

El constructo diagramático como estrategia cognitiva en el proyecto arquitectónico contemporáneo

Víctor Manuel Martínez López

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, vmartin_l@yahoo.com.mx

José Eduardo Carranza Luna

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, educarr_2006@hotmail.com

Julia Judith Mundo

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, juliamundo@yahoo.com

Bernardo Aco Castañeda

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

RESUMEN

Existe una necesidad latente por explicar y conocer como es el proceso de diseño en la práctica arquitectónica profesional contemporánea, y una manera de abordar dicha labor es haciéndolo desde el punto de vista de la expresión gráfica, partiendo de lo que comúnmente se denomina como representaciones diagramáticas, es posible llegar a conocer en que consiste la actividad proyectual actual, con el objetivo de comenzar a discernir qué es lo que sucede en con los procesos cognitivos del proceso de diseño. De tal forma que, el contenido de la presente investigación comienza posicionando el papel de los diagramas como representaciones de trascendencia histórica, llegando a revelar posteriormente la especificidad de su potencial digital, y continuando con el planteamiento de unas pautas para abordar su estudio bajo tres aspectos: el representacional, el estratégico y el pragmático, terminando con la aplicación de tres hipótesis: primero considerándolos como mecanismos de representación, segundo como una forma visual de pensamiento, y tercero como prototipos de razonamiento, resultando en un análisis de dos proyectos específicos, y exponiendo algunas teorizaciones al respecto, que pondrá a prueba el argumento central que sostiene a la diagramación como una estrategia contemporánea de proyecto.

Palabras clave: diagrama, medio digital, proceso de diseño

1. Noción del constructo diagramático

Aunque no es fácil delimitar que implica exactamente un diagrama de arquitectura, porque forma parte del conjunto de los múltiples esquemas utilizados por los arquitectos, siempre un ejemplo ayuda a dilucidar que implica su entendimiento con respecto a otras representaciones, tal como lo ilustra Gómez Molina (Molina y Cabezas 2001). (fig.01)

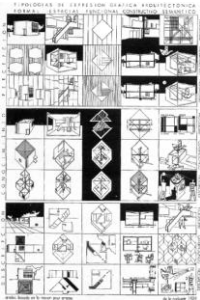


Fig.01 Tipologías de expresión gráfica, donde se identifican rasgos diagramáticos en la intersección entre “conocimiento” y “función”. (Molina y Cabezas 2001)

Por otro lado, es factible considerar que como *sistemas de relaciones*¹, un diagrama es capaz de desvelar las estrategias proyectuales que habilitan la visualización mental y que hacen posible el razonamiento en la práctica proyectiva (Puebla y Martínez 2010). De tal forma que la arquitectura pensada diagramáticamente está definida por una primera decisión, que es posible llegar a conocer y transmitir a través de un diagrama², que es considerado

¹ J.M. Montaner explica que el *pensamiento diagramático* aboga por dejar de entender “...la arquitectura como creadora de objetos únicos y singulares, creadora de edificios autónomos y aislados, como productos definitivos y acabados, o grandes máquinas para el consumo... (y en cambio) pasar a entenderla y a practicarla como estrategia y proceso, como sistema de relaciones, como proceso en el que interviene el tiempo y el usuario, como forma cuya materia esencial es la energía, como ambiente para los sentidos y la percepción”(Montaner 2008:212).

² Federico Soriano remarca algo importante, referido a la “...transmisibilidad, que es la capacidad para poder repetir esos procesos generadores de los espacios y materiales sin depender ni del emisor ni del productor, pues no serán importantes sólo esos datos concretos, resultado del proceso elegido, sino que la arquitectura se definirá por una primera decisión, que es posible llegar a conocer y transmitir a través de un primer diagrama abstracto” (Soriano 2004:176).

además, como un *constructo intelectual*³ a través del cual se hace explícito visualmente la coherencia del proceso de diseño (Puebla y Martínez 2010a), ya que actúa como una cartografía/topografía que muestra unas trayectorias relacionales, siendo capaz de mostrar forma y proceso al mismo tiempo.

2. Tres hipótesis acerca de la proyección diagramática

Para lograr aprehender realmente las dimensiones de lo que significa proyectar diagramáticamente, inicialmente y como una alternativa que aquí se plantea, podemos considerar la actividad diagramática bajo tres hipótesis (Martínez 2009): primero considerándolos como *mecanismos de representación* (una forma de expresión, que se emplea como una técnica o clase de notación), segundo como una *forma visual de pensamiento* (artefactos de visualización mental que permiten desplegar tácticas y estrategias de organización), y tercero como *prototipos de razonamiento* (una interfase pragmática y operativa para el razonamiento). De tal forma que:

- A. Como *forma de expresión*, es posible plantear una categoría de análisis que permite identificar un marco dinámico como soporte para un LÉXICO DIAGRAMÁTICO DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN ARQUITECTURAL, donde a través de la representación puede verse cómo se construye un lenguaje de operaciones formales y una gramática teórica proyectiva.
- B. Como *artefactos de visualización mental*, es posible plantear una categoría de análisis que permite identificar una heurística o reglas de búsqueda que posicionan una ACTITUD DIAGRAMÁTICA COMO ESTRATEGIA DE UN ESTILO COGNITIVO DE ORGANIZACIÓN ARQUITECTÓNICA, para visualizar mentalmente un problema de diseño y abstraerlo.
- C. Como *interfase pragmática y operativa para el razonamiento*, es factible plantear una categoría de análisis que permite describir la derivación formal a manera de secuencia narrativa no-lineal, mediante DISPOSITIVOS DIAGRAMATICOS QUE POSIBILITAN LA INTERACCIÓN, ya que facilitan el razonamiento pragmático a través de tres actos: la *visualización mental* mediante *modelos/prototipos*; la *interacción* mediante unos *operadores*; y la *rectificación/verificación* para *re-originar*.

