



LOS DIAGRAMAS TRIDIMENSIONALES Y EL CAMINO HACIA LA SÍNTESIS PROYECTUAL

THREE-DIMENSIONAL DIAGRAMS AND THE PATH TOWARDS PROJECT SYNTHESIS

Cesar Alejandro, Figueroa Rodríguez¹

Recibido 04/02/2023: Aprobado: 27/05/2023

DOI: <https://doi.org/10.51372/gacetatecnica242.4>

RESUMEN

El propósito de este trabajo es describir a través de un estudio monográfico de carácter analítico crítico, de qué manera el *Diagrama* como instrumento de representación gráfica se convierte en la cartografía del proceso proyectual. La información fue recolectada en campo, y organizada en una población compuesta por la cantidad de estudiantes presentes en los talleres de diseño a cargo del autor, en un periodo de 5 semestres académicos regulares. Esto ocurre en un contexto donde la enseñanza de la arquitectura se ha distinguido con características por entender al *Objeto Arquitectónico* como producto final, la disección del mismo en partes, y como representación de una respuesta ante un problema de diseño. Esta actitud corre el riesgo de disipar la atención de momentos importantes donde se recolectan y registran conocimientos, además de experiencias particulares. A esto se suma, el hecho de que, en el proceso de síntesis y definición del *Objeto Arquitectónico* final, se obvia al proyecto arquitectónico como una globalidad compleja.

Palabras clave: *diagrama arquitectónico; diagrama arquitectónico tridimensional; objeto arquitectónico*

¹Cesar Alejandro, Figueroa Rodríguez, Arquitecto. Docente de la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva, Unidad Docente Extramuros de Barquisimeto. Venezuela. Correo: cesar.figueroa.fau.ucv.ve@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6970-8566>

ABSTRACT

The purpose of this work is to describe, through a critical analytical monographic study, how the Diagram as an instrument of graphic representation becomes the cartography of the design process. The information was collected in the field, and organized in a population made up of the number of students present in the author Design workshops, in a period of 5 regular academic semesters. This occurs in a context where the teaching of architecture has been distinguished with characteristics for understanding the Architectural Object as a final product, its dissection into parts, and as a representation of a response to a design problem. This attitude could lead to dissipating attention from important moments where knowledge is collected and recorded, as well as particular experiences. Added to this is the fact that in the process of synthesis and definition of the final Architectural Object, the architectural project is ignored as a complex whole.

Keywords: *architectural diagram; three-dimensional architectural diagram; architectural object*

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es detallar de qué manera se introduce el *Diagrama Tridimensional* como instrumento de la representación gráfica culminando con la síntesis del proceso proyectual, en la vía de dejar a un lado el parcelamiento del *Objeto Arquitectónico* como producto final, obviando la atención de momentos importantes en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y del proyecto arquitectónico como una globalidad compleja.

La información aquí presentada fue recolectada en campo, y organizada en una población compuesta por estudiantes presentes en los talleres de diseño a cargo del autor en la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Escuela de Arquitectura “Carlos Raúl Villanueva”, en un periodo 2 semestres académicos regulares. Específicamente al lapso 1-2011 y 2-2011/12, con el desarrollo de proyectos relacionados a la vivienda multifamiliar, y edificaciones de carácter recreativo cultural comunitario. Desde un principio el enfoque tuvo como premisa la visión de los proyectos como sistema; aunque de manera empírica en la medida que se evolucionaba en los semestres, saltaron a la vista los beneficios de utilizar el *Diagrama Tridimensional* como herramienta.

Ahora bien, partiendo de que el *Objeto Arquitectónico* es el resultado final del proceso de diseño académico estructurado como tal, o la obra construida en la práctica profesional, se consideró pertinente ampliar la visión que de este proceso de creación se tiene; centrándose en dos ideas básicas, el predominio de dicho objeto como hecho por sí solo, y la resolución del mismo a través de la enseñanza, como desarrollo de los distintos componentes que lo integran, y su representación en plantas, alzados, cortes, isometrías. En esta resolución por partes, se corre el riesgo de perder la visión global que del proceso se tiene, de los elementos que lo comprenden, lo generan, y por consecuencia le dan sustento; más aún, a lo que la

inquietud del autor aboga, es al reconocimiento de la importancia del material que se genera para el objeto mismo, ya que él representa la mediación entre lo pre-existente y lo futuro. De esta manera, el *Objeto Arquitectónico* queda definido de manera integral, y como representación viva de las situaciones complejas que le dan vida.

