

SEMINARIO DE COMPOSICION AUTOMATICA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

Participantes: A. Carda, G. Carvajal, J. Eizaguirre, J. Elizalde, C. Esteban, P. Fernández, S. Fraga, A. Francos, A. García Alba, E. García Camarero, J. Gómez de Liaño, E. Hernández, S. Hernanz, J. Navarro, F. Navazo, J.L. Posada, J.M. de la Prada, L. de la Rica, C. Sambasilio, M. Sánchez García, J.A. Sarquis, G. Searle, J. Seguí, C. Sevilla, S. Téllez.

Coordinador: J. Seguí de la Riva

Sesiones: días 13 y 27 de enero.

PRECISION DEL PROBLEMA

Por Javier Seguí

"A los arquitectos les agrada decir que los computadores no son capaces de crear" (Kramper).

Hay técnicas para automatizar ciertos procesos, pero ¿qué pasa con el tema central, con la composición?

La idea de una metodología científica del diseño es antigua, y actual, pero todavía representa una utopía más que una realidad concreta.

La búsqueda de una tal metodología es aceptada ampliamente. Otra cosa son los humildes resultados hasta ahora alcanzados y las críticas y voces de alerta que los observadores involucrados lanzan ininterrumpidamente. Estamos en el principio de una nueva era, forzada por una intensa presión cultural en la esperanza mítica de un descubrimiento maravilloso y en compañía de los fantasmas de la conjetura que anticipan los peligros inherentes a todo paso adelante dentro de un sistema que camina hacia su destrucción.

Metodolatría, tecnolatría, hipertrofia estética, tiranía científica, etc. son palabras esgrimidas como terribles avisos. Pero el mundo del investigador es más modesto, menos grandilocuente quizás porque quiera ignorar las consecuencias entrópicas o alienantes de algo que todavía es fundamentalmente conjetural, o porque de alguna manera la actitud de hecha activa es incompatible con los miedos inherentes a la pasividad.

La problemática del especialista se desarrolla en un particular nivel con un lenguaje muy especializado en el que difícilmente caben sospechas de malas pasadas a largo alcance. La investigación como viera Wiener es un juego con la naturaleza y la diferencia esencial estriba en jugarlo o no jugarlo. El que lo juega piensa que tiene ante sí más que un engañoso enemigo, un sutil oponente honradamente ajustado a unas reglas por supuesto de muy difícil aprehensión.

Fijemos nuestra atención en dos hechos fundamentales. El primero es la profusión de productos de cultura acumulados históricamente cuya generación se ha debido a sucesivos cambios de organización material y conceptual, gracias a una progresiva especialización del lenguaje paralelo al creciente manejo consciente de modelos. El segundo es la permeabilidad asociativa y analógica entre las disciplinas que culmina hoy con el estudio generalizado de los procesos que gobiernan la propia creatividad de los productos de cultura.

Los entornos espaciales son una de las grandes clases de esos productos. Se han producido durante siglos, se han descrito, se han reproducido y modificado pero hasta hace poco, gracias al avance paralelo del universo cultural general no hemos sido conscientes de lo que tienen de insatisfactorios, desencadenándose la problemática de su alcance y generación.

"Forma es un conjunto de elementos energéticos y materiales percibidos como organizados" (Moles).

"Un mensaje es una forma" (Wiener).

Hablar de diseño o composición de espacios debe de implicar el conocimiento de las vinculaciones culturales de todo tipo que de hecho hay involucradas. Inventar metodologías de diseño es aventurar hipótesis operativas que nos permitan

transformar el medio con creciente eficacia constituyendo en sí mismas el cuerpo teórico del proceso.

Los métodos de diseño en Arquitectura manejados hasta ahora son consecuencia de una creciente y cuidadosa observación de los procesos intelectuales que conducen al creador a la síntesis de composiciones. Todos y cada uno resuelven algún punto pero también todos y cada uno son parciales e incompletos.

Sin embargo, como consecuencia de estos esfuerzos comienzan a entreverse una posible formalización.

Chris Jones en el simposium de Portsmouth School of Architecture en 1967 indicaba 6 campos de investigación: enfoque del problema como una caja negra, el diseño como una caja de cristal, como proceso de control, desde la simple observación, como un sistema estructural y como una evolución regulatoria.

