Esta publicación constituye una herramienta sumamente útil al poner en relación las obras de arquitectura entre sí teniendo en cuenta su escala. De esta manera no solo se puede inferir de las plantas la forma y proporción de los espacios, sino también su medida. Las plantas constituyen no solo el patrón de instrucción para el constructor, sino también el mapa a través del cual se puede inferir la estructura formal y la cualidad de uso de una obra de arquitectura. Las obras de arquitectura publicadas en los libros suelen estar dibujadas en diferentes escalas y muy pocas veces se encuentran acompañadas por una referencia que nos indique su escala lo cual inevitablemente confunde e induce a error.

Sin lugar a dudas la profesión del arquitecto es fundamentalmente visual, por lo tanto, es necesario ver las representaciones de las obras de arquitectura en una misma escala para poder visualizar la verdadera magnitud de las mismas. Eduardo Sacriste como arquitecto y como profesor vio esta dificultad y tuvo la maravillosa idea de publicar una serie de obras de arquitectura en la misma escala de modo que la magnitud de las mismas se hace manifiesta inmediatamente ante nuestros ojos. Para poder apreciar la verdadera magnitud de una obra de arquitectura a través de un Lenguaje gráfico TDE resulta necesario utilizar el método comparativo. "El método comparativo, único capaz de hacernos aprehender la realidad, visualizar el volumen y la dimensión de un edificio – conocimientos éstos básicos para cualquier ulterior especulación intelectual sobre el espacio o los valores plásticos de la obra - no se nos da en los libros" Sacriste, (1960): 8.

De esta manera los estudiantes pueden comprender mejor la forma, proporción y medida de las obras de arquitectura partiendo en primer lugar de sus aspectos perceptuales para alcanzar luego otros más formalizados como, por ejemplo, analizándolas a través del Lenguaje gráfico TDE. En verdad constituye una auténtica revelación el ver todas estas obras de arquitectura en una misma escala. Como dijo el arquitecto Ludwig Hilberseimer en el prólogo del libro

"Muchos de nosotros captamos por primera vez en forma precisa las dimensiones relativas de estos edificios" Sacriste, (1962): 3.

Es importante aclarar que en ningún momento el autor de *Huellas de edificios* asocia el tamaño de una obra de arquitectura con el nivel de valoración de la misma. Muy por el contrario, nos presenta una serie de obras de arquitectura de los tamaños más dispares con el mismo grado de detalle. No importa si una obra de arquitectura es más grande o más pequeña que otra. Podría decirse que el valor arquitectónico se encuentra determinado por otros factores que no son sus dimensiones. "Los valores arquitectónicos se encuentran en las relaciones espaciales, proporciones, armonía de formas y de masas" Sacriste, (1960): 4.

Sacriste elige entre los Lenguajes gráficos la planta como modo de representación de estas obras de arquitectura. Como nos lo anticipa el título de su libro "La planta es la imagen de la huella de un edificio" Sacriste, (1960): 8. Un arquitecto, educado en la interpretación de planos, puede inferir de la planta no solo lo constructivo, sino también lo habitable y lo formal de una obra de arquitectura. La colección que nos presenta el arquitecto se compone solo de plantas o cortes horizontales. Ha preferido que el corte vertical lo busque el lector ya que considera que el grado de comprensión es mayor cuando se lo adquiere mediante cierto esfuerzo. Para Sacriste la planta representa la huella del pasado, es lo primero que surge al construir el edificio y lo último que desaparece al ser demolido. Sacriste, (1960): 9.

Otro aspecto contemplado por el autor del libro al seleccionar las obras de arquitectura es que más allá de las diferentes funciones para las que fueron destinadas están conformadas a partir de un único espacio. "Cada época tiene sus programas, sus necesidades, sus conceptos y modos de sentir el espacio. Planos que aparentemente son iguales, analizados demuestran que representan concepciones completamente distintas" Sacriste, (1960): 13.