Estas tres categorías sirven para analizar un proyecto específico de Peter Eisenman y Alejandro Zaera-polo y ver así como sucede la actividad diagramática en su proceso de diseño.

3. Peter Eisenman y el rastro diagramático de las huellas

Al explicar cuál es la diferencia entre un diagrama y un esquema geométrico, o de cuando una geometría se convierte en diagramática, sugiere que históricamente los diagramas implicados en las elaboraciones arquitectónicas no se han hecho explícitos, porque estos esquemas diagramáticos han sido por lo general dibujados o delineados en una superficie mediante un estilete sin ser entintados, y que por ejemplo, en muchos dibujos de la etapa gótica tardía y hasta el Renacimiento, el recubrimiento de esta tinta no cubría de hecho todas las marcas diagramáticas (por ejemplo los palimpsestos), sino únicamente trazas de los mismos, y que por lo tanto, existe una historia de la arquitectura de las trazas, de las líneas invisibles y diagramas que solamente se hacen visibles a través de varios medios. “Estas líneas son la traza de una condición intermediaria (esto es, el diagrama) que existe entre lo que puede llamarse la anterioridad y la interioridad de la arquitectura; la suma de su historia así como de los proyectos que pudieron existir, son indexados en las trazas y el edificio real” (Eisenman 1999:28).

Otra importante aclaración que remarca, es que en su trabajo:

“...el propósito de posicionar la idea del diagrama es clara: se sostiene en contra del dibujo, que en esencia define una representación de la presencia y por lo tanto su metafísica...Dibujar y diagramar, y dibujar y escribir, son dos cosas diferentes. La importancia del diagrama apunta a esta diferencia: no es el dibujar un plano, o algo que se parece o representa un objeto; es una condición de la posibilidad, una ‘plantilla de interpretación’. La plantilla central que permite la reescritura es el diagrama, una compleja notación que media entre las tradiciones del pasado y el posible futuro”. (Eisenman 2005:377).⁴

³ Charles Jencks, comenta que, si el diagrama, la geometría fractal y la ciudad global son tres facetas de una nueva perspectiva emergente, también son actitudes hacia una *cultura global fugitiva*, donde además se percibe una nueva *orientación cosmogónica* y una *nueva iconografía* como parte de esta amalgama. Donde “El reto es alejar a la arquitectura de parecerse a un ‘diagrama construido’, sino que (la arquitectura) sea diagramática, pero al mismo tiempo reteniendo la coherencia visual del constructo intelectual”. (Jencks y Kropf 2006:9).

⁴ De esta manera Eisenman se posiciona frente a las ideas de Colin Rowe de la década de 1950 y 60, donde argumentaba que el dibujo, y más específicamente el dibujo como un artefacto del Renacimiento, siempre superaría las alternativas diagramáticas. Ante esto Eisenman encuentra una respuesta simple “El dibujo siempre ha inscrito la forma –no la materia- y por lo tanto la presencia como una serie de convenciones conocidas con él”. Si el dibujo de la arquitectura del Renacimiento se basa en el plano –*parti*- extruido en la dimensión vertical (gravedad y uso), como afirma el lema de Le Corbusier “El plano es el generador”, entonces, explica Eisenman, el diagrama permite otras posibilidades porque: “El diagrama es una manera de describir el posible movimiento de fuerzas en la dimensión horizontal, que no tienen nada que ver con la gravedad. La emergencia de ese otro mundo de fuerzas es lo que el diagrama ahora diagrama” (ídem).

A través de su proyecto para el BIOCENTER DE LA UNIVERSIDAD GOETHE EN FRANKFURT, es posible identificar como Eisenman implementa el trabajo diagramático en su proceso de diseño, veamos como sucede:

El proyecto consistía en un Centro Biológico de Investigación, como parte de la expansión de unas instalaciones existentes, según Eisenman, el análisis del programa del edificio y los requerimientos del sitio le revelaron que los objetivos científicos y educacionales de la universidad podían satisfacerse mediante tres criterios: primero, de la máxima interacción entre las áreas funcionales y entre la gente; segundo, la acomodación de un futuro crecimiento; y tercero, mantener el sitio como reserva verde.

Argumentando que “...era necesario disolver la autonomía tradicional de la disciplina de arquitectura. El desdibujar los límites interdisciplinarios fue lo que nos permitió explorar las opciones formales que existen entre la biología y la arquitectura” (Eisenman 1988:39) (fig. 14).

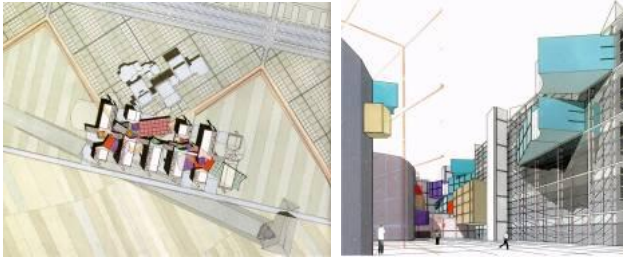


Fig.14 Proyecto para la Universidad Goethe, Frankfurt, 1987 (Eisenman 1988)

Para lograrlo, primero se inició desde la representación tradicional de la biología al hacer una lectura de los conceptos biológicos de los procesos del ADN (Ácido Desoxirribonucleico) (fig.15) e interpretados en términos de procesos geométricos, con la ayuda de diagramas, donde según Eisenman, al mismo tiempo se comenzó desde la representación tradicional de la arquitectura abandonando la clásica geometría Euclidiana, en favor de una geometría fractal donde lo que se descubrió fue que “...había una similitud entre los procesos de la geometría fractal y la geometría de los procesos de ADN. Esta similitud se usó para proponer una analogía entre los procesos de la arquitectura y los biológicos. Esta analogía hizo posible un proyecto que no es ni simplemente arquitectónico, ni simplemente biológico, sino uno que está suspendido entre los dos” (idem) (fig.16).

