

Aproximaciones teóricas al estudio del dibujo de arquitectura

Hélène Sánchez

Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela

Resumen

Este ensayo tiene por objeto examinar el dibujo y la expresión arquitectónica como área de conocimiento de la arquitectura desde la perspectiva epistemológica tomando como referencias las ideas de Thomas Kuhn, Imre Lakatos y Karl Popper. Con base en esta reflexión se analizan los retos y posibilidades que presenta la investigación en este campo disciplinar.

Abstract

This paper aims to examine the drawing and architectural expression as a knowledge area of architecture from an epistemological perspective taking as references the ideas of Thomas Kuhn, Karl Popper and Imre Lakatos.

Based on this discussion analyzes the challenges and opportunities presented the research in this discipline.

El presente trabajo se propone examinar el dibujo y la expresión arquitectónica como área de conocimiento de la arquitectura desde la perspectiva de la filosofía de la ciencia. El mismo parte de una serie de interrogantes que nos formuláramos en un curso introductorio de Filosofía de la ciencia, donde nos propusimos explorar los aspectos epistemológicos asociados a esta disciplina. Las preguntas orientadoras que intentamos responder en este trabajo son: ¿Cuáles han sido los cambios del pensamiento más importantes en el campo del dibujo? ¿Cuáles son las teorías que lo sustentan y qué permiten hacer? ¿Cuál fue el punto de partida del conocimiento sobre los sistemas de representación: la observación o la teoría? ¿Cuál es el término que mejor se ajusta a este campo disciplinar: paradigmas o programas de investigación? y, por último: ¿qué investigar y cuál sería el *núcleo central* en el campo de la expresión gráfica de la arquitectura?

Dibujo y expresión gráfica de la arquitectura

Antes de tratar de responder estas preguntas pasaremos primeramente a describir el dibujo y la expresión gráfica de la arquitectura.

El dibujo surgió ante la necesidad de plasmar sobre el papel la imagen de los objetos en el espacio. La representación gráfica de un objeto es una simulación, en la que por medio de la organización geométrica de algunos elementos gráficos (puntos, líneas, manchas de color, etc.) logra-

Descriptores:

Epistemología y arquitectura; Dibujo y conocimiento; Expresión gráfica arquitectónica; Investigación en dibujo de arquitectura.

Keywords

Epistemology and architecture. Drawing and knowledge. Research architectural drawing. Architectural drawing.

mos reproducir algunas características que nos permiten asociar la “imagen dibujada” con su equivalente perceptiva.

El hombre ha utilizado distintos artificios para reproducir la realidad tridimensional de los cuerpos sobre la superficie bidimensional del plano. Existen varias maneras de representar la imagen del espacio y en todas ellas ésta debe guardar cierta similitud de forma y proporción respecto al objeto real, para garantizar así la necesaria asociación: representación-objeto. La representación es, básicamente, una aproximación geométrica que asociamos al objeto real (Comar, 1992).

Para trasladar correctamente las tres dimensiones del espacio a las dos del plano es preciso aplicar los distintos sistemas de representación que brinda la geometría descriptiva. Por su parte, para expresar las cualidades inherentes a los objetos como el color, la luminosidad o la textura, el dibujo de arquitectura se vale de la suma de distintos conocimientos provenientes de otras ciencias como la pintura, las artes gráficas, la teoría del color, la composición básica, la fotografía, entre otras.

Un aspecto importante a destacar es que la representación gráfica de las ideas arquitectónicas supone su comunicación, auxiliada por el empleo de un lenguaje gráfico. Los distintos tipos de dibujo que usa el arquitecto cumplen varias funciones: por un lado, es un medio de pensamiento visual que nos permite aclarar nuestras intenciones y configurar el objeto arquitectónico, y por otro lado, es un medio de comunicación de nuestras propuestas de diseño, con miras a que éstas puedan materializarse.

Cuando hablamos del dibujo como medio de pensamiento visual nos referimos a una comunicación personal del individuo-diseñador con sus propias ideas. Se trata de un diálogo íntimo entre el dibujante y su dibujo, una actividad fluida y dinámica que induce la generación de las ideas, retroalimentando el pensamiento del arquitecto. Por su parte, el dibujo, como medio de comunicación, hace referencia al lenguaje técnico de la arquitectura, normalizado y convencional, regido por la geometría descriptiva y el dibujo técnico arquitectónico. Su propósito es el de garantizar una lectura unívoca del mensaje gráfico y evitar que interpretaciones personales y subjetivas modifiquen la edificación que se construya al no responder exactamente a las especificaciones del arquitecto.

Expuesto en rasgos generales lo que llamamos dibujo y expresión gráfica de la arquitectura, entraremos de seguidas a reflexionar acerca de estos conocimientos des-

de la perspectiva de la filosofía de la ciencia buscando respuestas a las preguntas formuladas anteriormente.