"Mientras las dimensiones de largo y ancho definen las proporciones de una forma, su escala esta determinada por su tamaño en relación con el de otras formas del mismo contexto". Ching, (2002): 32. Para el Lenguaje gráfico TDE, aparte de las dimensiones de altura y ancho existen las dimensiones de Formatriz, Saturación y Tamaño. El TDE es el Lenguaje gráfico construido para servir como instrumento morfológico, utilizable para describir las articulaciones formales de las obras de arquitectura. Jannello, (1977): 29. El Lenguaje gráfico TDE provee un sistema ordenado de figuras y configuraciones a diferencia de la geometría euclidiana que constituye solo una taxonomía. El lenguaje gráfico TDE cuenta con un paradigma mórfico y un paradigma táctico. El paradigma mórfico es la estructura conceptual y gráfica que determina todas las posibilidades de selección de figuras. Jannello (1977) y Guerri, (2012):103. El paradigma mórfico esta organizado a partir de las dimensiones de Formatriz, Saturación y Tamaño. La Formatriz es la figura elemental de la geometría euclidiana y sus múltiples variaciones que surgen a partir de la construcción del paradigma mórfico. La Saturación representa la proporción de la figura, es decir su particular relación largo y ancho, que se puede identificar en el paradigma mórfico a través de líneas rectas que confluyen a un punto. El Tamaño es el equivalente a la superficie o

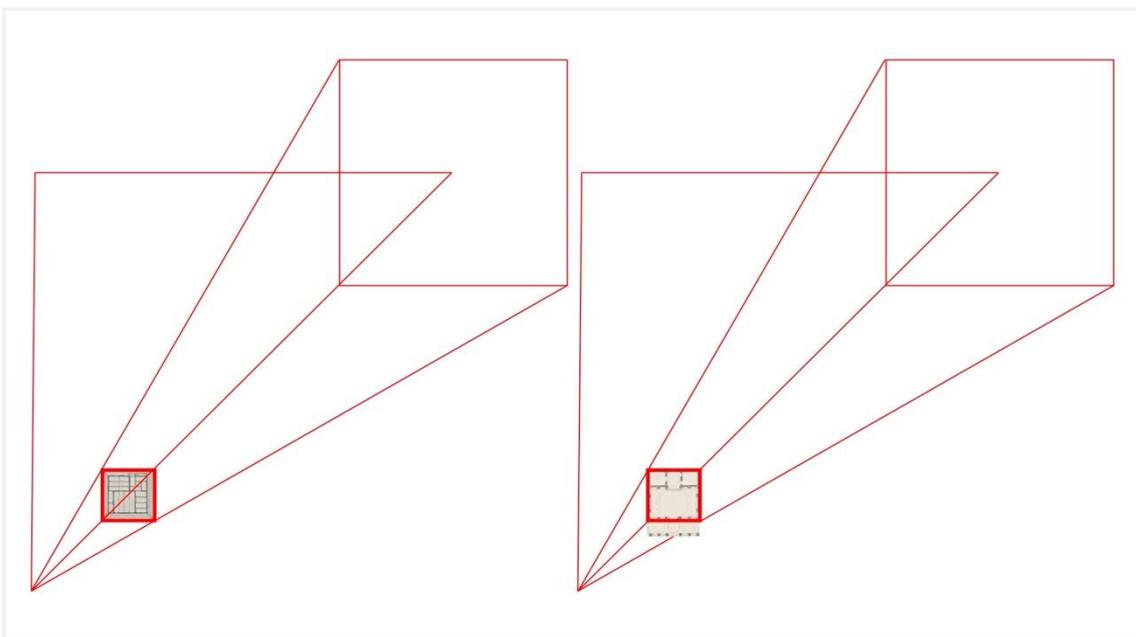
área que ocupan las figuras y se puede identificar en el paradigma mórfico a través de curvas hiperbólicas. Guerri, (2012): 105.

El Lenguaje gráfico TDE es el instrumento metodológico con el cual se analizarán algunas de las obras de arquitectura seleccionadas por Sacriste. La metodología aplicada consiste en el reconocimiento de la estructura formal de las obras de arquitectura que a primera vista se ven parecidas pero que son diferentes o viceversa. El reconocimiento de la estructura formal requiere de un proceso de abstracción tal que de las obras de arquitectura diferentes en su materialidad se puede deducir una estructura formal similar o bien de las obras de arquitectura similares en su materialidad se puede deducir una estructura formal diferente.

