

Patrones Generativos Dinámicos (URDIR.Lab). Estrategias proyectuales paramétricas simples para el ejercicio profesional cotidiano

Dynamic Generative Patterns (URDIR.Lab). Simple Parametric Design Strategies for Everyday Practice

Mauro Chiarella

Universidad Nacional del Litoral, Argentina
chiarell@fadu.unl.edu.ar

Matías Dalla Costa

Universidad Nacional del Litoral, Argentina
matiasdallacosta@hotmail.com

Martin Veizaga

Universidad Nacional del Litoral, Argentina
veizagamartin@hotmail.com

Luciana Gronda

Universidad Nacional del Litoral, Argentina
grondaluciana@hotmail.com

Abstract: *The international architecture of the past decade adds parametric design to the project as a new variable dynamic strategy in the design process. Generative patterns meet a way of achieving parameterization from the computational geometry. The experimental developments of URDIR.Lab (FADU-UNL) group, ranges from: the current projective exercises with dynamic materials and forms to the development of simple formulas applied to everyday practice. The proposed challenge is to merge the local available technological resources - pre-industrial and industrial - with the ideation systems of post-industrial technologies.*

Palabras Claves: Patrones Generativos, Diseño Paramétrico, Proyecto Arquitectónico

Introducción

El mundo se comprende y representa visualmente gracias a la Geometría. Las Matemáticas, el Arte y el Diseño históricamente lo han representado, lo han intentado de conocer y re-inventar generando nuevas formas a través de los principios lógicos que nos sugiere esta ciencia de la forma y del espacio. La geometría nos permite no solo acceder a la realidad sino, también, participar en ella y reinventarla. Su lugar está entre la percepción y los conceptos que ésta suscita. Podemos también ver en la Geometría el instrumento clave y estratégico para ordenar la realidad, la realidad de un mundo que ante la vista y nuestras limitaciones se nos escapa. Es así como nos propone una visión de las formas y del espacio para

su conocimiento otorgándonos conceptos que permiten entender una complicada realidad visual, mediante la capacidad de traducir a pensamiento cualquier imagen y a imagen cualquier pensamiento. El pensamiento occidental vinculado a la creación de formas y espacios se ha desarrollado históricamente condicionado y potenciado por esa primera mirada y formulación del mundo que nos propone la geometría.

La arquitectura internacional de la última década incorpora el diseño paramétrico al proyecto como una nueva estrategia dinámica y variable en el propio proceso de diseño. Los patrones generativos corresponden a una forma de abordaje de la parametrización desde la geometría computacional. Los desarrollos experimentales

y de formación del grupo URDIR.Lab (FADU-UNL) recorren desde: los actuales ejercicios proyectuales con materiales y formas dinámicas hasta el desarrollo de fórmulas simples aplicadas al ejercicio profesional cotidiano. El desafío propuesto es adecuar los recursos tecnológicos disponibles del contexto local (pre-industriales e industriales) con los sistemas de ideación propios de las tecnologías post-industriales.

Geometría y Proyecto

A través del seguimiento de los diferentes postulados teóricos podemos comprender cómo ha evolucionado y se ha desarrollado el pensamiento y cómo ha sido interpretado el mundo de lo visible para intervenir en él con el potencial creativo del diseño a través de la suma de un método analítico y la percepción sensible. Los diferentes avances en el campo de la representación geométrica han definido las características del espacio arquitectónico que han ido configurándose: desde la rigurosidad modular del Clasicismo y el nacimiento de la geometría euclidiana; hacia un informalismo contemporáneo a través de la incorporación del cálculo matemático digital y una fuerte revisión del espacio cartesiano tradicional (Chiarella, 2009). Es así como observamos que, durante muchos siglos, los arquitectos han tenido también una relación ambivalente con los patrones geométricos los que se han desarrollado: desde fuertes improntas visuales efectistas caracterizadas por simples ornamentaciones bidimensionales (mosaicos, motivos, texturas), pasando por la estructuración espacial moderna (plantillas, pautas de distribución, sistemas funcionales) hasta la

incorporación estratégica y dinámica (por lo tanto menos visible) que nos propone el uso contemporáneo de la informática, el cálculo y con mayor complejidad, la biología artificial.