Punto de partida del conocimiento: la observación o la teoría

En un primer momento nos sentimos atraídos por la idea de que, en el caso de la representación gráfica de los objetos, la observación precedió a la teoría, guiados principalmente por el hecho de que percibimos el mundo que nos rodea a través del sentido de la vista, y a la vez, porque todo dibujo es por naturaleza visual. Sin embargo es preciso revisar un poco este proceso.

El dibujo surgió ante la necesidad de plasmar sobre el papel la imagen de los objetos en el espacio. Esta operación supone la presencia de tres elementos: 1) un observador que tiene un punto de vista a partir del cual ve los objetos en el espacio; 2) el objeto que se está mirando o se está pensando y, 3) el dibujo que lo representa sobre el papel. Esta triada introduce un factor previo a considerar cuando nos referimos a la representación gráfica del espacio, que es la percepción visual y la certeza de que vemos en tres dimensiones.

Por medio de nuestros ojos podemos “capturar” una secuencia de imágenes de lo que vemos, las cuales puede ser “interpretadas” por el cerebro como la imagen de estos objetos. Toda esta operación, de la cual no somos conscientes, está mediada por la razón de quien mira. Sin embargo hay que destacar que existen diferencias entre las imágenes recibidas por los ojos y la “imagen cerebral de lo visto” como sucede, por ejemplo, cuando miramos una carretera cuyos bordes aparecen como convergentes, pero que reconocemos como paralelos. La interpretación cerebral de las imágenes provenientes del medio externo es concebida a menudo en función del conocimiento previo de las cosas más que por la imagen misma que se forma en el ojo. El cerebro se apoya en la experiencia y la memoria visual acumulada por el observador para hacer estas interpretaciones del mundo visual (Cohen, 1974; Gubern, 1992).

Se dice con frecuencia que vemos en perspectiva, esto quiere decir que captamos visualmente la profundidad del espacio. Nuestro cerebro ha aprendido a interpretar la relación entre los objetos que nos rodean y nuestro cuerpo, lo que nos permite establecer con bastante exactitud la posición relativa de los mismos respecto a nuestra propia

ubicación. Las nociones de arriba-abajo, derecha-izquierda, delante-detrás, presentes en la concepción euclidiana del espacio, son relaciones espaciales aprendidas que tienen como elemento de referencia al observador.

Reconocer que la percepción visual de la realidad física depende de la experiencia visual y cultural de los individuos: cada persona tiene una memoria visual propia, y ve las cosas de una cierta manera en la que sus valores, motivaciones y filosofía del mundo actúan como filtro, dirigiendo la mirada y seleccionando lo que ve, lo que explicaría las diferencias perceptivas entre varios individuos, y refuerza la postura que sostiene que la teoría es el punto de partida para la generación de conocimiento. Si bien es cierto que nuestro modo de conocer el mundo es sensorial, hemos destacado que la percepción visual del espacio se obtiene por vía de la razón. Sólo estaremos en capacidad de aprehender la realidad si contamos con los conceptos adecuados para poder interpretarla.

El dibujo como forma de conocimiento

Regresando a los dibujos de arquitectura, observamos que indistintamente se empleen estos como medio de pensamiento o como medio de comunicación, el referente no existe salvo como imagen de lo que podría ser. Entonces, ¿cómo nos aproximamos al conocimiento a través del dibujo?

La tesis de los tres mundos de Karl Popper (1902-1994) nos brinda una visión esclarecedora de la relación entre los tres elementos partícipes de la representación gráfica: el objeto (imaginado o real), el observador/diseñador y el dibujo. Aunque la propuesta no se refiere a las relaciones espaciales de alto, ancho y profundidad con la que se enfrenta constantemente la arquitectura, es quizás el carácter tridimensional de la propuesta la que la hace tan atractiva. Se refiere a tres dimensiones perfectamente definidas del mundo: el mundo físico, el mundo subjetivo y el mundo objetivo. A los cuales identifica respectivamente con los números 1, 2 y 3.

El mundo 1 se refiere al mundo físico o material, como las rocas, las células, los animales, el medio ambiente, etc.; el mundo 2 es el de la mente del sujeto pensante, en el que se ubica la dimensión psicológica, los sentimientos, instintos y experiencias subjetivas; y el mundo 3 incluye además de las ideas y teorías, a los problemas, los

argumentos críticos, los contenidos de los libros, revistas y bibliotecas, así como las distintas manifestaciones artísticas (Popper, 1977). Los elementos del tercer mundo son resultado de la construcción del intelecto humano, pero una vez expresado o materializado por medio del lenguaje, pasan a ser entes autónomos y objetivos, expuestos a la libre crítica y refutación.