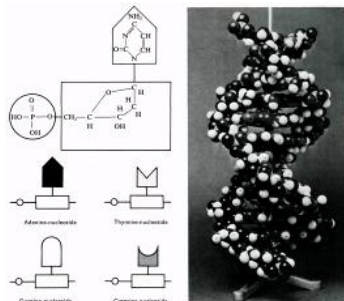


Fig.15 Diagrama del modelo biológico de la molécula de ADN (A.Graafland en Eisenman 1989)

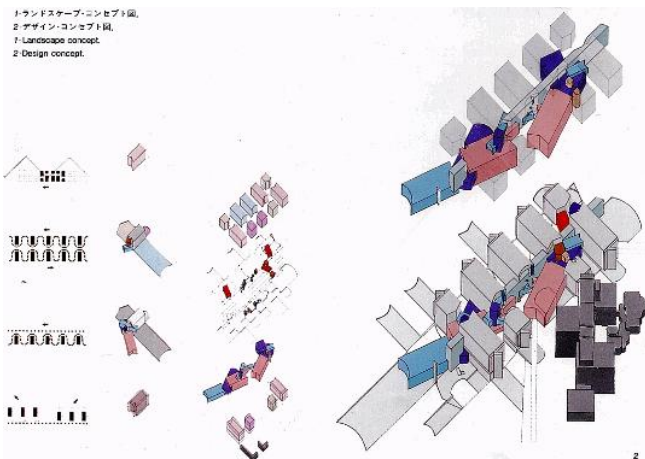


Fig.16 Diagrama del proceso proyectual (Eisenman 1988)

Empleando una analogía entre la construcción biológica y una construcción arquitectónica, esta cadena puede ser transpuesta de tal manera que produzca una arquitectura que se hace cómplice de la disciplina que albergara (fig.17).

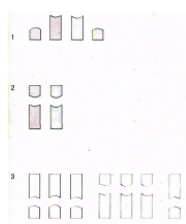


Fig.17 Abstracción formal del proceso biológico: cuatro figuras, dos pares, y una cadena doble (Eisenman 1988).

En este proyecto, las figuras biológicas se superpusieron sobre el sitio en fila, comenzando desde el acceso principal y siguiendo una secuencia precisa de la cadena de ADN como en la proteína de colágeno, que produce la necesaria fuerza de tensado de una estructura biológica (como espina) (fig.18). Los cinco pares de figuras que se ubican cerca del edificio de química, se convirtieron en laboratorios para el proyecto. De esta manera, una estructura arquitectónica inicial se produjo a partir del código figurativo (diagrama) de una estructura biológica.

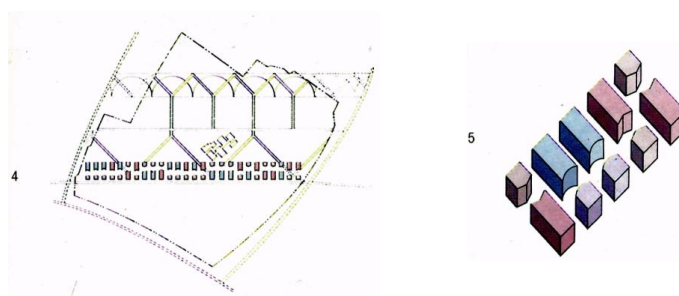


Fig.18 La traslación en formas arquitectónicas de la estructura biológica, y los cinco pares de edificios (Eisenman 1988).

Los procesos de la geometría fractal pueden describirse mediante procesos similares de *replicación*, *transcripción* y *traslación*. A través de esta analogía, los cinco pares originales de figuras pudieron ser transformados sucesivamente por los procesos fractales.

En cuanto a la *Replicación*, dicho proceso biológico sucede cuando la cadena de ADN se separa en dos ramas que atraen a sus complementarias para formar dos nuevas e idénticas cadenas. Este proceso puede ser interpretado arquitectónicamente a través de la geometría fractal, usando el código del colágeno como la forma base (fig.19).



Fig.19 Replicación (Eisenman 1988)

En cuanto a la *Transcripción* biológica, la cadena de ADN temporalmente se descomprime y una nueva rama se inserta por sí sola en el hueco resultante y hace una copia complementaria de sólo una de las cadenas expuestas de ADN. Esta copia (ARNM ó ácido ribonucleico mensajero) es llevada al lugar de construcción de la proteína. Este proceso es el mismo que la replicación excepto que sólo una rama es copiada y muchas secciones de su código se omiten. Consecuentemente, es interpretado arquitectónicamente como una segunda iteración del primer proceso fractal aplicado únicamente a la rama más baja de los cinco pares originales. Los diagramas producidos en el primer proceso ahora son la forma base y sus complementos se convierten en la forma generativa (fig.20).