En este trabajo de investigación solo identificaré la figura que representa la obra de arquitectura en su totalidad o gran parte de la misma. Una vez identificada la figura la ubicaré en el paradigma mórfico con el fin de describir el criterio de selección de la misma en sus aspectos dimensionales de Formatriz, Saturación y Tamaño. Se reconocerá primero la Formatriz, es decir la figura elemental de la geometría euclidiana que representa, luego la Saturación, es decir su proporción o relación largo y ancho y por último el Tamaño, es decir la superficie o área que ocupa.

El Lenguaje gráfico TDE constituye una herramienta útil para para la comprensión profunda de los conceptos básicos de forma, proporción y medida. La dimensión Formatriz se corresponde con el concepto de forma, la dimensión Saturación con el concepto de proporción y la dimensión Tamaño con el concepto de medida.

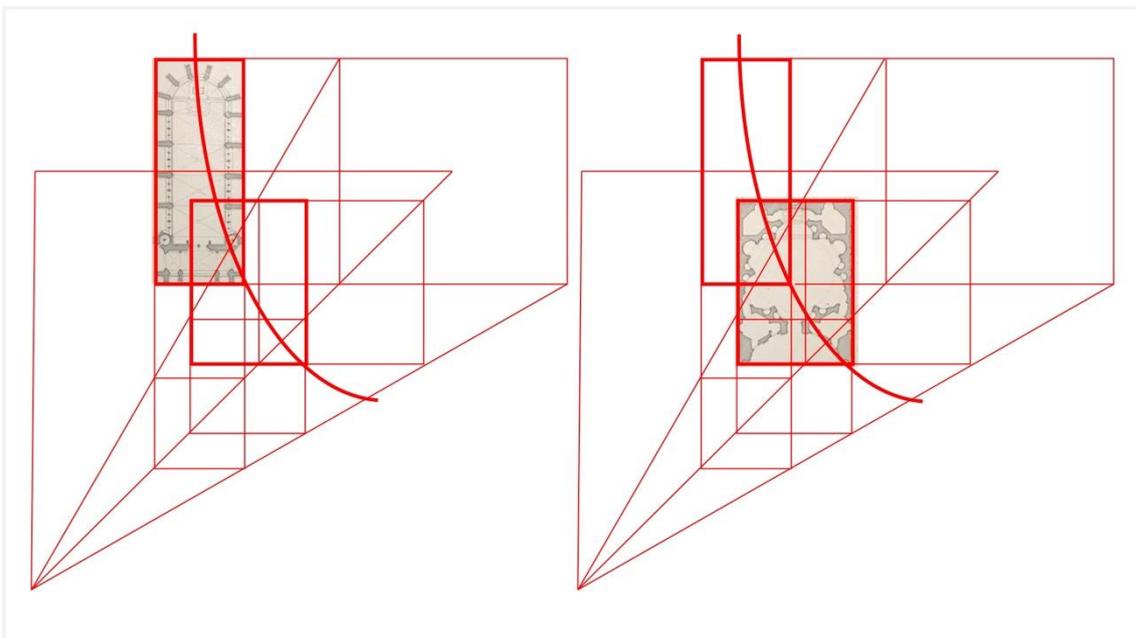
Figura 1: Casa de Te y Capilla Pazzi



Rubén Gramón

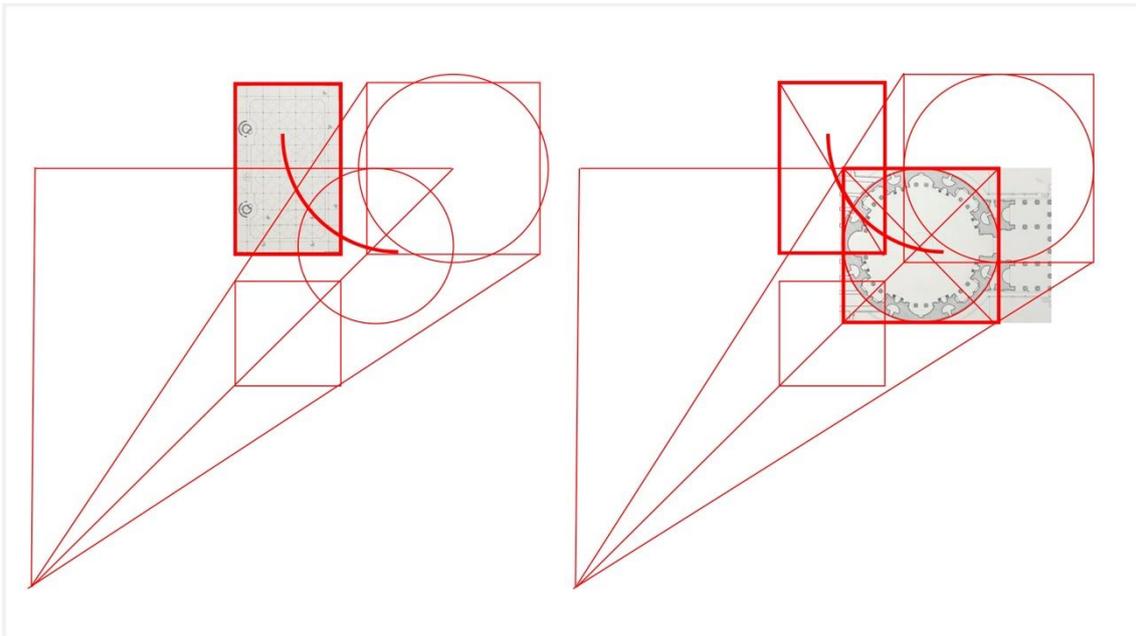
Sacriste presenta en la lámina 11 de su libro *Huellas de edificios* la planta de seis obras de arquitectura entre las cuales se encuentran la Casa de Té de autor anónimo y la Capilla Pazzi de Filippo Brunelleschi. Al observar las plantas de La casa de Té y la Capilla Pazzi a través del Lenguaje gráfico TDE se pueden reconocer dos figuras con la misma Formatriz, Saturación y Tamaño. Al disponer las figuras en el Paradigma Mórfico se puede ver que las mismas se encuentran en un mismo punto. Se trata de una relación de igualdad ya que las tres dimensiones son constantes. Esto se puede expresar a través de la matriz de rasgos distintivos como F+S+T+ (Figura 1).