2. DESARROLLO

2.1. Diagrama

La palabra *Diagrama* proviene de los términos griegos día (imagen o algo visual) y gramma (algo escrito), un dia-grama sería entonces una imagen-escritura. Esta implicación habla de unas posibilidades discursivas en el *Diagrama* como herramienta. Ahora bien, como concepto básico que lo define se tiene “Un diagrama es un gráfico que representa un proceso o refleja relaciones entre datos números que han sido tabulados previamente” [1], de allí, que es válido hacer asociaciones directas a la arquitectura, específicamente en su representación gráfica, ya que si se toma como ejemplo el dibujo de una planta o sección sea como boceto o como dibujo de proyecto, se tendrá que estos no se comportan como simples objetos, en ellos existen referencias a distintos datos de importancia técnica al proyecto.

En el *Diagrama* dentro del proceso proyectual se da cabida a las relaciones que se producen entre las partes o componentes, además de permitir la definición en sí. Lo expuesto por los autores Pons y Martínez López “Un diagrama de arquitectura no es simplemente un dibujo, es más bien un artefacto gráfico que describe algo sin representarlo del todo, y la mejor manera de comprender su naturaleza compleja y poco estudiada consiste en argumentar que es una estrategia, una clase de visualización que muestra relaciones” [2].

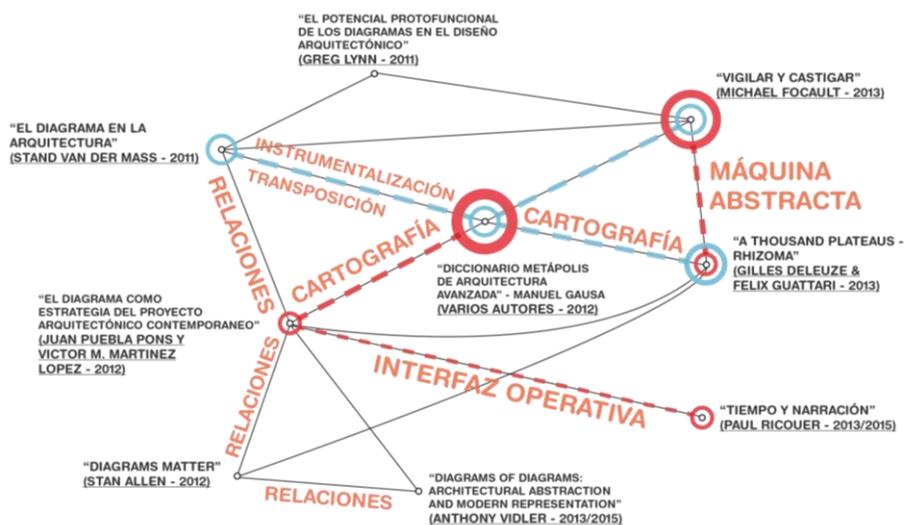


Figura 1. Diagrama de referencias. Fuente: el autor

Aquí, se presenta una descripción de autores como referencia al estudio del *Diagrama*, y sobre su enfoque al mismo. La Figura 1 muestra dichas referencias ordenadas según su importancia y el tiempo en que fueron leídas, a qué autor pertenecen, y en que texto están incluidas. El primer texto tratado fue el de Stand Van Der Mass, “El Diagrama en la Arquitectura” [3], saliendo a la luz los conceptos de *Instrumentalización* y *Transposición*, importantes para el entendimiento de los primeros ejercicios realizados. De ahí se sigue al texto “El potencial Proto-funcional de los Diagramas en el Diseño Arquitectónico” de Lynn, y como concepto articulante está el de “Maquina Abstracta”, concepto de Foucault [4].