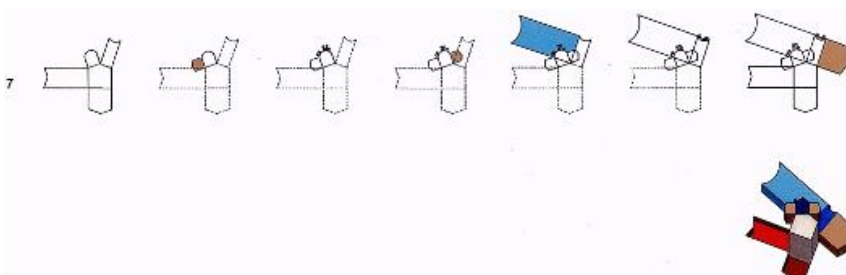


Fig.20 Transcripción (Eisenman 1988)

En la *Traslación*, el último proceso biológico en la producción de una proteína, es el traslado del código ADN dentro de la estructura física de la proteína. Esta traslación es llevada a cabo por otro tipo de rama (ARNT ó ácido ribonucleico transferente), que lleva el bloque de construcción (el aminoácido) al sitio de construcción y entonces suelta ese bloque en otra cadena de bloques (o cadena poli péptida) depositada por previas cadenas de ARNT. Este proceso es interpretado en el proyecto arquitectónico tratando dos grupos de las ramas superiores de las figuras originales de ARNT (fig.21). Estos grupos son desplazados espacialmente de tal manera que en lugar de la forma figurativa, ahora sólo deja trazas del edificio biológico con las formas rectilíneas del edificio.

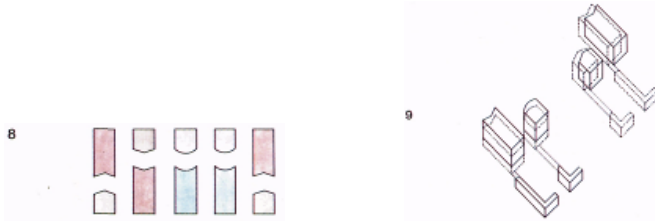


Fig.21 Traslación (Eisenman 1988)

Entonces el proceso de traslación permite que el edificio de química permanezca en su sitio, y sea leído como la cadena de bloques constructivos a manera de poli péptido. De esta manera, la arquitectura del Biocentro es trasladada al edificio de química. Las trazas dejadas por el ARNT se solidifican cuando los bloques de construcción son depositados en la cadena de proteínas simbolizadas por los edificios de química y se vacían cuando aquel bloque se ha depositado. De tal forma que los edificios existentes se redefinen como un producto del Biocentro, en lugar de ser figuras originales del sitio.

A. Graafland (Eisenman 1989) explica que la característica más impactante de este proyecto, es la copia gráfica literal de los cuatro nucleótidos, donde la línea recta discontinua de la espina, es funcionalmente una circulación del espacio (la interrupción consiste en espacios comunales), el corredor por sí mismo no tiene otro valor que el funcional porque tampoco se hace referencia al escalonamiento del ADN. De esta manera el elemento semántico menos importante no puede contarse como la construcción total del complejo, ni tampoco el modelo del doble hélix ha sido el punto de partida para el diseño. “En lugar de esto, de acuerdo con Eisenman, además de la metáfora literal, los tres procesos del ADN, han servido como el punto de partida” (Eisenman 1989:108) donde la investigación arquitectónica y el diseño arquitectónico generalmente crean orígenes, que se ven reflejados en intersecciones entre filosofía, ciencia y arquitectura de sus diseños. Siendo la clave para la interpretación del Biocenter, según Graafland, la separación y fragmentación de las más básicas formas de vida, que son analizables a manera de lenguaje y como un diagrama, que revela ambas cosas, “...trazas de razón y la experiencia inmediata del espacio” (Ibid., p.111), que es mediada como se ha visto en el proyecto, de manera diagramática.

4. Alejandro Zaera-Polo y la genealogía del diseño vía diagramas.

F.O.A. entiende el proceso como la generación de una microhistoria para un proyecto, una especie de narrativa específica en la que la entidad del proyecto constituye una secuencia donde se producen niveles en incremento de complejidad para integrar la información que se va acumulando: “Escribir un proyecto; introducir un desarrollo secuencial en lugar de desplegar una forma o una idea. Que prolifere, y esperar a la aparición del proyecto”, según explica Zaera-Polo, esto significa ya no estar atrapados en esa compulsión tradicional de reproducir modelos históricos, de inventarlos empezando desde cero, de producir un proyecto como una reproducción o una derivación, ni como la invención de un modelo histórico. “No tenemos necesidad de crear complejidad haciendo collages: podemos sintetizar los procesos de generación en una especie de movimiento acelerado, añadiendo información a la construcción de un modo integral” (Zaera-Polo 2000:125) de manera diagramática.

Los *diagramas* se han convertido actualmente en un tema clave del discurso arquitectónico, después de unos cuantos años de olvido, y debe entenderse que “Un diagrama es esencialmente una organización material que prescribe un comportamiento. No contiene necesariamente datos métricos o geométricos: estos son fruto del despliegue de otros dibujos o de la información”. Entonces una *operación diagramática* no debería confundirse con la arbitrariedad o la falta de control; todo lo contrario: “...el diagrama consiste en saber en cada momento con la mayor precisión, cuál es el nivel de determinación que podemos aplicar” (Zaera-Polo 2000:140), por lo que en un *proceso diagramático*, el proyecto desarrolla una constante capacidad de desencadenar nuevas virtualidades, nuevas posibilidades, para seguir desarrollándose.

En su práctica habitual FOA usa:

“...los diagramas de un modo muy literal, como instrumentos para determinar el comportamiento arquitectónico. Los diagramas no contienen las determinaciones formales definitivas del proyecto: ha de haber varios mecanismos de mediación entre la forma del diagrama y la forma final del edificio”. (ídem)

A través de su proyecto para la TERMINAL MARITIMA DE YOKOHAMA, es posible identificar como FOA implementa el trabajo diagramático en su proceso de diseño, veamos el ejemplo:

FOA describe el proyecto de Yokohama como la historia de una compleja organización de la materia.⁵ Este proyecto surgió alrededor de la posibilidad de generar organización a partir de un patrón de circulación, en el que se interesaron como un intento por avanzar sobre enfoques similares ya desarrollados en la década de 1970, donde la circulación se organizaba primero y la arquitectura era después desplegada sobre el diagrama de circulación, pero en el caso de Yokohama se intentó hacer esto de manera más consistente donde la circulación literalmente moldearía el espacio (Zaera-Polo 2002) (fig.22).