"El primer enfoque es tratado por aquellos que creen que el diseño es un misterio, algo que aparece en el cerebro susceptible de manipulación pero no de análisis" (Broadbent). Este punto de vista sólo permite ciertos manejos de optimización dentro de estrechos límites o como máximo observaciones de presupuestos y resultados de un modo asistemático.

Pensar en el diseño como una caja de cristal es creer que el diseño puede ser sistematizado y analizado. La "glass box" engloba los restantes campos de investigación que no son más que particularizaciones del modo de concebir o manejar dicha caja. Estos estudios son racionalistas basamentados en la funcionalidad y en ellos se utilizan medios de disciplinas afines como la investigación operativa, análisis de sistemas, teoría de conjuntos y de juegos, para utilizar conceptos fundamentalmente psicológicos, biofisiológicos y sociales que entran en juego según el particular modo de observar el proceso.

Hasta ahora las teorías son parciales e inconexas y se lucha por integrarlas. "El proceso de diseño es la completa secuencia de operaciones parciales que conduce del primer contacto con una situación a la elaboración total de un proyecto". "Un ciclo particular dentro del proceso con análisis y síntesis sucesivas es una secuencia de decisión que nos lleva al campo de la investigación operativa" (Studer).

"La naturaleza lógica del acto de diseño es completamente independiente del carácter de la cosa diseñada" dice Archer. La formalización total del proceso es la meta perseguida pero este objetivo es difícil pues una ciencia del entorno es un aglutinado de ciencias humanas y empíricas, con lo que el sistema a formalizar ha de tener como reglas de formación y transformación la reunión de las reglas parciales de cada una de las materias comprometidas. Por otra parte falta un estudio que permita definir los elementos y operadores del sistema formal.

EL PROBLEMA ESENCIAL

El fundamento de las ciencias consiste en la elaboración de paradigmas o modelos analógicos de lo observable de modo que a través de ellos podamos anticipar transformaciones. El desarrollo de las ciencias maduras estriba en la sucesiva transición de un paradigma a otro de mayor potencia.

Hay que observar el continuo discretizarlo y conectar funcionalmente sus elementos. En el alcance analógico del modelo reside su eficacia.

El punto de arranque es pues la posesión de una unidad eficaz.

La unidad más comúnmente aceptada en los trabajos sobre diseño es la necesidad humana. "Tal concepto quizás tenga relevancia pero carece de sustancia empírica" (Studer).

Se necesita una unidad empírica mínimamente conjetural y con máximas posibilidades de contenidos estructurantes. Studer aboga por la conducta humana como sistema en conexión con el sistema físico. "No podemos observar las necesidades, sólo las podemos inferir a través de su contrapartida empírica, la conducta".

La estereotipada lista de requerimientos es rechazada en favor de Taxonomías más básicas y eficaces. Sólo a través de un análisis de esta clase en que aparecen variables cuantitativas, cualitativas y relacionales puede ser propiamente determinado el entorno diseñado.

Un entorno diseñado es esencialmente un sistema de energía y elementos materiales interpuestos entre una colección de participantes humanos y fuerzas ambivalentes en general constitutivas del medio.

Pero la conducta de Studer estudiada por el behaviorismo molar es todavía un sistema demasiado extenso y particular como para sistematizar una semiótica arquitectónica.

El observable más primitivo, punto de arranque del conductivismo es la actividad instrumental ascendida a conducta en cuanto se relaciona con los estímulos como causas.

Pero tampoco esta "actividad" queda bien precisada por lo que acudiremos a la teoría de la acción, como esquema conceptual más preciso para el análisis del sistema de conducta. Esta teoría concibe la conducta como comportamiento orientado a la obtención de fines, en situaciones, por medio del gasto normativamente regulado de la energía. La conducta se orienta a la obtención de fines o metas u otros estados anticipados. Tiene lugar en situaciones. Se halla normativamente regulada. Y por fin supone gasto de energía o esfuerzo o motivación.

El observable empírico primario es la situación en el tiempo. Por ejemplo si analizamos a un hombre conduciendo su automóvil, la situación comprende el individuo, el camino, el automóvil y el lugar donde se halla. El fin puede ser pescar, sus gastos están regulados y consume energía para llegar al objetivo.

Las situaciones están espacializadas y muchas de ellas normativamente espacializadas. Las situaciones son el elemento primario para llegar a desarrollar teorías estructurales-funcionales en los tres niveles distinguibles de la acción, el sistema de personalidad, el sistema social y el sistema cultural dependientes no sólo de la situación sino además de los otros 3 elementos componentes, los fines, la regulación normativa y el gasto energético o emotivo (motivacional).