Patrones Generativos

Las morfologías espaciales de los patrones utilizados hoy son principalmente digitales-paramétricas. La noción de patrones que subyace en el diseño paramétrico trasciende el simple reconocimiento de formas complejas y elementos físicos ampliando las posibilidades de las mismas como estrategias proyectuales dinámicas. Por ejemplo, el reconocimiento y parametrización de patrones y componentes urbanos particulares, aparece como una herramienta analítica esencial para urbanistas o para arquitectos paisajistas los que adaptan y relacionan fórmulas de intervención con datos de situaciones contextuales específicas. De la misma forma, ingenieros o diseñadores que buscan enfoques bio-miméticos vinculan patrones que simulan sistemas biológicos o reaccionan ante datos cambiantes.

Materiales Dinámicos (componentes-fabricación digital-electrónica-mecánica)

La idea de componentes paramétricos implica una construcción dinámica que permite dejar en suspenso y cuestionar momentáneamente la definición estática de elemento arquitectónico en la que se ha fundamentado históricamente la disciplina arquitectónica. El componente es parte y todo a la vez, a diferencia del elemento que alude a su existencia singular fundamental.

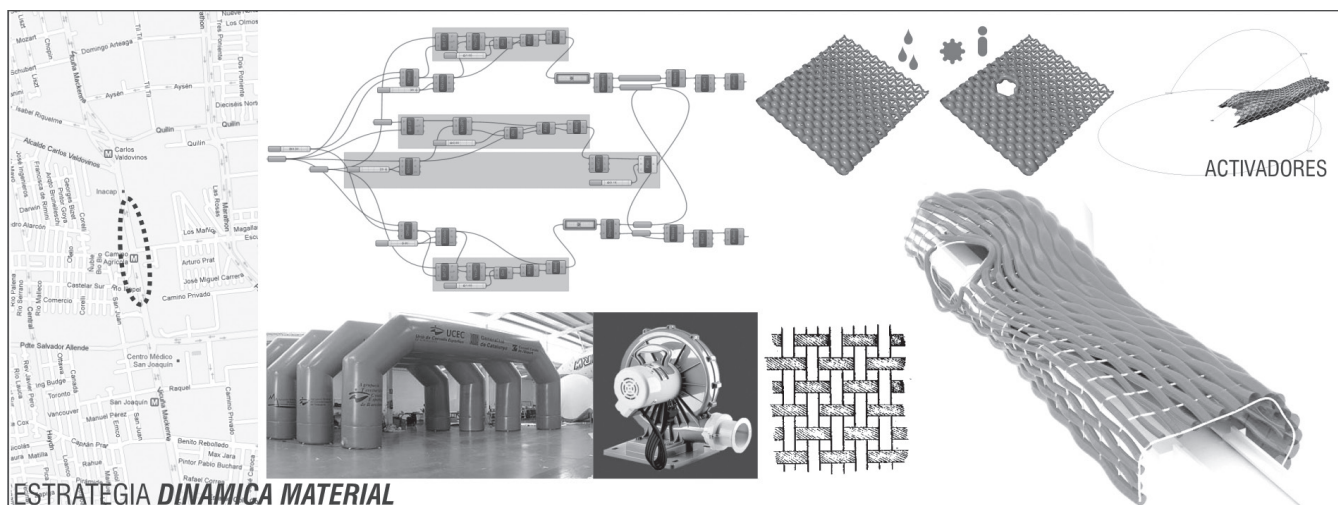


Fig. 1. Proyecto Cubierta Dinámica para anden Metro Santiago. Chile - 2010 (urdirlab arq. matias dalla costa, luciana gronda y martin veizaga)