Fig.22 Terminal Maritima de Yokohama, 1995-2002 (Zaera-Polo 2002)

En cuanto a la *conceptualización diagramática*, el primer “...movimiento fue fijar al diagrama de circulación como una estructura entrelazada por bucles que permitiese múltiples caminos de retorno” donde las circulaciones entre los caminos se mantuvieron como una bifurcación, para que en lugar de proponer el programa como una serie de espacios adyacentes con límites más o menos determinados, se articularían en cambio como una continuidad de una secuencia ramificada a lo largo del sistema circulatorio, de esta manera lo que FOA llamó “...el ‘diagrama de no-retorno’ fue básicamente el primer intento para proveer al edificio de un particular rendimiento espacial” (Ibid., p.11) (fig.23).

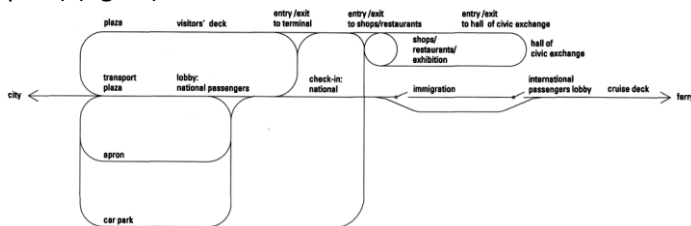


Fig.23 Diagrama de no-retorno como generador del rendimiento espacial del proyecto. (Zaera-Polo 2002)

La segunda decisión en el proceso fue pensar que el edificio no debía sobresalir en el paisaje, para ser consistente con la idea de no hacerlo una compuerta a un nivel semántico, es decir evitar convertirlo en un signo. En cambio, lo que se buscó era una organización que hibridizara un recinto puro con una topografía. Esto condujo a FOA a la idea de hacer un edificio muy plano, y de ahí se paso a convertir el edificio en terreno.

Una vez que se decidió que el edificio se convertiría en una superficie alabeada se necesitó de un razonamiento consistente entre el diagrama y la superficie como argumento geométrico. Este consistió en asociar una superficie a cada segmento del diagrama de no-retorno, y una superficie a cada bifurcación de la línea.

“La asociación entre los segmentos del diagrama y las superficies nos dio la métrica básica de los principales capítulos del programa: cada segmento del diagrama de no-retorno tendría un tamaño asociado en metros cuadrados que al ser divididos entre el ancho del muelle proveería la longitud de cada superficie de las bifurcaciones” (Ibid., p.13)

Y al proceder de esta manera explica FOA, fueron capaces de producir la primera aproximación de la forma final del proyecto, una versión tridimensional del diagrama de no-retorno que recordaba a una especie de superficie lasaña alabeada (fig.24).



Fig.24 Evolución de la organización de los espacios interiores bifurcados y secuencia de circulación con respecto al diagrama de no-retorno. (Zaera-Polo 2002)

⁵ Que comenzó como un proyecto que nunca se planteó para ganar en el concurso, porque para ellos, la entrada para el proyecto de Yokohama era parte de tres competencias programadas como parte de unas investigaciones académicas que debían ser publicadas en la revista AA Files (la revista de la Architectural Association), de donde resultaría ganadora. La primera fue el concurso para el *Glass Centre National Museum* en Sunderland, la segunda para la *Yokohama International Port Terminal* y finalmente, el concurso para el *Korean National Museum*, que no llevaron a cabo por haber ganado la de Yokohama.

La siguiente decisión fue cómo hacer la forma estructural, puesto que la decisión más obvia era dar soporte a las superficies mediante columnas. Sin embargo, esto no habría sido consistente con el objetivo de producir el espacio y la organización literalmente a partir del diagrama de circulación, porque se habría regresado a la idea de que la arquitectura se despliega sobre el diagrama *a posteriori* como en la década de 1970, explica Zaera-Polo (2002), quien vio una más interesante posibilidad al tratar de desarrollar un sistema estructural a partir de una superficie alabeada, y se terminó decidiendo entonces que esta superficie sería construida como un pliegue tal como sucede con el acero corrugado (fig.25), implementándole una superficie ondulada entre dos platos que le proporcionarían de la suficiente fuerza estructural.

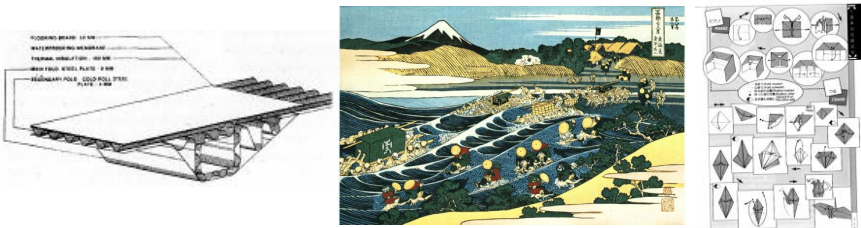


Fig.25 Resonancia con respecto al pliegue estructural del acero corrugado, a la superficie de las olas de Hokusaki y a los pliegues del arte del origami. (Zaera-Polo 2002)

De esta manera, las zonas altas de fuerza se producirían plegando esa superficie a gran escala, lo que inmediatamente se asoció, por cuestiones de economía, con el sistema de rampas que conectaría a los diferentes niveles del edificio:

“Esta asociación fue extraordinariamente importante para el proyecto, porque llevó a la conjunción del sistema estructural y de circulación a una forma que es compleja en su conjunto, efectivamente alcanzando nuestro objetivo primordial de hacer la circulación directamente la definición espacial” (Ibid., p.15) (fig.26).