En este orden de ideas, los dibujos arquitectónicos son construcciones del intelecto humano con los cuales se expresan ideas de arquitectura. Ahora bien, el objeto imaginado, como pensamiento localizado en la mente del diseñador, como actividad del intelecto pertenece al mundo 2: una vez expresada sobre el papel, la idea se convierte en contenido objetivo y autónomo perteneciente al mundo 3, y por ello, expuesta a la libre crítica y evaluación. Pero así mismo, al materializarse la imagen sobre el papel se convierte en objeto físico perteneciente al mundo 1. Cada uno de estos mundos interactúa entre sí. Durante el proceso creativo los dibujos median cíclicamente la interacción, de tal manera que: las ideas del arquitecto (mundo 2) se materializan físicamente sobre el papel (mundo 1), el contenido de sus ideas al haberse materializado adquieren autonomía (mundo 3) y retroalimentan el pensamiento visual y la generación de nuevas ideas (mundo 2), repitiéndose el ciclo hasta agotarse el proceso.

La tesis de los tres mundos de Popper ayuda a entender que los dibujos de arquitectura –en tanto manifestación de las ideas y pensamientos de los arquitectos– transmiten conocimiento, más allá de las intenciones de su autor. Ellos recogen un conocimiento objetivo sobre la historia de las ideas, teorías y perspectivas del mundo de sus autores.

Cambios más significativos del dibujo como forma de conocimiento

Karl Popper afirma que la búsqueda del conocimiento surge porque hay una necesidad o un problema a resolver. En el caso de la representación gráfica del espacio, suponemos que uno de los primeros problemas que se presentó fue determinar: ¿cómo vemos el espacio que nos rodea? Una vez comprendido este punto, pudo preguntarse: ¿cómo dibujar sobre el papel una imagen que semeje la manera en que vemos el espacio?

En efecto, el estudio de la percepción visual precedió a la búsqueda de los procedimientos geométricos que

permitieran representar los objetos sobre el plano. La comprensión de la visión fue de particular interés para el hombre, por ser uno de sus principales sentidos para percibir y conocer el mundo. Los primeros en concentrarse en el estudio de la visión en perspectiva fueron los griegos. De hecho, el término perspectiva, tal y como lo empleamos hoy en día, no corresponde con el significado primitivo. “Etimológicamente la palabra viene de *perpicicere* que significa ver claramente o ver a través de. *Ars perspectiva* corresponde al antiguo vocablo griego *optike*: ciencia de la vista u óptica” (Wright, 1985, p. 17). Efectivamente, la óptica era entendida entonces como una geometría de la percepción (Martínez, 2002, p. 51), se refería al estudio del modo en que vemos las cosas, llamada también perspectiva natural.

El matemático y geómetra griego Euclides (325-265 AC) escribió el primer tratado de óptica que se conoce en el siglo III AC. En su obra propuso que la visión se produce por rayos visuales emitidos por el ojo que se dirigen al objeto observado, formando un cono de visión cuyo vértice se localiza en el ojo del observador. El esquema del cono de visión (figura 1) fue muy exitoso para analizar los fenómenos ópticos, y fue ampliamente empleado, incluso por quienes defendían opiniones contrarias respecto a la dirección de los rayos visuales (Ídem). La vigencia de esta idea duró varias centurias.

En el siglo XV, durante el Renacimiento, se descubrieron las leyes que rigen la construcción de las perspectivas lineales, las cuales mostraban en los dibujos una imagen de los objetos “tal como los vemos”. El descubrimiento de la perspectiva central se le atribuye al arquitecto Filippo Brunelleschi (1377- 1446) quien hacia 1414 se dedicó a “experimentar de manera práctica las investigaciones teóricas que se estaban realizando sobre la visión y la perspectiva” (Sainz,

1990, p. 124). Este descubrimiento significó “una auténtica convulsión en el campo de las artes visuales e hizo de ella un fenómeno cultural de gran trascendencia. La nueva forma de ver, mirar y representar influyó en toda la cultura occidental de un modo decisivo” (Íbid., 122).

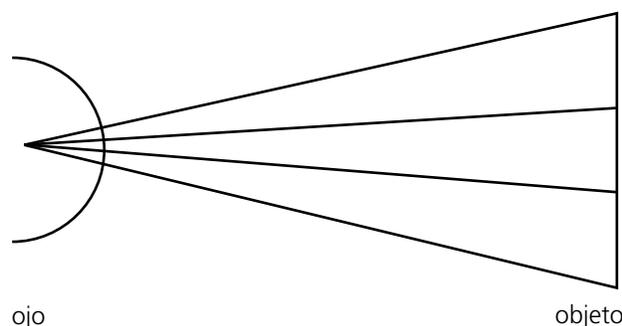
La trascendencia de este nuevo conocimiento generó un importante número de tratados que buscaban divulgar sus fundamentos. Como ejemplo de ello destacamos la importante contribución realizada por León Battista Alberti (1404-1472) quien fue el primero en compilar un método práctico para realizar estos dibujos (Wright, 1985). De igual manera, la necesidad de sentar las bases formales que fundamentaran esta nueva forma de geometría favoreció la proliferación de investigaciones en este campo de conocimiento.