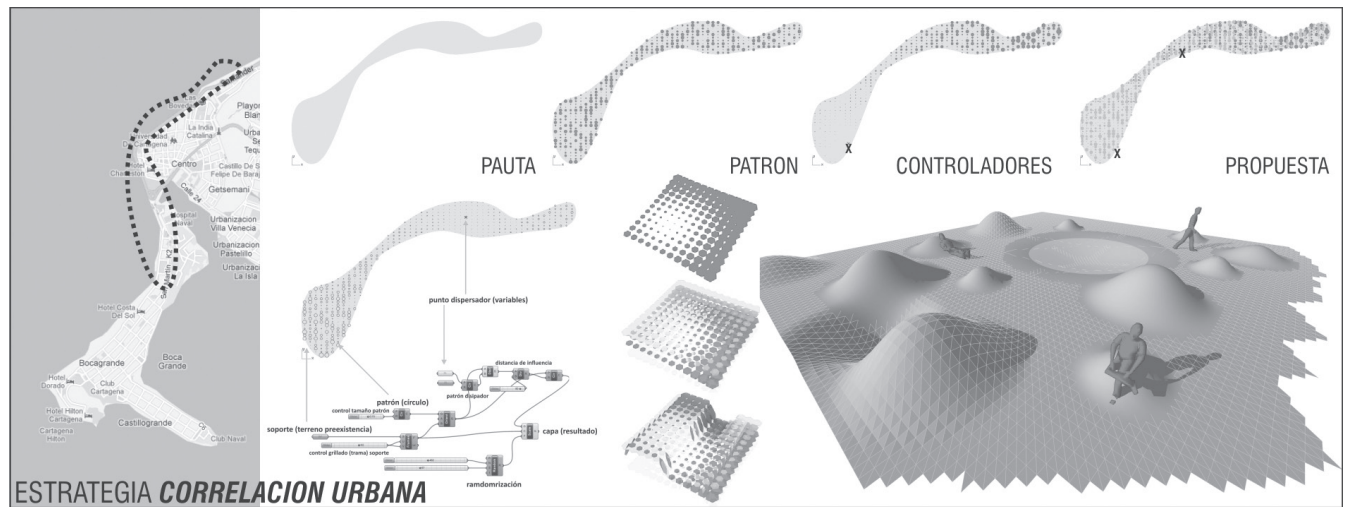


Fig. 2 Concurso Diseño Urbanístico Costanera Cartagena de Indias. Colombia - 2010 (taller.laboratorio arq. matias dalla costa y asociados)

Paramétrico y dinámico porque apunta a su capacidad creativa, transformativa y productiva, la potencialidad de acción que se enfrenta a la inmanencia estática del elemento arquitectónico. De elemento a componente. El interés sobre la incorporación estratégica del concepto de componente paramétrico al proceso proyectual radica en poder sumar nuevos recursos instrumentales que amplíen capacidades de respuesta en nuestra disciplina arquitectónica. Por ejemplo, la adaptación de fachadas y envolventes a parámetros ambientales que varían totalmente con la orientación de la superficie, derivan en adaptaciones formales y funcionales flexibles. La variación gradual de intensidad de luz del sol en una superficie curva continua deriva en la constitución formal misma de cada componente. Fabricación digital, microcontroladores electrónicos y elementos mecánicos, permiten el desarrollo masivo de componentes no estándares convirtiéndolos en objetos interactivos autónomos al relacionar diversas variables multidisciplinares en el diseño. El movimiento temporal de componentes animados nos presentan una arquitectura performativa casi coreográfica.

Estrategias Dinámicas Urbanas (correlaciones complejas)

“The systematic modulation of morphologies produces powerful urban effects and facilitates field orientation. Our ambition is deep relationality, i.e. to integrate the building morphology – all the way to the detailed tectonic articulation and the interior organisation. Parametric Urbanism might involve parametric accentuation, parametric figuration, and parametric responsiveness as registers to fulfill its ambition

of deep relationality” (Schumacher, P. 2008, p16)

