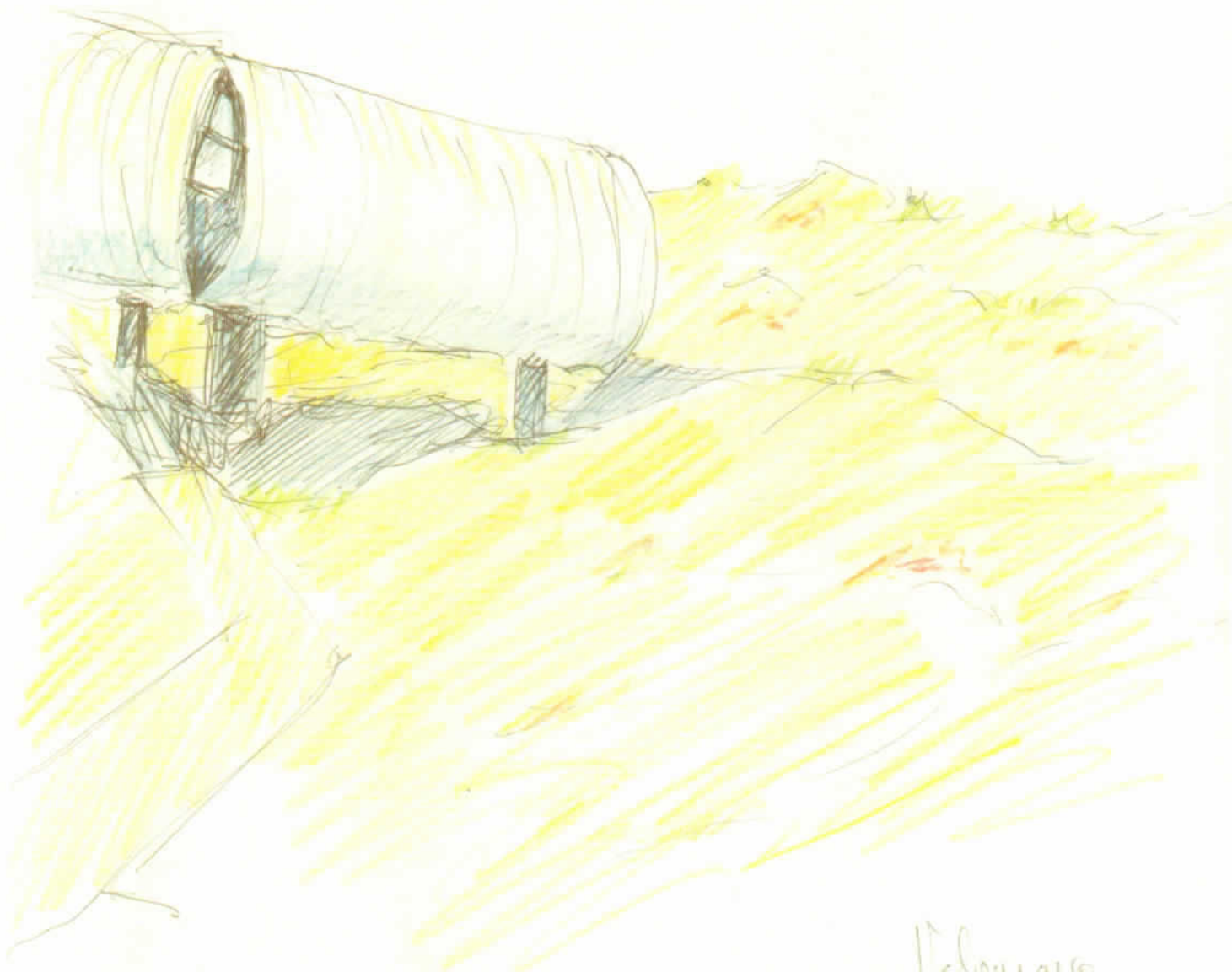


ARCHITECTURE, RESEARCH AND PROFESSION

Barcelona 6th -7th of May 2011

International Workshop

COAC, Plaça Nova,5



Valparaíso
Academia de Arquitectura
17-6-2009 *[signature]* 40

INTRODUCCIÓN A UNA ARQUITECTURA CRONOTÓPICA Y ALGORÍTMICA

Con la ayuda del proyecto EDU2010-16299 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

El concepto de cronotopía y de su consecuencia "heterocrónica", fue acuñado por el filósofo ruso Mijail Bajtin en los años veinte del siglo veinte tras escuchar una conferencia sobre los embriones de uno de los precursores de la biología y la ecología moderna.