Una importante contribución al avance del conocimiento de la representación gráfica del espacio la hizo el geómetra francés Girard Desargues (1591-1661) en el siglo XVII, al unificar los distintos procedimientos gráficos tratados hasta la época y enunciar un teorema revolucionario. El teorema de Desargues estableció las bases de una geometría proyectiva, donde la perspectiva central quedaba perfectamente definida desde el punto de vista proyectivo, reduciéndose a reglas matemáticas sólidas y exactas. Por otra parte, el descubrimiento de este teorema marcó el momento a partir del cual la geometría y la pintura comenzaron a separarse (Marcolli, 1978).

Gaspar Monge (1746-1818) expuso, a finales del siglo XVIII, las bases de la Geometría Descriptiva. Este propuso el Sistema Diédrico de representación, al observar la dificultad de representar todos los parámetros de una forma sobre un solo dibujo. El método propone representar los objetos sobre la misma hoja de papel, obteniendo dos proyecciones claramente vinculadas. La cabal comprensión de las formas viene dada por la lectura simultánea de dos dibujos distintos del objeto.

El descubrimiento de los principios de la Geometría Descriptiva introdujo un cambio radical en el abordaje de la representación del espacio. Contrario a lo que se hacía hasta entonces, estas representaciones sustituyeron la imagen de los objetos tal como se veían por unos dibujos que priorizaban la descripción y exactitud de las medidas por encima de la apariencia. Es importante destacar que la Geometría Descriptiva no se presentó como una teoría opuesta a la perspectiva central, simplemente ella abordó el problema de la representación del espacio desde un

Figura 1
Cono de visión de Euclides



Fuente: Martínez, R. 2002.

punto de vista completamente distinto. Y en ese sentido, su descubrimiento fue revolucionario.

Adicionalmente a lo mencionado, este sistema desarrolló una manera abstracta y eficiente de representar las tres dimensiones de los objetos en el espacio, sobre las dos dimensiones de la superficie de papel, siendo esta geometría el fundamento del dibujo técnico y de los métodos que hicieron posible el desarrollo industrial del siglo XIX. Igualmente, el surgimiento de esta modalidad de dibujo impulsó nuevas y variadas posibilidades de investigación ya que al liberar los dibujos de la necesidad de reproducir la imagen perceptiva, se pudo abordar este problema desde puntos de vista distintos a los que tradicionalmente se habían empleado.

Producto de este cambio de enfoque surgió en Inglaterra, a inicios del siglo XIX, una nueva rama de la Geometría Descriptiva: la Axonometría, conocido en el dibujo de arquitectura como perspectiva paralela. Es importante destacar que modalidades similares de este tipo de dibujo ya se habían empleado desde antes del Renacimiento (figura 2). En ellos las líneas paralelas no convergen en un punto en el dibujo sino que mantienen su paralelismo. Se trata de un tipo de perspectiva que refleja una imagen del espacio no como se ve, sino como sabemos que es, sustituyendo el ver por el conocer.

Principales relaciones y diferencias entre estos conocimientos

La óptica como “geometría de la percepción” describió el esquema de cono de visión. Se ocupaba de estudiar las propiedades geométricas de la percepción visual, buscando encontrar una “ley rectora de la proporción entre el tamaño real y el aparente de los objetos a diversas distancias” (Wright, 1985, p. 19).

El esquema del cono de visión descrito por Euclides, aún se mantenía vigente luego de dieciocho siglos. La innovación conceptual que se produjo durante el Renacimiento consistió en la introducción de un plano (del dibujo o del cuadro que Alberti denominó *velo*) que se atravesaba entre el observador y el objeto, la intersección de los rayos del cono visual con la superficie determinaban la perspectiva lineal de los objetos (figura 3). A partir de este momento la ciencia de la representación cambió el objeto de estudio. Se pasó de considerar los problemas ópticos asocia-

dos a la perspectiva natural (percepción), al estudio del dibujo en perspectiva como resultado de intersecar conceptualmente los rayos del cono visual sobre el plano pictórico (Ibíd.). Gracias a este cambio de enfoque se pudo descubrir el concepto de punto de fuga, tan importante para esta modalidad de dibujo.

