



Diego Arragada. Casa de Ladrillos, 2011. Detalle de Fachada.

DEL OBJETO AL SISTEMA.

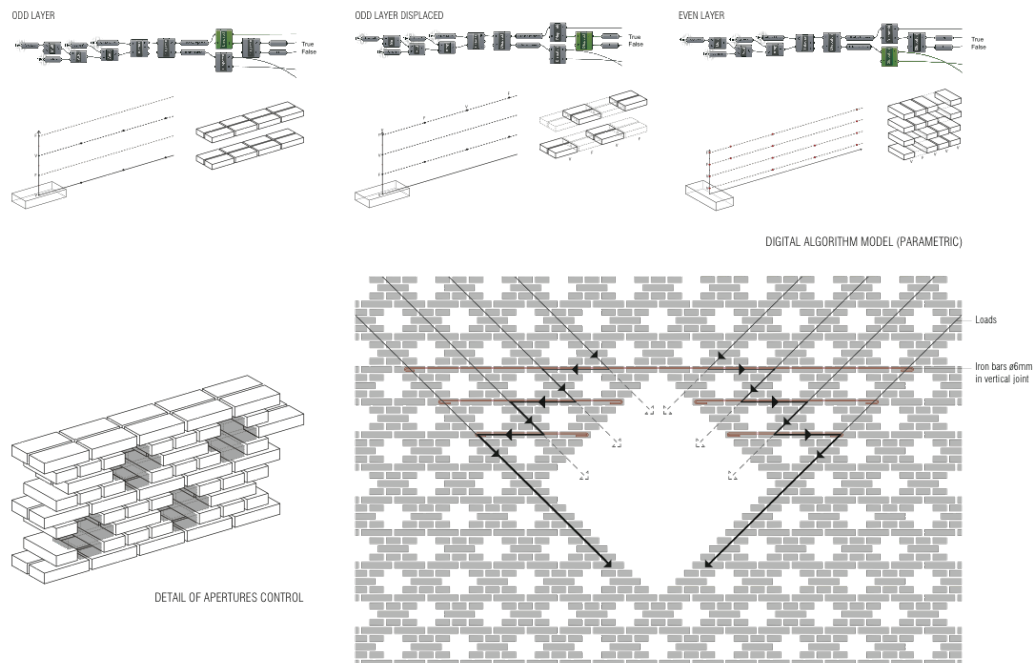
Sistemas Paramétricos aplicados a Fachadas Portantes

Contexto y Objetivos

La arquitectura, como creación individual y social, tiene un doble origen. Por un lado es fruto de la voluntad creativa de la imaginación y por el otro de la posibilidad instrumental de la realidad. Sin la posibilidad de imaginar un espacio o situación arquitectónica no habría necesidad de implementarlo y darle forma concreta, y sin el catálogo de posibilidades y limitaciones instrumentales, no habría material para alimentar ese proceso de creación. Estas dos fases se retroalimentan y reposicionan, generando nuevas situaciones disciplinares.

En las últimas dos décadas, la fase instrumental se vio significativamente aumentada con la incorporación de las tecnologías digitales, que inicialmente ideada para otras actividades humanas, pronto fue encontrando su lugar en el imaginario arquitectónico. Años más tarde nos encontramos imaginando nuevas realidades y desarrollando nuevos proyectos, anteriormente irrealizables. Dentro del contexto de la formación de arquitectos contemporáneos, se evidencia como necesaria una nueva asignatura que estudie, analice, profundice y desarrolle estas dos facetas disciplinares en simultáneo e integrándolas en un único proceso creativo. Imaginación arquitectónica e instrumentación de tecnologías digitales se informan mutuamente y derivan en nuevas estrategias proyectuales y nuevos usos de la tecnología. La tradicional producción artesanal de un único objeto arquitectónico para un único contexto es reemplazada por la construcción inteligente y asociativa de espacios y geometrías de producción masiva, analógica, mecanizada, robotizada e inteligentemente desplegada y adaptada a uno o múltiples contextos.