Posteriormente aparecen los textos “El Diagrama como Estrategia del Proyecto Arquitectónico Contemporáneo” de los autores Pons y Martínez López [2], y “Diagrams Matter” del autor Allen [5]. En el primero se consiguió la referencia al término “Interfaz Operativa”, que hará enlace directo con “Tiempo y Narración” de Paul Ricouer, quien habla de la Triple Mímesis. El segundo trata y desarrolla temas ya expuestos en textos anteriores, principalmente lleva a otras referencias como es el texto de Antony Vidler “Diagrams of Diagrams – Architectural Abstraction and Modern Representation”, el cual brindó un contexto más completo del termino *Diagrama* a nivel histórico, y su relación directa con la representación.

2.2. Instrumentalización y Transposición

La aclaratoria dada por Van der Mass sobre *Instrumentalización* refiere, “El diagrama ya no cumple una función solamente explicativa, sino que se convierte en un elemento organizador” da paso al hecho de que ya en el momento en que los diferentes datos, dibujos u objetos representados en la arquitectura o fuera de ella, pasan de lo netamente explicativo, de la literalidad, a convertirse en una postura de diseño diagramático, permite ser consciente del valor de lo representado en la visión general que se tenga del proyecto arquitectónico y su proceso [3]. Para efectos de este estudio, fue de vital importancia esta postura, ya que se enlaza a los primeros pasos que se dieron en el curso, a entender de manera empírica, cómo se podría utilizar el *Diagrama* y cuál sería el camino que tomar.

Subsiguientemente, los mismos autores proyectaron el término *Transposición*, un terreno fértil en el cual adentrarse por su condición de mediador, entre lo netamente arquitectónico y lo que esta fuera de las pertinencias de ese campo, pudiendo ser absorbido por la arquitectura una idea abstracta, ley, concepto, o estudio financiero, y ser esencia misma del material del proyecto. Esto fue verdaderamente una sorpresa para el autor, ya que al ir descubriendo que muchos de los análisis de lugar, urbanos, y el uso de instrumentos de control y desarrollo

municipal, fueron absorbidos por los estudiantes, bajo lo que se podría llamar *Diagramas de Transposición*.

2.3. Diagrama tridimensional

El *Diagrama Tridimensional* puede tomarse como un proceso formal, siendo aquellos que específicamente representan las operaciones formales que sufre el objeto arquitectónico, ya sea a través de matrices, líneas de tiempo, o manejo programático, esto es muy común en las primeras fases de proyecto como búsqueda formal, y al final de este como representación del objeto ya madurado. Puede ser observado también como muestra de sistemas y lógicas, son los que explican de manera metódica como serían sus maneras constructivas, los sistemas que dan vida al *Objeto Arquitectónico*, ya sean circulaciones u otros sistemas ligados más a la infraestructura, su manifestación es más común cuando el proceso proyectual está más avanzado.

Por sus características vivenciales, siendo aquellos que muestran situaciones que van más allá de la representación formal del objeto arquitectónico, y se atreven a mostrar ejemplificaciones de las actividades que se podrían dar en el mismo, las relaciones que propiciarían en el contexto, y con una relación directa en estos modelos de representación,

3. METODOLOGÍA Y RESULTADO

Entre una de las visualizaciones que se hizo de lo que podría haber sido una plataforma operativa del trabajo, estuvo su división de manera sistemática en etapas, llamadas para este momento investigación, proceso, respuesta y presentación; y basados en la idea referenciada en la entrevista a Takuya Onishi “Investigación clara, Proceso claro, Respuesta clara y presentación clara” [6]. Razonando, es la única forma de tener un lenguaje en común con lo que se logra garantizar un mínimo de ubicación en el participante, sobre cuáles serían las distintas etapas y procesos para evaluar en el periodo académico.

Así, con esta estructura de operaciones, se pidió la incorporación y utilización de *Diagramas* en los procesos de representación de los distintos materiales que se producían a lo largo de dichas etapas planteadas para el semestre. Debido a ello, se dieron las primeras interacciones importantes en el trabajo, la comprensión poco a poco de la herramienta, referencias que se daban debido a la misma, de las cuales surge el primer hallazgo bibliográfico: el ensayo de Van der Mass [3], que inmediatamente se introduce en los conceptos de *Instrumentalización*, lo que se venía dando de manera empírica, y el de *Transposición*, que tuvo sus manifestaciones importantes.