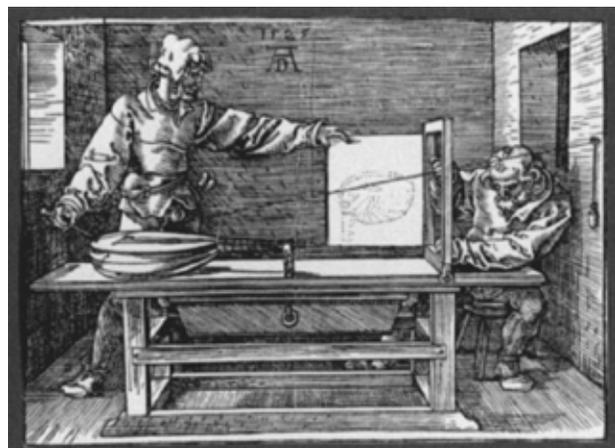
El cono de visión de Euclides es también la base del concepto de proyección formulado por Desargues, y es el fundamento de la Geometría Proyectiva. Uno de los apor-

Figura 2
Pintura siciliana siglo IV AC.



Fuente: <http://fradive.webs.ull.es/sem/hecate2.htm>

Figura 3
Variante del velo de Alberti en el tratado de Alberto Durero, *Perspectiva y proporción* de 1525.



Fuente: Wright, 1985.

tes de la propuesta de Desargues es que liberó al cono de visión de la exigencia de un punto de vista estático y único como centro de la proyección. A partir de ese momento se permitió que el observador pudiera moverse, y ver los objetos desde distintos puntos de vista. “Por obra de Desargues, la perspectiva se transforma en geometría proyectiva que hace caso omiso por completo a la dirección de la mirada” (Marcolli, 1978).

La Geometría Descriptiva, por su parte, introdujo una construcción teórica-conceptual del mundo visible que implicaba un alto grado de abstracción. Incorporó el uso de un sistema de ejes ortogonales que tomó de la Geometría Cartesiana, y se fundamentó en el concepto de proyección que tomó de la Geometría Proyectiva, pero modificando la posición del observador para ubicarlo en el infinito, transformando con ello el cono en cilindro de visión. Hoy día, el concepto de proyección es el fundamento de todos los sistemas de representación de la Geometría Descriptiva.

Representación gráfica del espacio: ¿paradigma o programa de investigación?

Una de las interrogantes que nos planteamos al hacer este trabajo fue explorar cuáles de las tesis de la filosofía de la ciencia explica mejor la evolución del conocimiento de la representación gráfica del espacio, así como intentar responder a la pregunta: ¿Cuál término se adecúa mejor a este campo disciplinar: paradigma o programa de investigación?

La descripción histórica que hemos hecho muestra los cambios más significativos del pensamiento de nuestro campo disciplinar. Reconocemos que históricamente se produjeron importantes revoluciones del pensamiento relacionado con la representación gráfica del espacio, que fueron ampliamente divulgadas en textos especializados, y que impulsaron el surgimiento de nuevas líneas de investigación no previstas en el campo de conocimiento.

Adoptamos el concepto de revoluciones científicas de Thomas Kuhn (1922-1996), en términos de que éstas marcan nuevos caminos y repercuten en la manera de pensar y abordar el conocimiento, afectando la cultura de su época. Entendemos que para Kuhn, la noción de ciencia normal parte de presuponer la existencia de un único paradigma compartido por la comunidad científica, y que la ciencia avanza

sobre la base de crisis y rupturas. Describe a las revoluciones científicas como: “fenómenos de desarrollo no acumulativos, en el que un antiguo paradigma es remplazado, completamente o en parte, por otro nuevo (...) la tradición científica normal que surge de una revolución científica es no sólo incompatible, sino también inconmensurable con la que existía con anterioridad” (Easlea, 1977, p. 24 y p. 29).

No obstante, este rasgo de la incompatibilidad e inconmensurabilidad entre los paradigmas en competencia no nos explica satisfactoriamente la evolución del conocimiento relacionado con la representación gráfica del espacio, si bien es cierto que con el descubrimiento de las bases de la geometría descriptiva surgió un nuevo paradigma que explicaba y representaba el espacio de distinta manera, que implicó la creación de un lenguaje técnico, la modificación de las metas y métodos de las nuevas investigaciones. También es cierto que esta nueva geometría no podía resolver los problemas que se resolvían aplicando las otras teorías. En este sentido señalamos que la descriptiva no desplazó los paradigmas precedentes, sino que más bien se apoyó en ellos.