Figura 2: Sainte Chapelle y Sant Ivo



Rubén Gramón

Sacriste presenta en la lámina 12 la planta de tres obras de arquitectura entre las cuales se encuentran la Sainte Chapelle de Pierre Montreuil y Sant Ivo de Francesco Borromini. Al observar las plantas de la Sainte Chapelle y Saint Ivo a través del Lenguaje gráfico TDE se pueden reconocer figuras con la misma Formatriz y diferente Saturación, pero la pregunta es: ¿Qué ocurre con el Tamaño? Al disponer las figuras en el Paradigma Mórfico se puede ver que las mismas se encuentran en distintos puntos y rectas, pero sobre la misma curva hiperbólica lo cual demuestra que tienen el mismo Tamaño. Se trata de una relación de equivalencia ya que dos dimensiones son constantes y una es variable. Esto se puede expresar a través de una matriz de rasgos distintivos como F+S-T+ (Figura 2).

Figura 3: Johnson Wax y Panteón

Rubén Gramón

Sacriste presenta en la lámina 6 la gran sala de trabajo del edificio Johnson Wax de Frank Lloyd Wright y en la lámina 29 el Panteón de Agripa. Al ver las plantas del edificio Johnson Wax y el Panteón a través del Lenguaje gráfico TDE se pueden reconocer figuras de diferente Formatriz y Saturación, pero nuevamente la pregunta es: ¿Qué ocurre con el Tamaño? Al disponer las figuras en el Paradigma Mórfico se puede ver como las mismas se encuentran en distintos puntos y rectas, pero sobre la misma curva hiperbólica lo cual demuestra que también tienen el mismo Tamaño. Se trata de una relación de semejanza ya que solo una dimensión es constante y las otras dos son variables. Esto se puede expresar a través de una matriz de rasgos distintivos como F-S-T+ (Figura 3).