La *Instrumentalización*, se manifestó casi de manera tácita, ya que los arquitectos y en su defecto los estudiantes de arquitectura, ya sea por su condición de pensar de manera sintética y de forma resumida, se utilizó de manera natural los esquemas, bocetos y representaciones conceptuales como herramientas de representación, y se suma que era una petición de la dinámica del curso. Se propició así, que tanto en las disposiciones de análisis urbanos, las manifestaciones estratégicas de los distintos enfoques del curso, las formalizaciones programáticas de los primeros procesos encontraran una herramienta perfecta en el *Diagrama* para su manifestación (ver Figura 1 y 2).

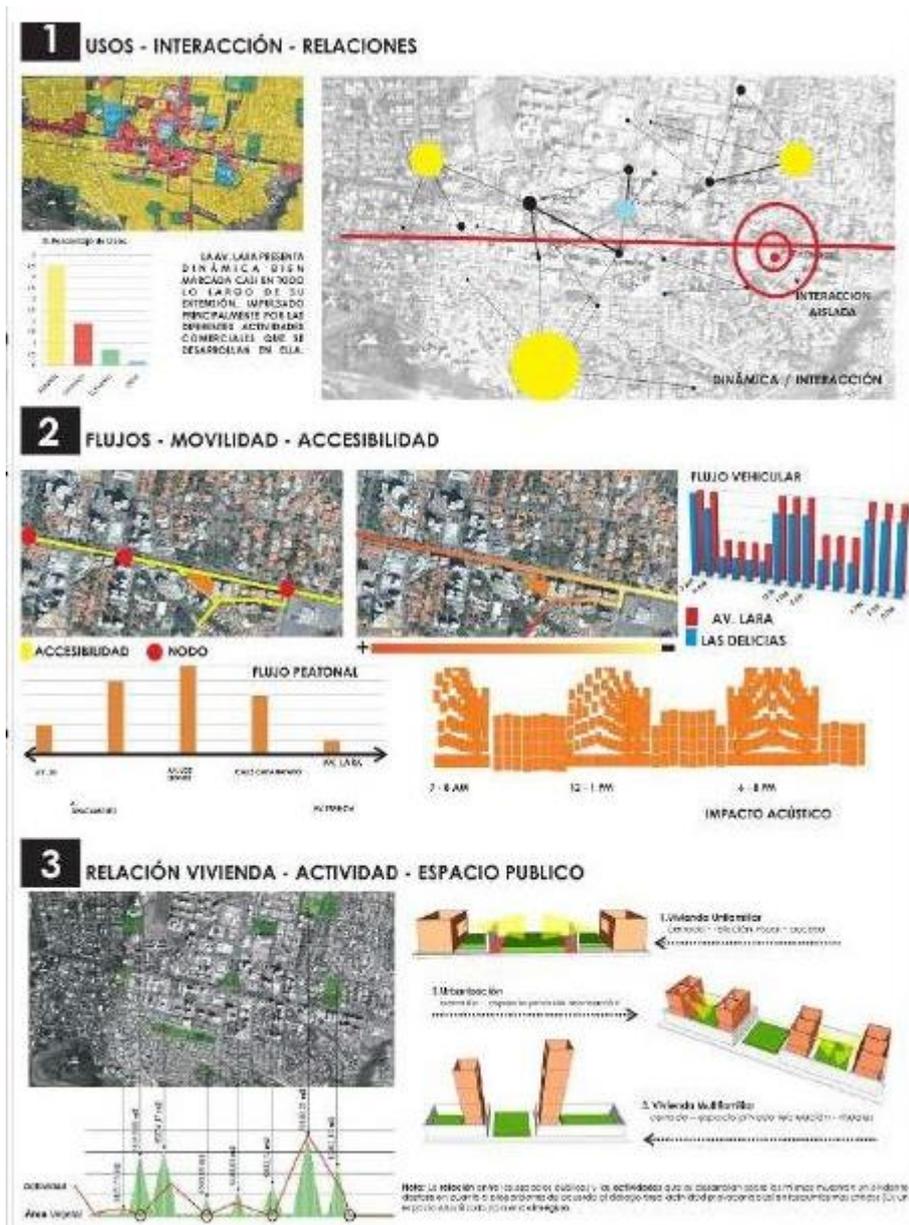


Figura 1. Investigación y análisis urbano a través de Diagramas instrumentales. Fuente: el autor