Nos sentimos atraídos por la idea de aplicar a la investigación en el campo de la representación gráfica el calificativo de programas de investigación de Imre Lakatos (1922-1974). Por el hecho de entender que se trataba de una serie de teorías alternativas, de investigaciones que se llevaron eventualmente de manera simultánea una a las otras, y que presentaban orientaciones distintas acerca de la manera de enfrentar el problema de la representación del espacio. En este orden de ideas, la confirmación de que la perspectiva paralela se empleó simultáneamente a la perspectiva central, y mucho antes de que tuviera una teoría que la explicara, da cuenta de que aun siendo una línea de investigación minoritaria, existían personas preocupadas por el estudio de modalidades de representación alternativas.

Compartimos la idea de Lakatos de que el conocimiento es producto de un proceso acumulativo, en el que las revoluciones científicas consisten en la sucesión de un programa de investigación por otro. Los cambios en el conocimiento de las representaciones no se dieron en términos de incompatibilidades, de borrón y cuenta nueva, sino que en su lugar observamos que las nuevas teorías explicaban mejor los procesos e incluía a las anteriores dentro de un engranaje mayor. Sin embargo, no podemos dejar de destacar que estamos conscientes de que esta afirmación está fuertemente mediada por el conocimiento que tenemos en la actualidad sobre estos sistemas.

Por otra parte, Karl Popper presenta la teoría evolucionista del conocimiento (2007). En ella hace un paralelismo entre el mecanismo que dio lugar a la evolución de las especies y la evolución del conocimiento científico, y que según él, siguen como metodología común: el método del ensayo y el error. Propone que el conocimiento evoluciona siguiendo el esquema: problema - hipótesis - refutación.

Su método objetivo supone que la selección del conocimiento más fiable se da solo cuando las teorías más aptas sobreviven. De esta manera, ante un problema o necesidad se presenta una hipótesis explicativa, la cual, una vez formulada pasa a ser falsada. Las teorías que logren resistir los esfuerzos por refutarlas podrán mantenerse, momentáneamente, como la mejor explicación, pues asegura que no se tiene posibilidad de conocer la verdad absoluta.

Aunque creemos que la evolución del dibujo se hizo sobre la base del ensayo y el error, no coincidimos con la idea de que éste evolucionó por falsación. Coincidimos más con la afirmación de Kuhn acerca de que el objetivo de la ciencia no es falsear, sino más bien demostrar la validez de las propuestas teóricas. Según nuestra opinión, el conocimiento de los métodos de representación se fue consolidando a medida que se lograba plasmar sobre la superficie del papel una imagen que reprodujera más fielmente la realidad perceptiva o la apariencia deseada de los objetos, en esa medida se verificaba que se podía seguir por ese camino como vía de exploración. La confirmación, y no la negación, consolidaban la teoría.

La investigación en el campo de la expresión gráfica de la arquitectura

Entendiendo que la expresión arquitectónica va más allá de la proyección de los objetos arquitectónicos, nos preguntamos: ¿por qué no se ha desarrollado hasta la fecha una teoría de la expresión arquitectónica fuera del campo de la geometría descriptiva?

No tenemos respuestas claras a esta interrogante por lo que solamente expondremos las ideas que nos han surgido al respecto. La geometría descriptiva como ciencia que se encarga de la representación gráfica del espacio, agrupa y explica teóricamente todos los sistemas que emplea el dibujo de arquitectura. Estos conocimientos han llegado a constituirse en un cuerpo teórico sólido y no cuestionado, comparable con la idea de núcleo central de Laka-

tos. Efectivamente, plantearse en estos momentos hacer una investigación acerca de los sistemas de representación, no se consideraría un trabajo valioso ni motivante porque el tema pareciera haberse agotado, básicamente, porque se han podido codificar distintas formas de representar el espacio que satisfacen las necesidades actuales.

El dibujo y la expresión gráfica de la arquitectura como la suma de distintos saberes, nos pone en la disyuntiva de determinar: ¿cuál sería el objeto de estudio de esta disciplina? ¿cuáles las necesidades o los problemas a resolver? Acogiendo la tesis de los tres mundos de Popper entendemos que el objeto de estudio de la disciplina no es otra cosa que los mismos dibujos de arquitectura, entendidos como producto de la actividad intelectual del arquitecto.

En su libro *El dibujo de arquitectura*, Jorge Sainz (1990) expone las bases de lo que podría ser una teoría de la representación gráfica de la arquitectura (entendida como disciplina) en donde propone tres dimensiones de análisis que hacen posible el estudio comparativo de cualquiera de estos dibujos: usos, modo de presentación y técnica gráfica. Los usos señalan el cometido que cumplen los dibujos de arquitectura; el modo de presentación tiene que ver con los aspectos formales que ellos muestran, distinguiéndose sus tres componentes: los sistemas de representación, las variables gráficas que pueden entrar en la composición del dibujo y la inclusión de lenguajes extra gráficos –cotas, rótulos, etc.– y, por último, la técnica gráfica, que se refiere a los procedimientos utilizados para realizar los dibujos. Estas tres dimensiones, estrechamente vinculadas entre sí, presentan los dibujos de arquitectura como una totalidad compleja y de gran riqueza.