La situación considerada como elemento unitario habrá de contener potencialmente los elementos que la posibilitan para estructurarse en acción, y será efectiva para el diseño si además puede describirse espacialmente.

Las primitivas funciones tratadas en los primeros pasos racionalistas eran situaciones institucionalizadas observables en el medio social quizás sin componentes estructurantes conectables con otros campos. Las actividades de Ian Moore estudiadas en su "Activity Data Method" corresponden al análisis de situaciones en donde lo más oscuro es el análisis.

Las famosas burbujas de Hall son situaciones diferenciales relacionadas con la efectividad de movimientos y sentimiento pático de espacio potencial.

Las bases para un análisis morfológico de las situaciones aparecen en parte en la ekística de Doxiadis.

El estudio de estructuración y simulación de sistemas de acciones (con la situación como elemento básico) es una vertiente de esfuerzos prometedores en las investigaciones actuales.

TRATAMIENTO DEL PROBLEMA

-La Unidad Empírica-

Tomamos como punto de partida la situación (que comprende la actividad como secuencia empírica de posturas) o la burbuja postural de Hall (comprendiendo los demás elementos situacionales).

Si suponemos con Ecco que la semiología es la ciencia que estudia todos los fenómenos de cultura como si fueran sistemas

de signos, esto es, que la cultura sea esencialmente comunicación, la arquitectura ofrece la peculiaridad de estar concebida para funcionar comunicando su contenido potencial de funcionamiento. La semiótica arquitectónica por tanto ofrece la peculiaridad de acentuar la dimensión pragmática de la semiosis en detrimento, por lo menos a primera vista de la dimensión semántica que viene a confundirse en parte con la anterior. La dimensión sintáctica, se mantiene constituida en intuición pues no podrá formalizarse hasta poseer una clara definición de los signos arquitectónicos.

Barthes dice que desde el momento en que un uso (actividad en situación) se localiza se convierte en signo de sí mismo, aseveración que puede usarse como indicador de signos. Así el signo arquitectónico es la situación (espacializada) normalizada cuyo designatum es la clase de actividades potenciales asociables a la situación, con lo que cada situación espacio-temporalizada denota las actividades posibles que puede contener (observables o no) que a su vez en la observación directa de la conducta (actividad observable) nos servirán para delimitar los entornos diferenciales de situación.

La sociedad provee de situaciones espacializadas concatenadas sintácticamente, el análisis de los signos se realiza discretizando arbitrariamente la estructura situacional ofrecida o discretizando la estructura conductual de la acción en actividades diferenciales situacionadas bajo la guía de la dimensión pragmática del proceso. La dificultad de esta taxonomización estadística de la acción (o conducta) es evidente.

La tarea de búsqueda y codificación de signos arquitectónicos es laboriosa pero fundamental si se pretende llegar a un planteamiento científico de cierto alcance. Los sistemas de situaciones espaciales están ahí, y son objeto de innumerables denuncias que no podrán resolverse hasta que aprendamos a tratarlos.

Los sistemas de situación son objeto de numerosos análisis morfológicos, tipológicos y normativos cada uno de los cuales constituyen guías estructurales indicadoras de clasificaciones y descripciones particulares.

Para cada entorno de situación las clasificaciones anteriores se estudian como conjunto único, analizando los elementos situacionales de manera que todos sean disjuntos. Así, si por ejemplo una norma se refiere a una situación mínima S_1 como podría ser el espacio para dormir una persona y una tipología define una situación S_2 que contiene la anterior (por ejemplo dormitorio con espacios libres para sentarse) se toma como nuevas situaciones las S_2-S_1 , S_1-S_2 y $S_1 S_2$ suponiéndose una actividad ligada a cada situación. Esta conexión es ambigua si la actividad no es observada empíricamente y tratada estadísticamente (inobservable de Margarit y Buxade).

Análogamente los sistemas definidos por las ciencias empíricas y las humanas con otras tantas estructuras que concatan actividades situacionadas.

Cada estructura permite deducir analíticamente actividades diferenciales que tratadas como conjunto único dan por resultado elementos disjuntos con el mismo procedimiento anterior. En este momento el análisis de las peculiaridades de cada una de las actividades espacializadas obtenida, provee a éstas de valencias estructurales en relación a cada sistema tratado con lo que obtenemos elementos asociables y reducibles a clases equivalentes.