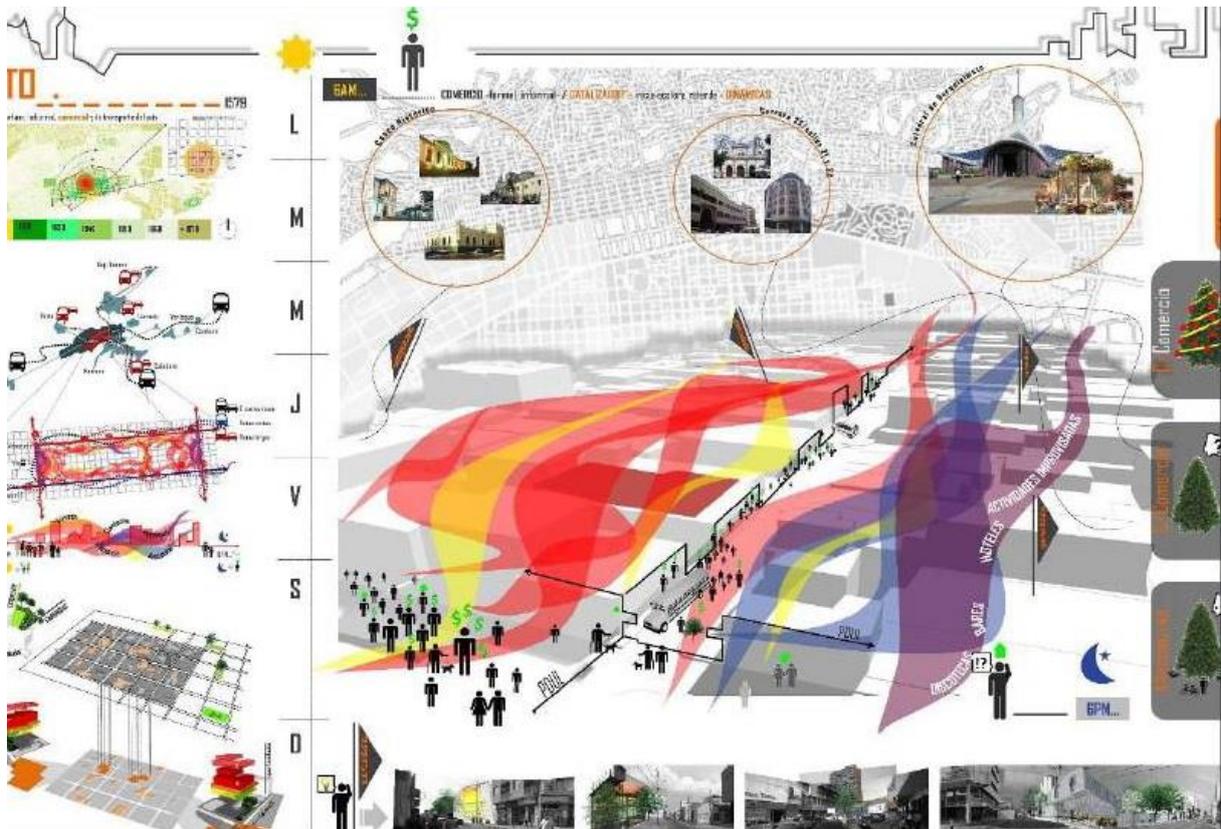


Figura 2. Investigación y análisis urbano a través de Diagramas instrumentales. Fuente: el autor

Artículo de Investigación

De allí, se pudo notar que uno de los planteamientos de Van der Mass [3], sobre el concepto de *Transposición* en los *Diagramas*, referido a su capacidad de llevar al terreno de la arquitectura, elementos, ideas, o cosas que pudieran considerarse que están fuera de ella, se encontró que esto era especialmente posible a la hora del manejo de instrumentos de desarrollo urbano, llámese leyes municipales, y que la formalización de muchas de ellas, eran manifiestos formales hechos realidad en las propuestas y enfoques de cada estudiante. Aspecto que era lo que realmente pasaba en el campo de la vida cotidiana en la ciudad, sobre todo, que no definían una sola opción, sino que daban cabida a la interpretación individual del proyectista (ver Figura 3).