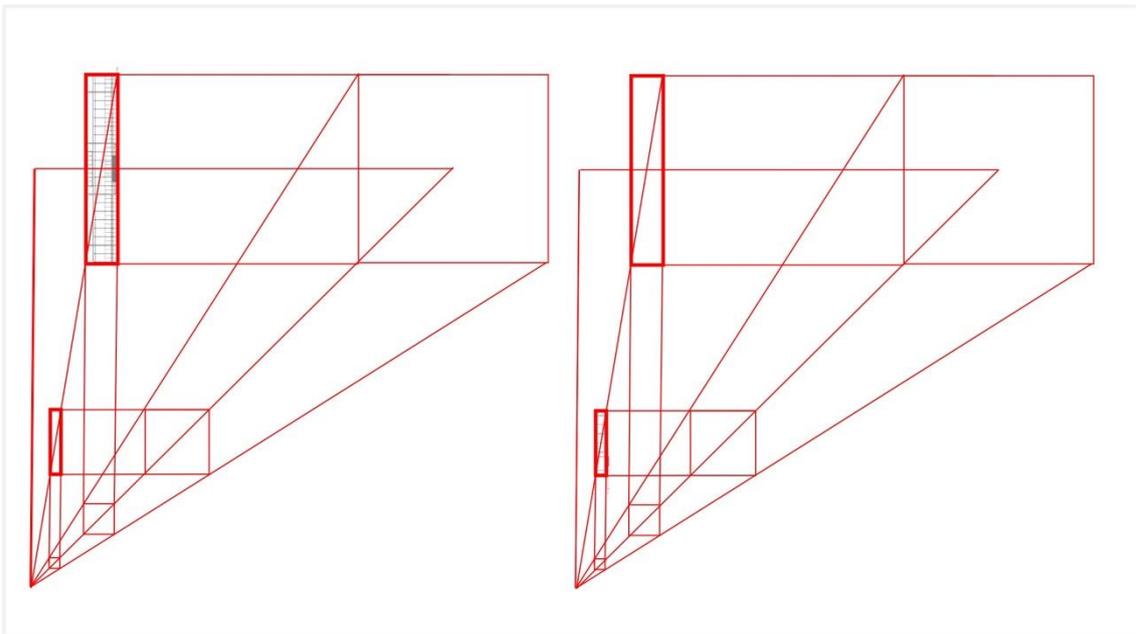
La escala antes y después de *Huellas de edificios*

Los libros de Julien David Le Roy y Jean Nicolas Louis Durand, constituyen un antecedente de la obra de Sacriste. En el libro *Les ruines des plus beaux monuments de la Grece* publicado en 1770, Le Roy presenta una serie de iglesias cristianas en una misma escala desde la época de Constantino el Grande. En el libro *Précis of the Lectures on Architecture* publicado en 1809, Durand presenta no solo obras de arquitectura completas sino partes constitutivas de las mismas en una misma escala. Dijo la Arq. Alejandra Cedrón "En el libro de Sacriste –así como en los dibujos de Le Roy y Durand–, el dibujo de la planta no solo representa, sino que también analiza, escala, mide, ordena y selecciona lo relevante de lo irrelevante. Redibujar edificios (y sus partes) a la misma escala y bajo la misma forma de visualización permite comparar y, por lo

tanto, evaluar, volviendo al redibujo una suerte de precondition de la tipología” Cedrón, (2016): 73.