Numerosos avances en la fabricación industrial de objetos y productos están comenzando a afectar no solo el modo en que son fabricados y construidos sino también el modo en que son concebidos, diseñados y proyectados. Las tecnologías CAD - CAM (diseño asistido por computadora-fabricación asistida por computadora) están transformando los límites disciplinares tradicionales y potencialmente ampliando en rol de los arquitectos en los procesos de producción y organización de la materia.



Diego Arragada. Casa de Ladrillos, 2011. Modelo digital de sistema de fachada.

Tema:

El curso explorará nuevas posibilidades de fachadas arquitectónicas contemporáneas a partir de la producción de componentes arquitectónicos variables y parametrizables a partir de estrategias de agregación, subdivisión y organización de la materia, utilizando en la medida de lo posible el potencial de los medios digitales actuales hibridizados con las posibilidades constructivas de nuestro medio.

Si la arquitectura clásica confió predominantemente en la función portante de los muros de fachada (y sus limitaciones), una parte muy importante del movimiento moderno -ejemplificada por Le Corbusier dentro de los 5 puntos para una nueva arquitectura- determina para las fachadas la abolición de su condición portante para transformarlas en membranas que concentran su desempeño en establecer las relaciones ambientales y visuales entre interior y exterior,

Contemporáneamente, esta dicotomía (fachada portante vs fachada libre) puede ser repensada en una favor de una nueva síntesis que permita al mismo tiempo fachadas portantes con nuevas libertades.

Metodología:

Se partirá del análisis y modelado de tres sistemas tectónicos de fachadas portantes:

- _sistemas de mampuestos
- _sistemas tipo balloon frame
- _sistemas de tabiques de hormigón armado

Cada grupo deberá seleccionar uno de ellos, desarrollando modelos y diagramas de análisis en cuanto a:

- su lógica material
- su lógica de comportamiento estructural portante
- el grado de libertad de las aperturas

Cada grupo de trabajo identificará un material y técnica de trabajo tradicional en nuestro medio para luego modelar sus leyes y operan transformaciones sobre las mismas. Las maquetas digitales y físicas de estudio serán usadas para testear ideas de diseño y fabricación, creando una constante retroalimentación entre ellas.

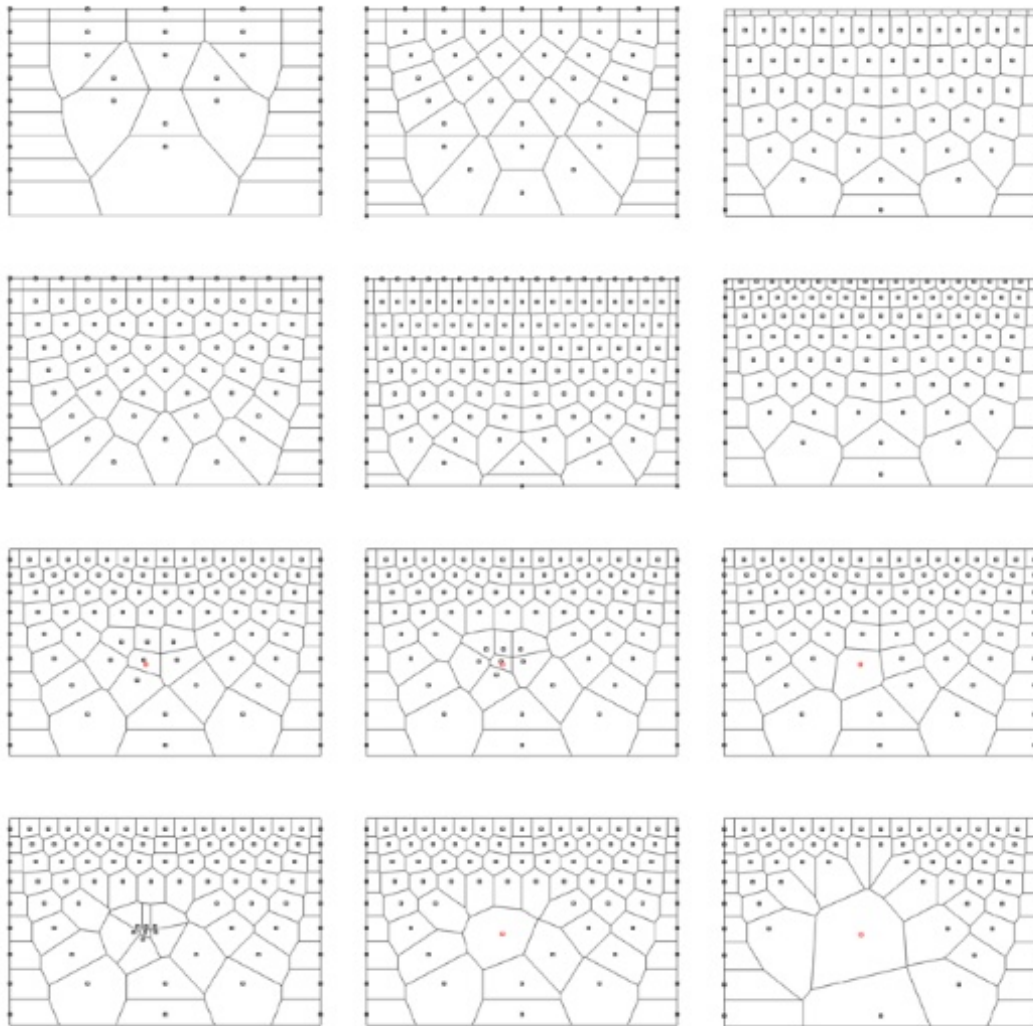
Como resultado final se obtendrán sistemas materiales parametrizables y plausibles de ser aplicados arquitectónicamente.