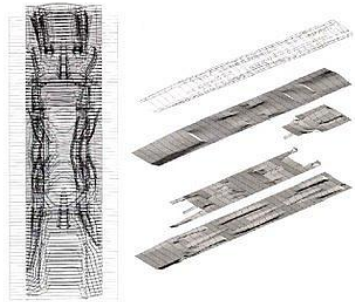


Fig.26 Operación diagramática entre la superficie de segmento y la superficie de bifurcación como primera aproximación a la forma final del puerto. (Zaera-Polo 2002)

En cuanto a las *estrategias programáticas* (fig.27) más adelante también se requirió de un nivel de refinación determinante, porque a diferencia de lo que ocurrió con el ensamblaje entre estructura y circulación, que se mezcló de manera *metamórfica*, el programa se integraría de una manera más *sedimentaria*, de tal manera dichas estrategias utilizadas en el proyecto estaban relacionadas con el interés de FOA por explorar lo que ellos denominan el *espacio intensivo* o en otras palabras, es un espacio móvil que se ajusta y se mueve de acuerdo a los eventos.

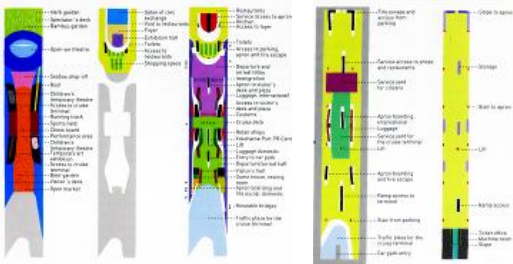


Fig.27 Estrategias programáticas de manera sedimentada, explorando un espacio intensivo. (Zaera-Polo 2002)

Así pues, tres fueron las estrategias que se utilizaron para explotar el potencial de cambio temporal y de la inestabilidad programática dentro de la topografía circulatoria y estructural:

Primeramente, los bloques pequeños de programa, como cafeterías, tiendas, escritorios de boletos y puntos de control se desplegaron como si se tratase de *mobiliario* que debía disponerse sobre la superficie alabeada, como si fueran *confeti* (fig.28). Debido a que las funciones de las terminales tienen un comportamiento por temporadas, la

mayor ventaja de esta estrategia básica de hacerlo cobertizo/paisaje y el despliegue del programa como mobiliario es que permitía un ajuste constante del edificio a los requerimientos programáticos cambiantes.

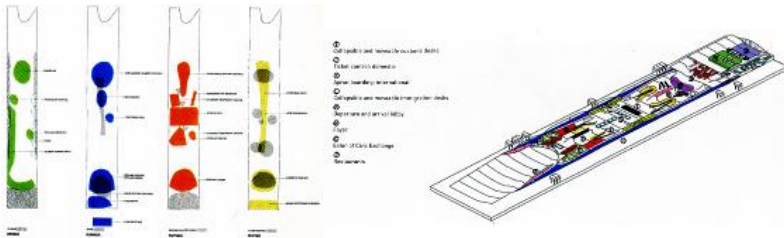


Fig.28 Mobiliario programático en estrategia de "confeti" y despliegue del programa a manera de "cobertizo/paisaje".(Zaera-Polo 2002)

Segundo, que las zonas de control, como la línea de frontera, se convertirían en una línea móvil que permitiera un uso doméstico al completo de la terminal o por el contrario a una ocupación de flujo internacional, cambiando la línea de control de atrás hacia adelante, sobre el eje del edificio (fig.29).

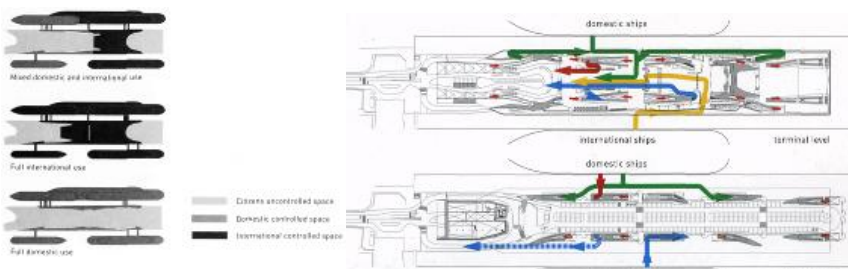


Fig.29 Línea móvil del espacio internacional y doméstico que indica la circulación de pasajeros dentro de la terminal. (Zaera-Polo 2002)

Una tercer estrategia de cambio programático se produjo en el diseño de la *techumbre-paisaje*, donde se revisó el calendario en busca de los eventos urbanos más importantes en el transcurso de los años (el año nuevo, los fuegos artificiales, arrojamiento de habichuelas) que se localizaron de manera ideal en relación con la topografía de la techumbre dependiendo de las vistas, de la protección contra el viento, la proximidad con la ciudad o con el agua. Esto dictaría la ubicación preliminar del mobiliario (banacas, toldos, cercos) cuya densidad, orientación y cantidad dependía simultáneamente de las distintas condiciones programáticas (fig.30).