En la misma línea se inscribe la revista 1:100 dirigida por Sergio Daniszewski que, como su nombre lo indica, publica desde el 2005 una serie de obras de arquitectura en una misma escala. Las obras de arquitectura seleccionadas van desde la Casa Castro Valdez de Horacio Baliero hasta un conjunto de obras de arquitectura de Edgardo Minond. La revista 1:100 ha documentado la producción arquitectónica contemporánea de autores de todo el mundo y especialmente de latinoamericana. En la misma se pueden encontrar tanto obras de arquitectura paradigmáticas como nuevos proyectos que resultan interesantes ya sea por su resolución formal, innovación tecnológica o calidad de vida. La revista incluye en este caso no solo las plantas, sino también vistas, perspectivas, fotografías y comentarios de los especialistas.

Figura 4: Crown Hall y Farnsworth House



Rubén Gramón

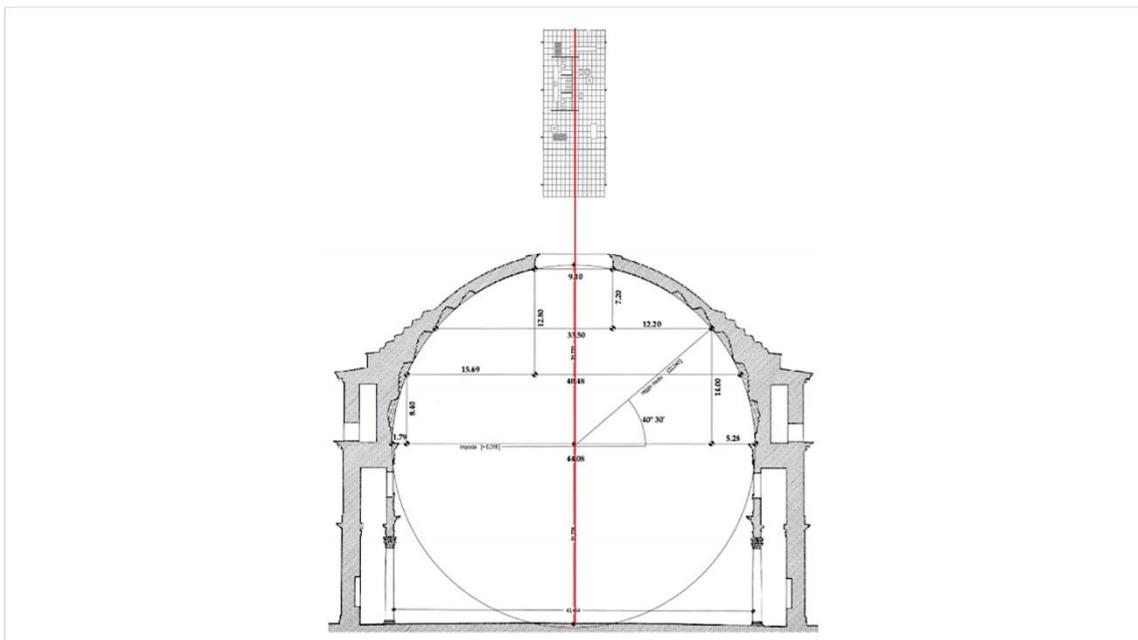
En el número 61 de la revista, dedicado a Mies Van der Rohe, se pueden ver las vistas de siete de sus obras de arquitectura en escala 1:500 entre las cuales se encuentran la *Farnsworth House* y el *Crown Hall*. Al observar las vistas de la *Farnsworth House* y el *Crown Hall* a través del Lenguaje gráfico TDE se puede reconocer la misma Formatriz y Saturación, pero diferente Tamaño. Al disponer las figuras en el Paradigma Mórfo se puede ver como las mismas se encuentran en diferentes puntos y curvas hiperbólicas, pero sobre una misma recta lo cual confirma que tienen la misma Saturación. Se trata de una relación de equivalencia ya que dos dimensiones son constantes y una es variable. Esto

se puede expresar a través de una matriz de rasgos distintivos como F+S+T- (Figura 4).

El Lenguaje gráfico TDE ha permitido identificar no solo las figuras que guardan una relación de igualdad, sino también las figuras que guardan una relación de semejanza o equivalencia. Es muy fácil identificar las figuras que tienen la misma Formatriz, Saturación y Tamaño, lo difícil es identificar las figuras de igual Formatriz y Tamaño pero diferente Saturación como así también las figuras de igual Tamaño, diferente Formatriz y Saturación.