Las ideas expuestas en el libro de Sainz resultan muy sugestivas al brindar una visión integral sobre los dibujos de arquitectura, a la vez que señalan nuevos rumbos e hipótesis de trabajo. En su opinión, la estructura tridimensional propuesta facilitaría el análisis sectorial del dibujo de arquitectura, de manera tal que si se siguen algunas de las tres dimensiones se podría abordar, por ejemplo, la evolución del uso de la axonometría a lo largo de la historia, o las modalidades en el empleo del color en los dibujos de arquitectura.

Por otra parte, Sainz sostiene que el dibujo de arquitectura posee rasgos peculiares que le hacen trascender los simples aspectos técnicos o artísticos para alcanzar la categoría de un verdadero sistema gráfico específico de la arquitectura. En tal sentido, podríamos hablar del sistema gráfico de un arquitecto particular, que estaría forma-

do por el conjunto de los aspectos pragmáticos, formales y técnicos que caracterizan su modo de dibujar arquitectura y, de esta manera, se podría establecer una posible calidad estructural del dibujo analizado.

Si solo se consideraran los aspectos técnicos y formales de los dibujos, este autor sugiere que se podría determinar el estilo gráfico de una época o de un arquitecto, a su parecer, esto sería análogo a llevar a cabo una investigación puramente arquitectónica acerca de un grupo de edificios construidos, investigaciones que identifica como historiográficas porque ellas podrían formar parte de una historia del dibujo de arquitectura, así como podrían contribuir a complementar la bibliografía sobre los arquitectos y la historia de la arquitectura (Sainz, 1990, pp. 190-193).

En síntesis, la propuesta de Sainz permitiría analizar el dibujo de arquitectura en diferentes niveles y grados de profundidad y, en cualquiera de estos niveles, el estudio puede ser delimitado temporalmente a un corto periodo

de tiempo o cubrir una serie temporal más extensa. Estos niveles de análisis podrían ser:

1. Sistema gráfico: consiste en analizar las dimensiones utilitarias, formales y técnicas, y las relaciones que se establecen entre ellas (incluyendo los subsistemas).
2. Estilo gráfico: implica analizar los aspectos técnicos y formales de los dibujos y sus distintas interacciones.
3. Análisis unidimensional: se refiere al análisis focalizado en una de las tres dimensiones (uso, modos de presentación o técnica de producción)
4. Estudio sectorial: en este caso, la exploración se focaliza en un subcomponente específico de una de las dimensiones, como podría ser la evolución de la axonometría o de las modalidades del uso del color, uso de los diagramas, los dibujos de arquitectura publicados en libros, usos, modo de presentación y técnica gráfica (ver gráfico 1).