Cronotopía significa tiempo del lugar (topos) y se aplica a la articulación que existe en literatura entre unos personajes y unas acciones en lugares físicos concretos.

Heterocronía, concepto que se usa en paleontología y en psicología del conocimiento, se refiere a la influencia que el cambio en el desarrollo de un embrión puede producir en la especie considerada. Este cambio puede ser de tamaño, de forma, de ritmo de crecimiento o de todos estos factores combinados, por lo que, lejos de ser algo fácil, tanto la cronotopía, como la heterocronía son ya ciencias de complejidad extrema. En el caso de desarrollo del conocimiento, la heterocronía se aplica en ver cómo un niño, por ejemplo, desarrolla en paralelo habilidades tan distintas como moverse, hablar o jugar, coordinadas todas por su inteligencia, dando lugar a la cultura humana con una heterocronía muy diversa a las demás especies de animales y muy específica en cada cultura.

Las estructuras algorítmicas actuales que están en nuestros ordenadores no están muy alejadas de estos planteamientos cronotópicos, aunque desde un punto de vista matemático y geométrico, ni el tiempo ni el espacio sensible existen, sólo el espacio-tiempo abstracto e insensible.

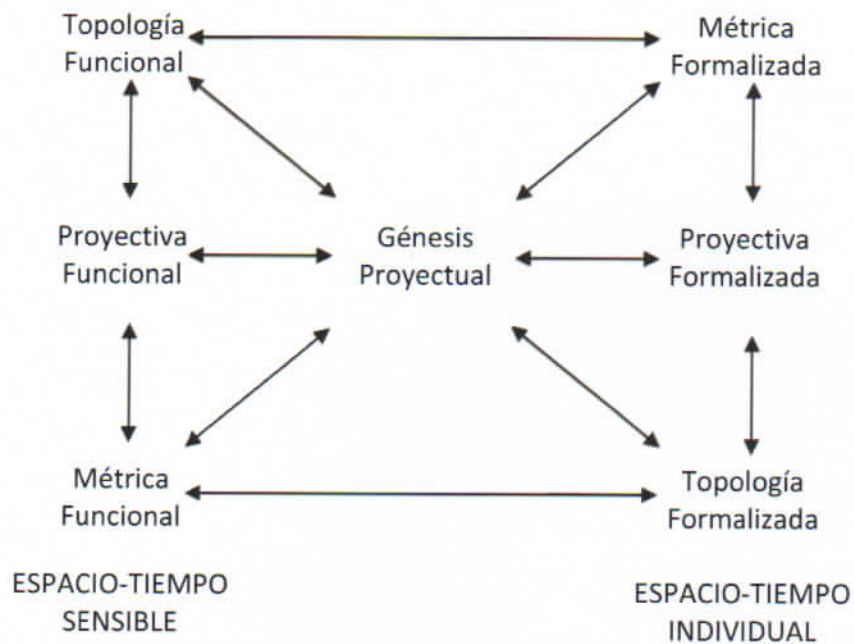
Veamos distintas obras que se han planteado lo que la revolución del *computer* está produciendo en el diseño arquitectónico y urbanístico. Tenemos dos obras pioneras, la de Pierre Fankhauser y la de Miv Azzadeh, esta última a partir del modelo "*space syntax*" desarrollado por su profesor, el arquitecto inglés Bill Hillier. Luego ya tenemos tesis doctorales, leídas o en marcha, intentando orientarse en este difícil campo del mundo del conocimiento. Planteando muy directamente lo que aquí ocurre, debemos tener en cuenta lo siguiente:

- 1) El proyecto integra construcción y uso social y, por tanto, articula muchos niveles y tipos de conocimiento. La primera consecuencia de todos estos estudios es que para integrar todos estos factores, el arquitecto ha de usar un nivel de abstracción análogo entre ellos en el tiempo y el espacio. De ahí que usar fractales en construcción y analizar las funciones a un nivel de abstracción infantil pueden producir proyectos muy deficientes. De la misma manera, una abstracción tipo "Código Técnico" aplicada a edificios históricos los puede eliminar y, por otro lado, puede impulsar tecnologías agresivas con culturas existentes muy vulnerables a los cambios tecnológicos. No estamos afirmando nada nuevo si atendemos a la teoría de la relatividad, por ejemplo.
- 2) La generación de formas algorítmicas se mueve en el mundo abstracto de las matemáticas dentro del cual hay miles de geometrías todas ellas verdaderas y respetables, como diría Henri Poincaré. Esto no quiere decir que todas son inútiles, ni sensiblemente apreciables en el mundo real. Son muchas justamente

para elegir la mejor y más confortable en cada lugar y en cada situación histórica. G. Deleuze plantea algo parecido aunque ha estado trivializando por los arquitectos.

- 3) Los condicionantes abstractos que determinan las teorías matemáticas pueden servir para comprender fenómenos sociales, físicos y "arquitectónicos", o sea, en este último caso, pueden ayudar a comprender por qué las hojas de los árboles tienen la forma que tienen, o por qué existe aquél orden cronotópico preciso. Cuando esto ocurre, es que la concordancia entre el orden matemático y el orden físico o social responde a una causa análoga o parecida. Por ejemplo, la estructura fractal de un tapiz de Sierpinski aumenta constantemente la longitud del límite de su forma, y algunas formas urbanas en su desarrollo para construir "en el límite urbano" se parecen al comportamiento del tapiz de Sierpinski, que, a su vez, se puede aplicar a casos de desarrollo biológico. Pero, un límite urbano en arquitectura, puede tener otras causas que van en contra de la causa, en este caso del aumento del precio del terreno y de la calidad en los límites entre aglomeración y los espacios libres.
- 4) El exceso de determinismo en los arquitectos en el sentido en que el conocimiento surge del objeto o del sujeto y no de su interrelación, como es siempre el caso, ha llevado a la paradoja de que al convertir en dinámica, fluida y vaporosa la forma arquitectónica, se ha escapado del determinismo del conocimiento a partir sólo del objeto predeterminado y fijo. Pero este optimismo puede ser sólo un espejismo si a la forma fija la suplantamos por el algoritmo, sin salirnos de un conocimiento puro visual de la nueva forma, en lugar de ir hasta los conceptos que la configuran, con el fin de encontrar un conocimiento en la interacción entre objetos y sujetos, el único que realmente existe.
- 5) La analogía entre las formas geométricas y las formas naturales y, a su través, las formas constructivas y las de ingeniería, tal como realizó Gaudí, es un camino útil y necesario, pero no suficiente, ya que es justamente la otra mitad del proyecto, o sea el arte, la sociedad, la sensibilidad cultural, la funcionalidad y su simbolismo comunicativo, en fin, la dimensión poética del proyecto, la que separa un edificio de un árbol y lo convierte en arquitectura.
- 6) De ahí mi insistencia en la dinámica poético-dialógica definida en el Diagrama I, a través de la cual el cerebro del arquitecto equilibra experiencia con formalización abstracta, pasado y futuro, innovación y tradición, tecnología y sociedad, proyecto e historia, en suma, construcción y uso social.
De esta forma, el proyecto es la mediación, una mediación posible y verosímil entre todas estas dicotomías, como si fuera un nuevo astro, no predeterminado ni por el pasado ni por el futuro, sino por el presente de una modernidad específica, sólo posible en un lugar histórico-geográfico preciso.
Las leyes algorítmicas no son aquí las que explican lo que ha ocurrido, sino las que hacen posible una innovación de algo inexistente, que cuando exista ayudará a comprender las leyes que le han ayudado a revivir. Esta es la mejor lección de E. Husserl y de su "preguntar hacia atrás" con respecto al "origen de la geometría".