La arquitectura y el urbanismo de vanguardia atraviesan un ciclo de adaptación innovadora reequipando y adaptando la disciplina a las demandas de la era socioeconómica del posfordismo. La sociedad masiva que fue caracterizada por un estándar universal de consumo ha evolucionado en la sociedad heterogénea de la multitud, marcado por un estilo de vida que incentiva la personalización y diferenciación continua de productos y acciones. El desarrollo de herramientas paramétricas de diseño urbano permiten la formulación y la ejecución precisas de correlaciones complejas en diferentes escalas entre elementos y subsistemas. Los campos relacionales comprenden sub-capas puestas en correlación, por ejemplo la correlación de pautas de ocupación con pautas de conectividad. El proceso de crecimiento espontáneo de sectores urbanos plantea momentos oscilantes en la ocupación del espacio. Los ambientes urbanos y arquitectónicos reciben una capacidad cinética innata que les permite adaptarse a sí mismo reconfigurando los ambientes (constituídos por capas correlacionadas por sub-sistemas de información diversa) en respuesta a las ocupaciones predominantes. El ambiente construido puede flexibilizarse sensiblemente a calendarios, eventos y acontecimientos concretos.

Estrategias Edilicias: (articulación-organización)

“In place of the classic triad – distribution, construction, decoration – I am proposing the distinction between organization and articulation as the two central dimensions of

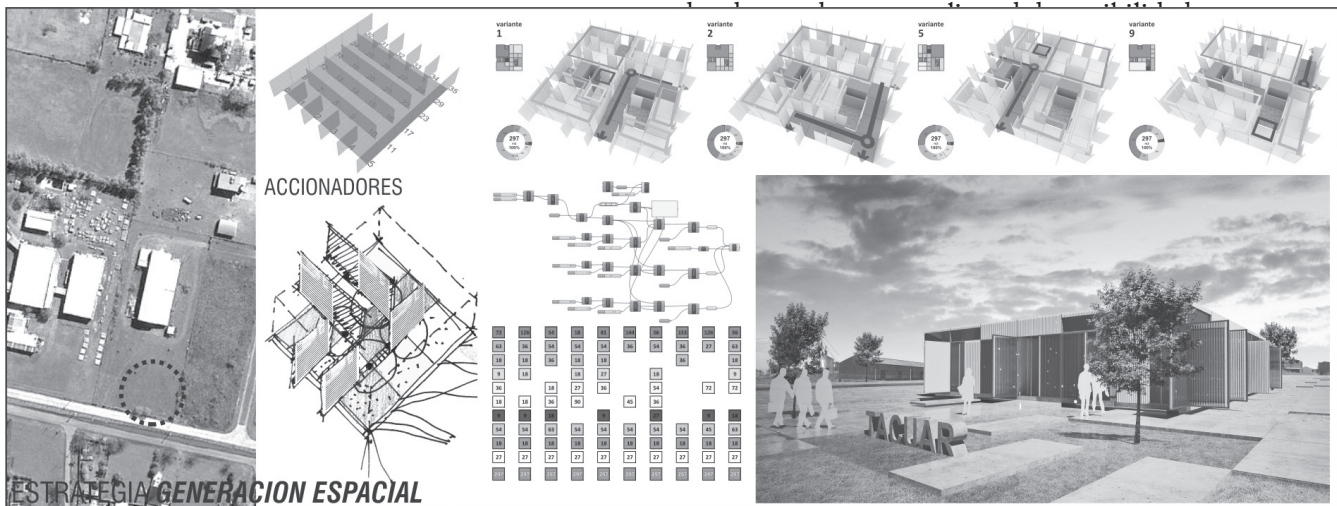


Fig. 3 Proyecto Oficinas Fábrica TACUAR SRL Santa Fe. Argentina - 2011 (taller.laboratorio arq. matias dalla costa y asociados)

the task of architectural design. The aspect of construction has been largely outsourced to the disciplines of building engineering. Organisation is concerned with the spatialization of the social order via objective distances/proximities and via physical divisions/connections between domains. Articulation is concerned with the subjective comprehension of the spatialized social order.” (Schumacher, P. 2009, p31)

Schumacher propone la distinción entre articulación y organización reemplazando la clásica tríada arquitectónica (distribución-construcción-decoración). La diferencia entre las dos nuevas dimensiones no son equivalentes a la dicotomía forma contra función. Articulación y organización se cruzan mutuamente. Ambas poseen aspectos funcionales como formales. Tanto esquemas como estrategias organizativas de articulación se necesitan para ser seleccionadas por su funcionalidad social y ambos son dependientes de la disponibilidad de un repertorio formal pertinente. Las organizaciones espaciales articuladas permiten a los usuarios comprender intuitivamente las jerarquías y usos variables del mismo en una situación determinada. Los patrones geométricos son un dispositivo poderoso para la articulación y organización arquitectónica.