Esto llevó al punto de entender en los diferentes cursos, que más allá de lo bueno o malo que se daban las interpretaciones a temas urbanos en la ciudad, a través de la arquitectura, y de lo deficiente que fuesen las manifestaciones construidas de la ciudad, ello se debía a una interpretación de problemas más complejos y alejados de la academia.

LO RECREATIVO COMO SISTEMA DE CIUDAD INTERPRETACIÓN PDUL



Artículo 21: Parcelas Macro-sector Centro > 4.000 mts².

Figura 3. Planteamiento de estrategias e interpretación de instrumentos Municipales. Fuente: el autor

Pero que, a su vez, no justificaban el hecho de verse atado a las mismas, ya que cada uno era libre de tomar en cuenta o manifestar de manera distintas dichas leyes e instrumentos. Esto es de suma importancia, ya que las leyes en Venezuela no se fundamentan desde los años 70 por temas de forma urbana, sino por Ordenanzas que siguen bajo aplicaciones matemáticas y operaciones inmobiliarias.

Finalmente fue importante para el manejo de *Diagramas* a través de la *Instrumentalización* y la *Transposición*, el hecho de reflexionar sobre la re-circularidad que se da en su uso, ya que representaciones gráficas de diagramas instrumentales, servían para transponer elementos que no eran considerados material para el proyecto académico. Por último, vale aclarar que una de las manifestaciones formales de los diagramas instrumentales, estuvo en su representación tridimensional, principalmente en los primeros procesos formales de las propuestas y en los análisis de sitio o contexto, lo que ayudo a generar todo un discurso nuevo en las propuestas (ver Figura 4) y que luego conduciría a su visión como propiciadora de la síntesis proyectual.



Figura 4. Ejemplificación de Síntesis a través del Diagrama. Fuente: el autor

Se llega así, a lo que sería importante definir lo que se llamó *Diagrama Tridimensional*, y sus manifestaciones, mostrando de manera directa la representación de los entes que comprenden

el *Objeto Arquitectónico*, pero bajo su visión como sistema, cuestión que lo liga directamente a uno de los conceptos de *Diagrama* tratados. De ello resultaron tres categorías para los *Diagramas Tridimensionales* en este periodo: como proceso formal visualizado en la Figura 5, como manifestación de los sistemas y lógicas del proyecto en la Figura 6.