En lo posible se aplicarán técnicas de modelado digital paramétrico con el software Rhino/Grasshopper, las cuales serán explicadas y ejemplificadas durante las mismas clases.

A partir de estos modelos y diagramas de análisis de los distintos sistemas de fachadas portantes se ensayarán variaciones y nuevas posibilidades derivadas tanto de un modo de modelado que permita variaciones en sus parámetros, así como de posibilidades innovadoras de sus modos de fabricación u ejecución.

El resultado final propondrá un sistema de relaciones formales y materiales, capaz de variar en función de sus parámetros dimensionales, demandas estructurales, demandas de desempeño en relación con el medio ambiente y características de su posible ejecución. Se utilizará para testear la propuesta un fragmento hipotético de fachada de proporciones áureas (1,6 de base por 1 de altura) de 5 x 3 metros

En el mismo se evaluarán distintos escenarios de variaciones y se realizará un modelo físico final. El modelo físico final será -más que una maqueta- un prototipo a escala que pueda recrear lo más fielmente posible el sistema propuesto incluyendo técnicas de fabricación digital.



Estructura del curso: cada clase tiene una duración de 4 horas.

Clase 1

Presentación del curso

Introducción Teórica

Tipos de fachadas portantes y sus lógicas tectónicas

Clase 2

Introducción Teórica

Introducción al software de modelado digital Rhinoceros 5.0 Ejercicios prácticos aplicados al modelado de un sistema de fachada portante

Clase 3

Introducción Teórica

Introducción al software Grasshopper. Ejercicios prácticos aplicados al modelado de un sistema de fachada portante

Clase 4

Revisión de ejercicios y determinación de sus potenciales de desarrollo en nuevos sistemas de fachadas portantes. Modelado digital de sistemas abiertos. Modelado físico de maquetas de estudio.

Clase 5

Seguimiento de los trabajos en modalidad taller

Clase 6

Seguimiento de los trabajos en modalidad taller

Clase 7

Seguimiento de los trabajos en modalidad taller

Clase 8

Seguimiento de los trabajos en modalidad taller

Clase 9

Evaluación de propuestas y profundización.

Representación y prototipado con herramientas digitales:

Pantógrafo Laser, Impresiones 3D, CNC.

Clase 10

Evaluación de propuestas y profundización.

Clase 11

Evaluación de propuestas y profundización.

Clase 12

Presentaciones y crítica final.

Bibliografía:

-*The Alphabet and the Algorithm*. Mario Carpo

-*Ensayos sobre Tecnología y Cultura de Diseño*. Sanford Kwinter

-*Envisioning Information* Edward Tufte

-*Tooling* Benjamin Aranda

Websites:

www.rhino3d.com

<http://www.grasshopper3d.com/>

<http://grasshopperprimer.com>