Los estudiantes tienen dificultades para comprender y aplicar los conceptos básicos de forma, proporción y medida conocimiento que resulta de vital importancia para poder definir los espacios. Una comprensión profunda de dichos conceptos permitiría a los estudiantes no solo reconocer las cualidades del espacio sino también poder aplicarlos adecuadamente en sus producciones. Los conceptos de forma, proporción y medida siguen siendo básicos y necesarios para el dimensionamiento de los espacios, razón por la cual, no es posible dejar de enseñarlos. Aunque cambien los métodos de enseñanza dichos conceptos tienen que estar siempre presentes en la formación de los estudiantes. Es necesario adoptar nuevas estrategias en los métodos de enseñanza que faciliten la comprensión de los conceptos básicos de forma, proporción y medida. El déficit existente en la comprensión de los conceptos básicos de forma, proporción y medida conspira contra la aplicación adecuada de dichos conceptos en la etapa de producción. La enseñanza del Lenguaje gráfico TDE puede contribuir a la comprensión y utilización de dichos conceptos.

Figura 5: Farnsworth House y Panteón



Rubén Gramón

En el libro *Pensar con las manos*, Alberto Campos Baeza cuenta que Mies van der Rohe, interpelado por un estudiante acerca de las medidas de la *Farnsworth House*, dijo que su diseño entraba por el óculo del *Panteón*. Campos Baeza, (2019): 47. El estudiante quedó sorprendido por la respuesta del arquitecto, pues seguramente no conocía las medidas de ambas construcciones. Es necesario visualizar ambas obras de arquitectura en la misma escala para poder imaginar que la *Farnsworth House* pasa limpiamente por el óculo del *Panteón*. La escala alude al tamaño de un objeto comparado con otro o con un estándar de referencia. Que la casa, diseñada por Mies, pueda atravesar el óculo del templo, diseñado por Agripa, es simplemente una cuestión de medida. La *Farnsworth House* con sus nueve metros de ancho pasa perfectamente por el óculo del *Panteón* que mide nueve metros y medio. Lo dicho por Mies no hubiera parecido tan descabellado si el estudiante hubiera conocido sus medidas o visualizado su escala (Figura 5).

Bibliografía

- Campos Baeza, A. (2019). *Pensar con las manos*. Buenos Aires: Nobuko.
- Celedón, A. (2016). *Huellas*. ARQ (Santiago). Número 93: 69-79.
- Ching, F. (1979) *Architecture. Form, Space & Order*. New York: Van Nostrand Reinhold. Traducción castellana: Arquitectura. Forma, Espacio y Orden. Barcelona: Gustavo Gili. 2002.
- Daniszewski, S. (2017). *Mies van der Rohe*. Revista 1:100. Número 61.
- Durand, J. N. L. (1809). *Precis des lecons d'Archhitecture*. Paris: Durand. Traducción al inglés: *Précis of the Lectures on Architecture*. Los Angeles: Getty Research Institute, 2000.
- Guerri, C. (2012). *Lenguaje gráfico TDE. Más allá de la perspectiva*. Buenos Aires: Eudeba.
- Jannello, C. (1977). *Para una poética de la prefiguración*. Sumarios 9-10: 24-28.
- Le Roy, D. (1770). *Les ruines des plus beaux monuments de la Grece*. Paris: Louis Francois Delatour. Traducción al inglés: *The ruins of the most beautiful monuments of Greece*. Los Angeles: Getty Research Institute, 2004.
- Sacriste, E. (1962). *Huellas de edificios: una colección de plantas de edificios dibujadas en la misma escala*. Buenos Aires: Eudeba.
- Sainz, J. (1990). *El dibujo de arquitectura. Teoría e historia de un lenguaje gráfico*. Madrid: Nerea.

Sainz, J. (1999). *Del cuerpo al cosmos: Evolución de las unidades de medida en el mundo real*. COAM Arquitectura. Volumen 320: 106–110.