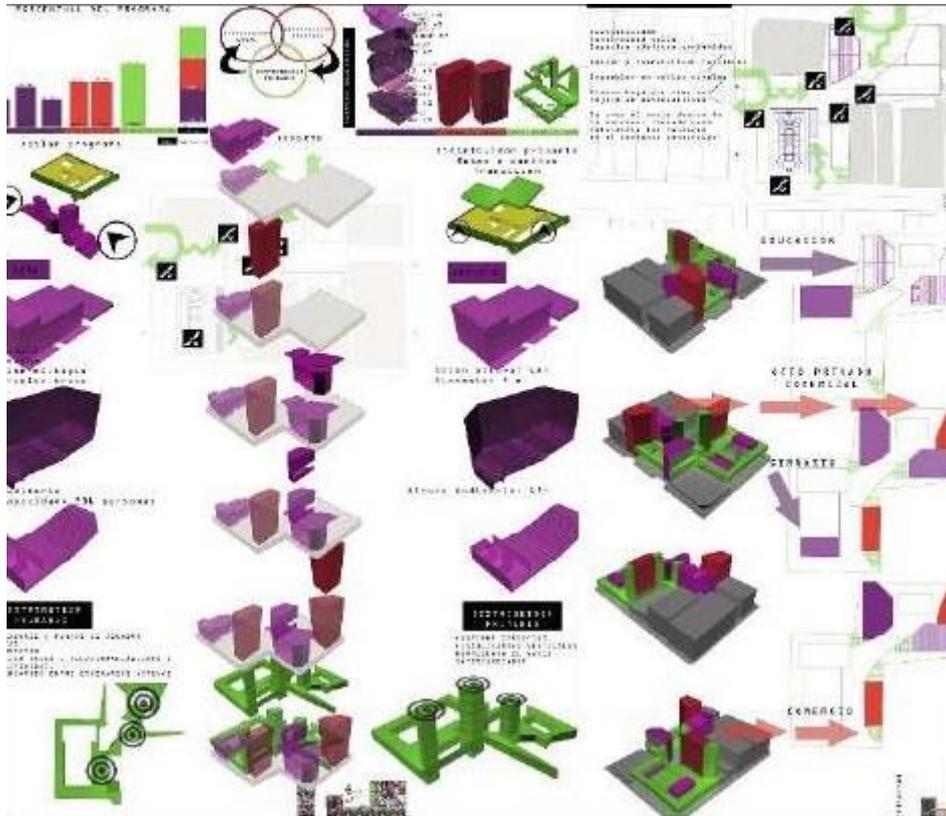


Figura 5. Diagrama tridimensional como proceso formal. Fuente: el autor

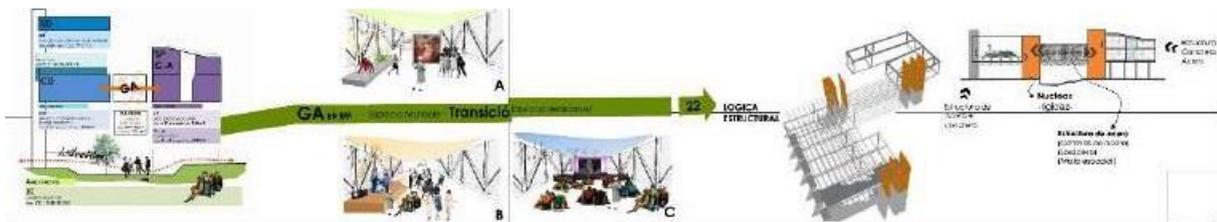


Figura 6. Diagrama tridimensional como muestra de sistemas y lógicas. Fuente: el autor

Así, en la visión de totalidad que de la arquitectura como sistema se pudo recolectar a través de los *Diagramas Tridimensionales*, el autor encontró uno de sus primeros hallazgos, lo que se presentó como una oportunidad para desarrollar las capacidades de síntesis en los estudiantes, esto llevó a preguntarse ¿hasta qué punto es importante mostrar todos los elementos del *Objeto Arquitectónico*?, o mejor aún, ¿cuál es el mínimo de información necesaria para que el mismo sea comprensible?

Por lo tanto, para lograr definir la cantidad de gráficos que necesita un proyecto académico para ser comprendido, como los elementos que mejor representan al objeto arquitectónico,

será de vital importancia entender el enfoque global, inclusivo y de totalidad, de las ideas que están detrás de la producción de este. Es por ello que luego de un primer semestre caracterizado por la producción de diagramas de manera aislada como instrumentos, y la conclusión en unas cartografías (no se catalogan como tal para este periodo) divididas en productos e ideas por laminas, se pasó a una visión global de las entregas, como un producto sin divisiones en la información.

Esto fue de manera automática guiando la información, a una visión más sintética de las ideas, mas conectadas entre sí, sin la división evidente que producían los formatos de entrega por láminas. Aquí vale aclarar, que no es eliminar los formatos de entrega, sino considerarlos como módulos que están presentes por una simple necesidad técnica de manipulación de la información, sin las delimitaciones rígidas del discurso presentes en la data que proyecta cada propuesta. De esta manera surge ante los ojos de los participantes y del autor, un mundo nuevo en la representación de los procesos proyectuales, donde se ven cualidades generadas por el *Objeto Arquitectónico*, sin las divisiones entre idea, proceso y producto, lo que lleva a su consideración como un concepto valido a introducir en el estudio, como es el de la *Síntesis Proyectual*, como la acción concienzuda de representar la idea global del proyecto con la información mínima necesaria para tal *Objeto*, a través de diagramas bien sea cartográficos o tridimensionales.