Conclusiones

El crecimiento múltiple de demandas complejas y variadas sobre el ambiente construido desde diferentes actores, obliga a repensar el rol tradicional del arquitecto obligándolo a desplazarse desde un mero diseñador y constructor hacia la actuación estratégica como media-

incumbencias disciplinares. Esta mediación sucede en múltiples niveles y actores diferenciados, dentro de la industria de construcción, entre el público, los clientes y los diseñadores, entre el diseño y su ambiente. Para ampliar el campo de acción y reponder adecuadamente, es necesario incorporar nuevas herramientas de diseño para el proyecto, repensando y diseñando nuevamente los procesos mismos de diseño. El diseño paramétrico propone una ampliación de los recursos instrumentales conocidos posibilitando soluciones estructurales, formales, espaciales y tecnológicas innovadoras en relación a demandas mas sofisticadas. Los patrones generativos corresponden a una forma de abordaje de la parametrización desde la geometría computacional permitiendo una manipulación variable de datos externos dando como resultado propuestas dinámicas, modificables y adaptables a situaciones contextuales específicas. Las valiosas experiencias internacionales que ejemplifican la utilización del diseño paramétrico tanto en la generación de componentes dinámicos (pieles responsivas; materiales reactivos); estrategias de intervención urbanísticas (correlaciones complejas) o edificaciones (articulación, organización), si bien contribuyen positivamente al debate contemporáneo, a nivel práctico, aún están lejos de constituir estrategias generalizables y transferibles al ejercicio y a la enseñanza profesional cotidiana. El desafío de estos nuevos instrumentos proyectuales es lograr integrarse a nuestra cotidianidad mixturando los recursos tecnológicos disponibles de los contextos locales (tecnologías pre-industriales e industriales en latinoamérica) con los sistemas de ideación propios de las tecnologías post-industriales.

Los experiencias de formación y profesionales del grupo URDIR.Lab (FADU-UNL) continúan desarrollándose hacia la búsqueda de estas mixturas de medios y multiplicidades como formas de abordajes estratégicos y modos de conocimiento contemporáneo, intentando nuevamente de diferenciar (como en todo cambio de paradigma disciplinar) lo complejo de lo complicado y lo sencillo de la excesiva simplificación.

Agradecimientos

CID-Centro de Informática y Diseño (FADU-UNL)
A los profesores: Maria Elena Tosello y Georgina Bredanini (UNL); Rodrigo García Alvarado (UBB); Gonçalo Castro Henriquez y Ernesto Bueno (X-Ref). A la Arq. Cecilia Zorzón (UNL). Alumnos Cursos URDIR.Lab 2010-11 y Maestría en Arquitectura (FADU-UNL). Colaboradores de Concursos y Proyectos.

Referencias

Libros

- Lorenz, T.; Staub P, editors. 2011. *Mediating Architecture*. AA Agendas N° 11. UK. Architectural Association London.
- Andersen P, Salomon D. *The Architecture of Patterns*. 2010. New York-London. W.W. Norton & Company.

Artículos en revista

- Chiarella, M. 2011. *ArquitecturaRevista*. Unisinos. *Pliegues, Despliegues y Repliegues. Didáctica Proyectual e Instrumentos de ideación*, 1 (7) 63-72
- Schumacher, P. 2009. *Parametric Patterns*. AD Architectural Design. *Patterns of Architecture*, 79 (6) 28-41
- Schumacher, P. 2008. *Digital Cities*. AD Architectural Design. *Parametricism. A New Global Style for Architecture and Urban Design*. 79 (4) 14-23