DIAGRAMA II: El proyecto entre la naturaleza y la máquina



Nota: La articulación entre asimilación y acomodación (y entre concepto y figura) es muy distinta en cada una de las dimensiones del conocimiento espacial del diagrama, manteniéndose siempre la inversión psicosocial entre el orden de las etapas ontogenéticas de la infancia y el orden del desarrollo social e histórico, de los modelos matemáticos y geométricos. Sin embargo, los modelos más modernos de los espacios topológicos formalizados contemporáneos, y por lo tanto científicos, no anula la importancia de la experiencia topológico-funcional del proyectista con respecto a la calidad final espacial del proyecto, al contrario, aumenta su importancia desde una capacidad de realizar lo verosímil dese la experiencia.

- 8) En conclusión, el proyecto, fruto del mundo de la imaginación proyectual no pertenece ni al mundo natural, ni al mundo matemático, sino al de la capacidad imaginativa y cultural del arquitecto que determina los límites entre ambos mundos y, de paso, articula construcción y uso social. Pero este mundo cultural puede y debe ser investigado, como lo ha sido en literatura, en música, etc. Es un mundo topogenético, en los límites y en el encuentro, entre ciencia, arte y política, es nuestro mundo de los arquitectos, el cotidiano de cada día en el que nos encontramos con los educadores y los legisladores. Es el mundo de la modernidad específica propia de cada momento histórico-geográfico, fruto de las decisiones de cada instante, es el mundo del proyecto. Es el mundo de la responsabilidad dialógica, en el que cada decisión marca los límites entre el antes y el después, entre lo natural y lo técnico, entre el construir y el habitar, entre la cultura y la barbarie. Un embrión o un algoritmo genético pueden representar este mundo pero nunca suplantarlos, dentro de este mundo ellos son exóticos representantes de un mundo natural o de un mundo virtual. El proyecto es otra cosa: es un juicio en el que las leyes naturales o matemáticas nunca tienen la última palabra, son necesarias, pero nunca suficientes.

DIAGRAMA I: Estructura de la poética

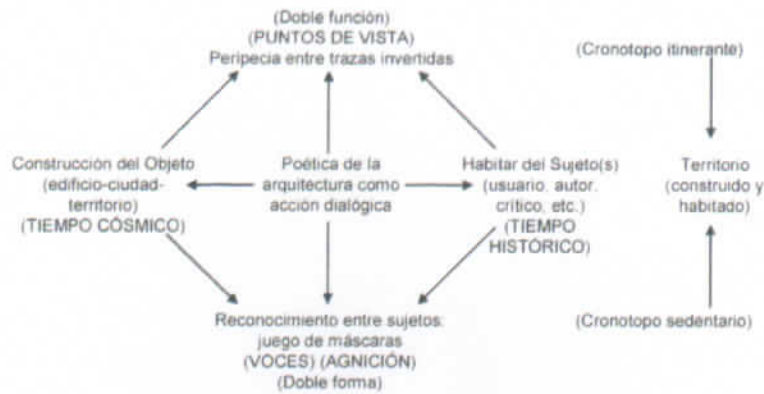


Diagrama III: Estructura de la poética del espacio arquitectónico: origen del cronotopo.

7) La arquitectura algorítmica es el instrumento matemático de la cronotopía y de la heterocronía en las ciencias naturales y sociales modernas. Para medir el crecimiento del embrión, las génesis de las redes sociales o la génesis del conocimiento, necesitamos nuevos instrumentos de medidas y de análisis con ayuda de los ordenadores y de sus programas algorítmicos. Pero el proyecto es una combinación entre el espacio sensible, análogo al embrión biogenético y el espacio inteligible de la máquina que prolonga las leyes naturales a partir de un mundo abstracto y virtual (Diagrama II).

El proyecto establece, con sus propias leyes, la articulación, o la interfase, entre el espacio sensible y el inteligible entrecruzando dos abstracciones, la del construir y la del habitar.

Este cruce poético, simbolizado por el Diagrama I, no tiene por qué copiar las formas geométricas existentes algorítmicamente, puede innovarlas, cambiarlas, deformarlas, etc., para lograr un mejor proyecto, con más modernidad específica. En suma, si las usa ha de saber por qué, y no solamente por razones visuales, sino por razones de autoformación del proyecto, que pueden o no estar relacionadas con una génesis matemática concreta.