

01

Diseño paramétrico en Arquitectura; método, técnicas y aplicaciones.



Nuevas tecnologías de diseño paramétrico en Arquitectura se han comenzado a utilizar especialmente en exhibiciones temporales o grandes proyectos complejos, pero sin esclarecer sus estrategias generales de trabajo. Este artículo plantea metodologías para aplicar diseño paramétrico en la integración de aspectos técnicos en el proyecto arquitectónico con el fin de mejorar sus prestaciones. Se plantean estas capacidades como un campo de operaciones proyectuales, con una taxonomía de parámetros y diversas técnicas de modelación constructiva, programación geométrica, optimización estructural, simulación ambiental, algoritmos genéticos y fabricación digital. Se exponen ejemplos en distintas etapas del diseño; en la formulación inicial, el desarrollo intermedio y el refinamiento de elementos. Esos ejemplos consisten en la fachada de un edificio en altura, el volumen de un pabellón y la definición de losas. Estas experiencias demuestran la combinación de aspectos formales y técnicos en la generación del diseño aplicando las consideraciones y técnicas planteadas con el fin de promover la amplia utilización del diseño paramétrico de modo que permita alcanzar un mejor desempeño constructivo y nuevas posibilidades expresivas.

Parametric Design in Architecture; method, techniques and applications

New parametric design technologies have begun to be used in architecture, in particular for temporal exhibits or complex buildings without to clarify general strategies. This paper states methodological conditions in order to apply parametric design to integrate technical features in the building project, in order to improve its performance. It suggest this capacities like a field of design operations, a taxonomy of parameters and diverse techniques of building modeling, geometric programming, structural optimization, environmental simulation, genetic algorithm and digital manufacturing. It exposes three examples in different design phases; the initial exploration, middle development and final definition of elements. In a façade of a medium-rise tower, the volume of a pavillion and design of slabs. These experiences demonstrated combination of formal and technical features in the generation of design, with the conditions and techniques suggested. In order to promote wider use of parametric design to get a better building behavior, as well as new aesthetic possibilities.



Autor

Dr. Arq. Rodrigo García Alvarado

Depto. de Diseño y Teoría de la Arquitectura,
Universidad del Bío-Bío, Concepción,
Chile.

Arq. Arturo Lyon Gottlieb

Escuela de Arquitectura de la Pontificia
Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile,
Chile.

Proyecto Fondecyt 1100374

Palabras clave

Diseño paramétrico
Optimización estructural
Algoritmos genéticos
Fabricación digital
Arquitectura contemporánea

Key words

Parametric design
Structural Optimization
Genetic algorithm
Digital manufacturing
Contemporary architecture