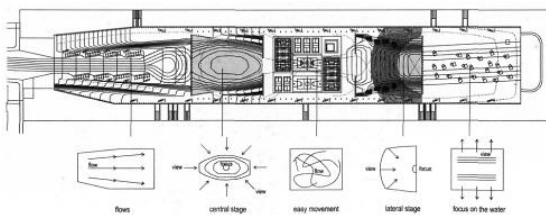


Fig.30 La techumbre-paisaje relacionando eventos y topografía, dependiendo de las vistas de la protección contra el viento o la proximidad con el agua y la ciudad. (Zaera-Polo 2002)

Con respecto a la *organización material* de la construcción, esta se estructuró alrededor de la producción de *paquetes*, dando independencia a los diseñadores para que investigaran, desarrollaran y produjeran los diagramas para cada paquete (particiones, acristalado, techumbre, tráfico, estructura, servicios mecánicos, de evacuación, etc.) (fig.31), de tal manera que se evito el centralismo y la estratificación.

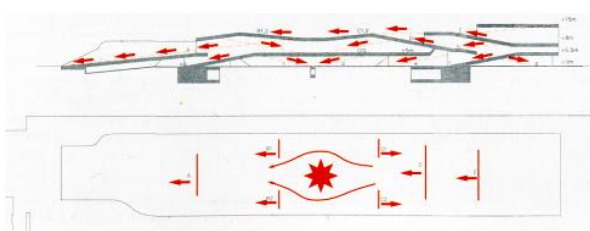


Fig.31 Diagrama o ruta de evacuación en percances contra incendio. (Zaera-Polo 2002)

En cuanto a los materiales, ya durante la fase de diseño básico se había decidido reducir a una pequeña paleta de materiales para preservar las principales características espaciales y geométricas en la determinación del proyecto, es decir la continuidad entre los niveles y el exterior e interior de los espacios. Con este criterio se dividieron los materiales en dos: *acero* y *madera* para las superficies horizontales (fig.32), que se suponía estarían manufacturadas intensivamente en cuanto a geometría y textura, y por otro lado el cristal y el enrejado, que eran parte de las superficies verticales y que tendían a desvanecerse (fig.33).⁶

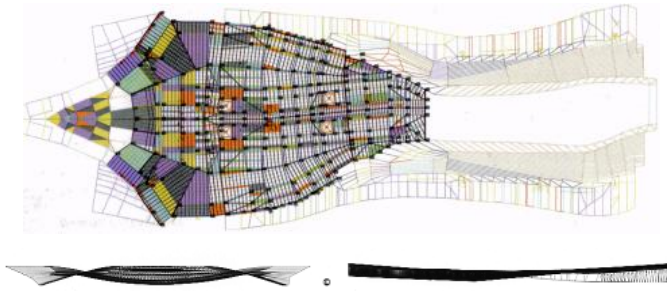


Fig.32 Patrón general de la superficie con madera y estudios del panel curvo. (Zaera-Polo 2002)

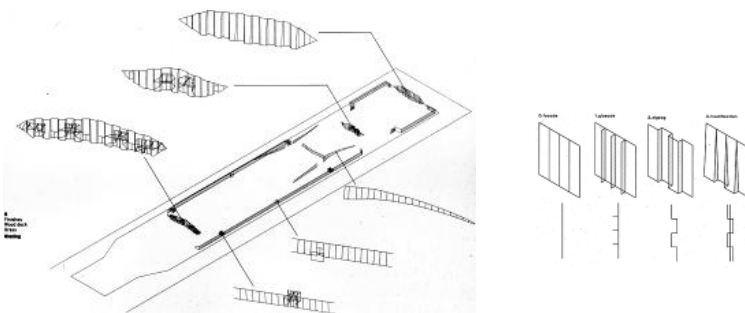


Fig.33 Diagrama general para el acristalamiento de la terminal. (Zaera-Polo 2002)

CONCLUSIONES

Los diagramas han evolucionado de manera muy particular a través de la historia de la arquitectura, pues han servido como dispositivos para la proyección idealizada de la utopía, pasando por la abstracción de la modernidad y la síntesis de la post-modernidad, hasta llegar a comportamientos más contemporáneos, como la noción de proceso de la neovanguardia o el estatus del diagrama en la teoría de la emergencia.

Han pasado de una condición analógica -donde sólo se indicaba un proceso- a una más reciente variante, el diagrama digital -donde el procedimiento es interactivo-, y revelan unos rasgos muy característicos, estableciendo nuevos repertorios iconográficos, basados en una estética de datos y del mapeo de información.

En el corazón del proceso de diseño los diagramas sirven como puente para convertir las ideas en realidades y son herramientas que nos sirven para diseñar, anticipando y articulando al mismo tiempo, tal como queda demostrado en los casos de estudio.

En el primer caso, Eisenman entiende los diagramas como huellas indécicas que habilitan la manipulación formal, considerándolos como una herramienta favorable para la auto-reflexión dentro de la disciplina de arquitectura, además de evidenciar su uso como una técnica. Estos constituyen una herramienta de diseño y un instrumento heurístico para el análisis de las condiciones de trabajo del arquitecto. Una contribución importante de Eisenman es su acercamiento morfogenético hacia la arquitectura, donde el diagrama ayuda a comprender esta idea como un conjunto (o léxico) de procesos internos que son capaces de crear la forma. Sostiene al *proceso* como origen de las estrategias formales y al *diagrama* como generador de la arquitectura. Argumenta que el diagrama no indetermina la forma, sino el deseo de completar el proceso y de llenar el espacio.