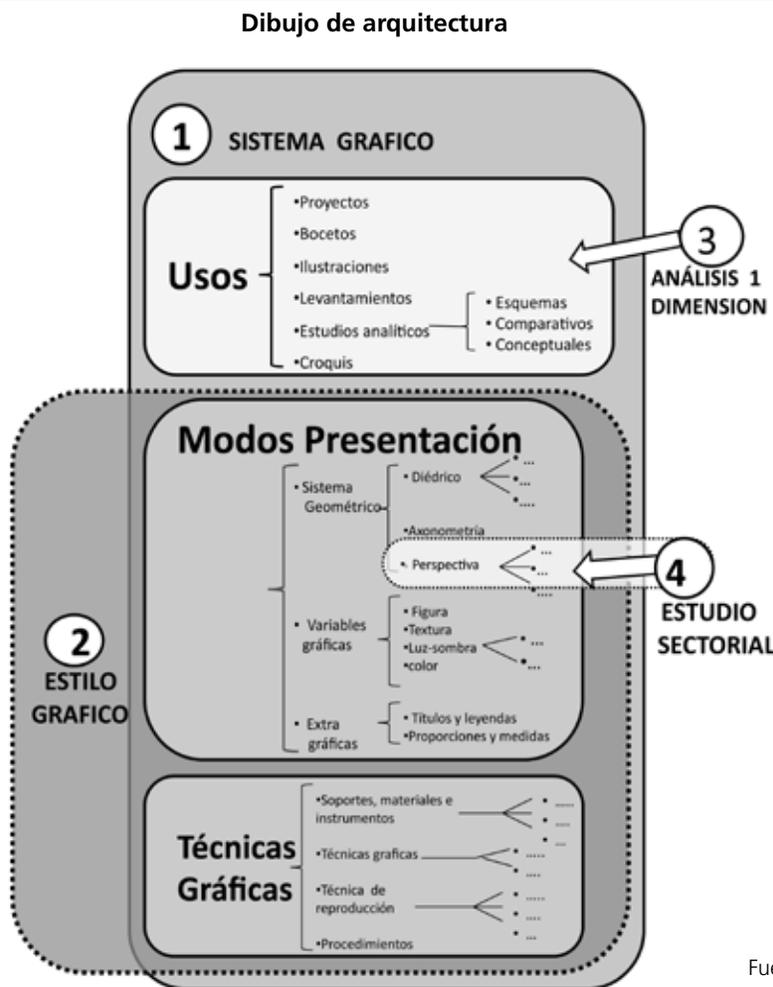


Gráfico 1
Modelo de las dimensiones de análisis para el estudio comparativo de los dibujos de arquitectura de Jorge Sainz (1999)

Fuente: Elaboración propia con base en Sainz, 1990.

Consideraciones finales

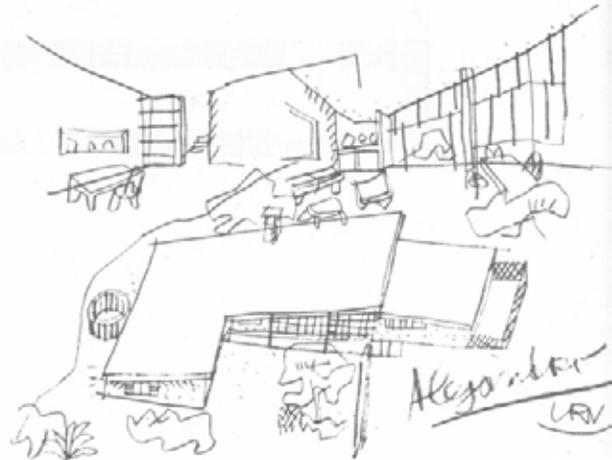
Como puede observarse, el planteamiento de Jorge Sainz referente al análisis crítico del dibujo de arquitectura involucra desde los aspectos técnicos, de usos y modos de presentación y sus respectivos subsistemas, ofrece múltiples caminos interpretativos para abordar esta área del conocimiento.

Los supuestos teóricos elaborados por Karl Popper referidos a los tres mundos, cuyas dimensiones pueden ser trasladadas al campo del dibujo arquitectónico para ubicarlo como una manifestación objetiva de la historia de las ideas, teorías y concepción del mundo de los arquitectos, y las propuestas de Jorge Sainz para analizar los dibujos de arquitectura desde distintas perspectivas, proveen ideas pertinentes y específicas para aproximarnos a la investigación sobre la expresión gráfica arquitectónica, tomando en cuenta su condición como lenguaje particular del pensamiento acerca de la arquitectura y su modo de producción, al igual que como medio de divulgación del mismo (figura 4).

Los conceptos y propuestas teóricas citadas, unidas con las tesis sobre el dibujo arquitectónico considerado como lenguaje y expresión del pensamiento individual

surgido en un contexto histórico determinado, permitirían abordar de manera integral el estudio de esta manifestación disciplinar, sus basamentos, influencias y resultados vistos en la obra de arquitectos venezolanos de reconocida trayectoria.

Figura 4
Dibujo de Carlos Raúl Villanueva para la casa del artista Alejandro Otero



Fuente: Dibujos de Carlos Raúl Villanueva. Colección Espacio y Forma N°16, 1972. FAU-UCV. Caracas, Venezuela.

Referencias bibliográficas

- Cohen, J. (1974). *Sensación y percepción visual*, Editorial Trillas, México DF, México.
- Comar, P. (1992). *La perspective en Jeu*. Editorial Gallimard, Paris, Francia
- Easlea, B. (1977). *La liberación social y los objetivos de la ciencia*. Siglo veintiuno editores. Madrid, España.
- Gubern, R. (1992). *La mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España.
- Marcolli, Atilio (1978). *Teoría del campo*, Xarait Ediciones y Alberto Corazón Editor. Madrid, España.
- Martínez, R. (2002). *Del ojo, ciencia y representación*. Ciencias número 066. Abril - junio 2002. pp. 46-57. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México. [Revista en línea]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/644/64406607.pdf>. [Consulta: 2010, diciembre 10]
- Popper, K. (1977). *Búsqueda sin término*. Editorial Tecno. Madrid, España.
- Popper, K. (2007). *Conocimiento objetivo: un enfoque evolucionista*. Editorial Tecno. Madrid. España.
- Sainz, J. (1990). *El dibujo de Arquitectura*. Editorial Nerea, Madrid, España.
- Wright, L. (1985). *Tratado de Perspectiva*. Editorial Stylos. Barcelona, España.