Vale la pena aclarar, que además de llevar la información a sus niveles mínimos de presupuesto, se consiguió entender los procesos proyectuales como una economía de recursos, tanto gráficos como discursivos, entendiendo que la buena disposición de la información en la plataforma de trabajo haría más comprensible la misma. No menos importante es el hecho que se logró controlar la plataforma gráfica de trabajo, de unas entregas en el primer semestre tratado, de entre 12 láminas con su división bien marcada, a unas entregas en la mayoría de los casos integradas de entre 6 láminas, ya fuesen de manera longitudinal, como superpuestas. Más importante aún, que el hecho de la economía gráfica, estaba el de propiciar el pensamiento sintético en los estudiantes, y hacerlos responsables sobre el material que producían, las ideas que manejaban, el enfoque que defendían. Así la *Síntesis Proyectual*, será un concepto que chequear regularmente en el desarrollo de los semestres posteriores.

Los principales hallazgos o aportes de este periodo para el estudio se pueden resumir como:

- La definición de una plataforma operativa primaria, la misma evolucionó con la definición de la idea de este estudio, para finalmente ser identificada de manera óptima posteriormente. Aquí simplemente quedó planteado bajo las fases Investigación, Proceso,

Respuesta y Representación, concluyendo con el material final de entrega.

- La manifestación del concepto de re-circularidad, entre los diagramas de *Instrumentalización* y *Transposición*, los cuales propiciaron el intercambio de información de una a otra de sus definiciones, con la singularidad de ser estos últimos los que demostraron de manera más tangible.
- El manejo de los *Diagramas Tridimensionales* como elementos y herramientas de síntesis, bajo cualquiera de las categorías definidas, y que llegaron a ser utilizados como líneas de tiempo que podían propiciar el entendimiento de la genealogía proyectual de las propuestas.
- La definición del concepto de *Síntesis Proyectual* que se tiene para este estudio, el cual será tratado de manera operativa como propiciador de la visión global del proceso y como economía de recursos, que permite ser conscientes de la totalidad de la información generada por proyecto y su enfoque.

4. CONCLUSIONES

Se logró la definición de una plataforma operativa primaria, quedando planteado bajo las fases Investigación, Proceso, Respuesta y Representación, concluyendo con el material final de entrega. Así mismo, la manifestación del concepto de re-circularidad, entre los *Diagramas de Instrumentalización y Transposición*, los cuales propiciaron el intercambio de información de una a otra de sus definiciones, con la singularidad de ser estos últimos los que demostraron de manera más tangible, el paso de información fuera de la arquitectura como material posible para la misma.

El manejo de los *Diagramas Tridimensionales* como elementos y herramientas de *Síntesis*, bajo cualquiera de las categorías definidas, llegó a ser utilizado como líneas de tiempo que podían propiciar el entendimiento de la genealogía proyectual de las propuestas. De igual forma, la definición del concepto de *Síntesis Proyectual* que se tiene para este estudio, el cual será tratado posteriormente de manera operativa como propiciador de la visión global del proceso proyectual, y como economía de recursos, que permite ser conscientes de la totalidad de la información generada por proyecto y su enfoque.

5. FINANCIAMIENTO

Propio del autor.

6. CONFLICTOS DE INTERESES

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

7. REFERENCIAS

- [1] Enciclopedia, "Definición de diagrama", disponible en: <http://definicion.mx/diagrama/>, s/f
- [2] J. P. Pons y V. M. Martínez, "El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo" *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 15(16), pp. 96–105. doi: 10.4995/ega.2010.1016
- [3] S. Van Der Mass, "El Diagrama en la Arquitectura", *Dearq*, 08, julio, 32-43, 2011
- [4] L. Greg, "El potencial Proto-funcional de los Diagramas en el Diseño Arquitectónico", *El Croquis* 72 (I), p. -21, 1995
- [5] A. Stan, "Diagrams Matter", *ANY: Architecture New York, Any* 23, p. 16, Diagram Work: ata mechanics for a topological age, 1998.
- [6] T. Onishi, "Verb Crisis", *Editorial ACTAR Arquitectura de Emergencia Experimental*, p. 203, EUA, 2008