El universal de las actividades es inalcanzable a nivel praxémico y el esfuerzo se encamina a obtener una colección finita de clases de actividades. Esta inalcanzabilidad es peculiar y principio de las humanidades, ya que en la escala del acontecer las posibilidades de cambios e inventos, función tanto de la creatividad como de la organización compensativa es muy grande.

Supongamos ahora que tenemos un conjunto de actividades situacionadas casificado.

Todavía la actividad es una estructura descomponible en secuencias espacio-temporales ad infinitum.

También la situación sin actividad es descomponible indefinidamente en clases de elementos espaciales.

Nuestros signos básicos son descomponibles en subsignos soportados por un componente empírico a su vez descomponible y deformable topológicamente.

La escala de descomposición o agrupación de signos nos fijará los niveles de actuación: diseño, composición arquitectónica, organización urbana, etc. o según Doxiadis cada uno de los elementos de su escala ekística.

-Las Estructuras-

Pero además nuestros signos fijados a la escala que convenga contienen en sí sus valencias estructurales.

El análisis de obras en el proceso arquitectónico se basa en la identificación de signos y como consecuencia el descubrimiento de las estructuras.

La síntesis creativa, a la inversa será el manejo sintáctico de los signos con arreglo a estructuras generativas preestablecidas.

Veamos ahora el problema de tratamiento estructural estrechamente vinculado con la teoría de sistemas y con la manipulación interdisciplinar.

Se llama acción a toda conducta estudiada como compuesta de fines, situaciones, normas regulatorias y gastos energéticos o motivacionales (Pearson).

En este contexto cada actividad situada contiene valencias referidas afines, normas regulatorias y gastos en relación a los sistemas sociales de personalidad y culturales.

Estas valencias pragmáticas son el fundamento del tratamiento sintáctico dentro de la semiótica arquitectónica. Su estudio nos remite a cada una de las ciencias particulares fundada en cada sistema. Cada una de las actividades de nuestra lista analítica poseerá así indicadores sintácticos u operativos de referencia.

Las construcciones válidas teóricamente serán aquellas que se ajusten simultáneamente a cada uno de los sistemas convertidos en reglas generativas. En realidad la situación no es así pues aunque cada disciplina estudie un sistema aisladamente de los demás, todos se hallan vinculados activamente en un sistema de orden superior, de tal suerte que el ajuste depende en cada caso del estado de la totalidad. De estas dificultades son buena muestra los trabajos de Alexander.

La estructura generativa será una composición ponderada de las estructuras componentes.

Otro problema fundamental de la generación es la premonición de los cambios coyunturales de estructura y signos, sólo controlables en parte por la inclusión de hipótesis de cambio como reglas adicionales de transformación. Esto es tanto como el manejo de la predicción combinada procedente de las disciplinas involucradas.

La arquitectura móvil, el control temporal de la obsolescencia, etc. son puntos de vista todavía reduccionistas en el tratamiento de reglas transformativas.

Por fin nos quedan las estructuras profundas referidas claramente en Arquitectura y Urbanismo a ciertas premoniciones antropológicas de carácter cósmico del mismo rango que los principios últimos o axiomática básica inducidos en otras disciplinas, como por ejemplo, la tendencia entrópica, la convergencia evolutiva, el desarrollo de una sociedad mundial sin clases, etc.

En la medida del alcance de la definición arquitectónica que se consiga en el proceso de análisis de la actividad espacializada, se podrá estructurar metodológicamente el problema que es lo mismo que hablar de teoría.

En la medida en que la teoría sea recursiva podrá automatizarse.

Hasta ahora el alcance del análisis es limitado y ambiguo parcial y sectorializado, pero esto no es impedimento para lograr teorías limitadas eliminando ambigüedad a base de hipótesis comprobables a posteriori.

Los ensayos realizados evidenciaron ya la gran complejidad y el carácter probabilístico del campo encarado para el que el ordenador y sus técnicas siempre han sido eficaces auxiliares. Es difícil de separar técnicas de procesamiento automático y metodologías íntimamente unidas por modelos analógicos.

No es de extrañar que por ahora se elijan modelos matemáticos y se fuercen las unidades analíticas correspondientes en vez de proceder a la inversa.

Todavía queda mucho por luchar.