En el segundo caso, Alejandro Zaera-Polo considera la conformación de prototipos diagramáticos como componentes filogenéticos de la identidad arquitectónica, y considera que los diagramas son esencialmente una organización material que prescribe el rendimiento, y que no contienen necesariamente información métrica o geométrica. Su aportación relevante es que logra establecer una alternativa proyectual basada en una clasificación funcional *filogenética*, donde es el prototipo, o su *especie* la que actúa como mediador en un ensamblaje proyectual y material particular. Los diagramas le facilitan integrar un proceso de transformación en sus proyectos, para

⁶ Zaera-Polo explica que “Aunque, los enrejados eran uno de los elementos más prominentes en los dibujos del concurso, de hecho se construyeron como el elemento que le daba escala a la topografía abstracta al pasar del diagrama de no-retorno a una organización tridimensional. Antes de posicionar las barandillas en el modelo, era muy difícil de entender que la topografía era un edificio...” (Zaera-Polo 2002:46-47).

sintetizar nuevos materiales y también para determinar los ámbitos de control de manera parcial y secuencial. Se posiciona frente a la indeterminación del dibujo, defendiendo que la forma puede determinarse virtualmente a través de diagramas y que lo realmente productivo es la *retro-alimentación* (o feedback) *diagramático*. Asocia la *operación diagramática* con la determinación de un comportamiento, y al *proceso diagramático* como la máquina que desencadena nuevas virtualidades.

Puede concluirse entonces, como ambos arquitectos, comparten una preocupación por la *genealogía de diseño*, por el *proceso* y por lo *diagramático*. Mientras que Eisenman sostiene al diagrama como generador y como una plantilla sobre la que operar las condiciones del proyecto, a Zaera-Polo le interesa avanzar sobre la noción clásica de seguir considerando a los esquemas arquitectónicos como necesariamente indeterminados, demostrando que en realidad al trabajar de manera diagramática puede alcanzarse un nivel consistente de determinación material arquitectónica. Al analizar esta actividad diagramática es posible afirmar que hay una búsqueda en el proyecto arquitectónico por conjugar la información, las relaciones o asociaciones y los fenómenos con la organización, el espacio o la materia en el proyecto arquitectónico. Lo que nos dirige a comprender finalmente que un diagrama no sólo analiza, sintetiza y abstrae en una sola configuración gráfica, como comúnmente se asume, sino que se ha llegado a constituir como una potente estrategia cognitiva, esencial e indispensable para el proyecto arquitectónico contemporáneo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRILLO, M. (1999), *La triple mimesis: Prefiguración, Configuración y Refiguración*. en Revista E.G.A. No.5, p.p. 7-12.
- EISENMAN P., (1988), *Biocenter for the University of Frankfurt* en Revista a+u, Architecture and Urbanisme, No. 209, febrero, Japón:A+U.Publishing Co., p.p.27-30.
- EISENMAN P., (1989), *Peter Eisenman Recent Projects*, ed. A. Graafland. Nijmegen Amsterdam: SUN Architectuur Idea Books.
- EISENMAN P., (1999), *Diagram: an original scene of writing* en Diagram Diaries. London: Thames & Hudson, p.p. 26-35.
- EISENMAN P., (2005), *The Diagram as a Space of Difference* en The MAK Exhibition: Excerpts from a Text, en Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture, Chichester West Sussex England, Wiley Academy, p.p.376-377.
- EISENMAN P., (2006), *The Diagram* en Peter Eisenman Feints, Milan, Skira, p.p.203-205.
- JENCKS C. y KROPF K., (2006). *Theories and manifestoes of contemporary architecture*, 2nd. ed., Chichester West Sussex England: Wiley-Academy.
- KNOESPEL K., (2001), *Diagrams as piloting devices in the philosophy of Gilles Deleuze* en Revista Théorie Littérature Enseignement, No.19, Saint-Denis: Presses Universitaires de Vincennes, p.p.145-165.
- KNOESPEL K., (2002), *Diagrammatic Transformation of Architectural Space* en Revista Philosophica, Vol.70, Ghent: Ghent University, 2002, p.p.11-36.
- LINSEY, M., (2001), *On the secondness of Architectural Intuition* en Revista Journal of Architectural Education, No.55, Vol.I, p.p. 43-50.
- MALLIN, S., (1979), *Merleau-Ponty's Philosophy*, New Haven, Connecticut: Yale University Press.
- MARTINEZ V. y PUEBLA J., (2007), *Diagramas digitales y comunicación visual en arquitectura en arquitectura*. Proceedings of the 11th Iberoamerican Congress of Digital Graphics, México D.F.: SiGraDi, p.p.280-285.
- MARTINEZ V. (2009). *El diagrama en arquitectura, una estrategia contemporánea de proyecto*. Tesis doctoral, Barcelona:UPC.
- MOLINA J., CABEZAS L. (2001), *El manual de dibujo: estrategias de su enseñanza en el siglo XX*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- MONEO R., (2004), *Peter Eisenman*, en Inquietud Teórica y Estrategia proyectual: en la obra de ocho arquitectos Contemporáneos, Barcelona:Actar, p.p.145-197.
- MONTANER J., (2008), *Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos*, Barcelona:Gustavo Gili, p.p.197-212.
- PUEBLA J. y MARTINEZ V., (2010), *El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo* en Revista E.G.A. No.16, Vol.15, Valencia: LAIMPRESA CG. p.p.96-105
- PUEBLA J. y MARTINEZ V. (2010a), *El diagrama como interface del proyecto arquitectónico*. 13vo. Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica, Valencia:Edicions UPV, p.p.351-355
- SORIANO F. (2004), *Sin-Tesis*, Barcelona: Gustavo Gili.
- ZAERA-POLO A. y MOUSSAVI F., (2000), *Code Remix 2000* en Revista 2G, No.16-4, Vol.IV, Barcelona:GG, p.p.121-143.
- ZAERA-POLO A. y MOUSSAVI F., (2002), *The Yokohama Project*, ed. A. Ferré et-al, Barcelona:Actar.