

**ESTRUCTURAL - ESTRUCTURANTE. ACERCAMIENTO ANALÍTICO
CONCEPTUAL EN RELACIÓN AL DISEÑO DE SISTEMAS ESTRUCTURALES Y
SU PRESENCIA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL
CICLO BÁSICO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.
ESTUDIO DE CASOS.**

Belizán, Brenda

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo FADU – UNL

Directora: Claro, Ana Julia

Área: Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Palabras claves: Arquitectura, Estructural, Estructurante.

INTRODUCCIÓN

En el cursado de la carrera de Arquitectura y Urbanismo de la FADU-UNL, los saberes se disocian en diferentes esferas intervinientes (Área de Diseño, Área Social y Área de Tecnología). En este contexto se identifica una situación de hecho donde se presentan tensiones entre las particularidades de las sub - áreas de conocimiento que se ponen en juego en la producción, enseñanza y aprendizaje de los saberes disciplinares, y se plantean tres hipótesis relacionadas.

En la práctica proyectual los estudiantes de la carrera de Arquitectura presentan dificultad para pensar integradamente los proyectos, teniendo en cuenta todos los elementos intervinientes, sin relegar para momentos más avanzados del proceso de diseño alguno de ellos.

Por otro lado, el diseño de los sistemas estructurales posee gran relevancia dentro del proceso de diseño arquitectónico de los estudiantes, más allá de la verificación numérica de los mismos. Por lo tanto, se observa que, debido a la dificultad de los estudiantes de proyectar la resolución estructural, material y formal de un edificio de manera integrada, en muchas ocasiones se redunda en estructuras que fuerzan su adecuación al proyecto o que son pensadas una vez que ya se tiene la organización funcional y formal del mismo.

La relación/tensión existente entre forma y estructura en la arquitectura es indisoluble, ya que ambas se complementan y se definen la una a la otra. Por esta razón, esta investigación se centra en analizar las funciones que cumple la estructura en la arquitectura abocándose en las áreas de Sistemas Estructurales y Morfología.

A partir de un análisis de antecedentes y de trabajos prácticos desarrollados en las asignaturas de Sistemas Estructurales I y Morfología II, se busca dar respuesta a interrogantes como: ¿Se proyecta la estructura de modo tal que queda ligada a los demás elementos arquitectónicos? ¿La estructura portante diseñada sigue la forma arquitectónica o da forma a los proyectos? ¿El sistema estructural adoptado modifica la experiencia y las cualidades de los edificios proyectados? ¿Cómo se presenta el proyecto estructural dentro del proceso de diseño de los estudiantes? ¿Los alumnos son conscientes de las características cualitativas que la estructura es capaz de aportar?

Título del proyecto: "ESCENAS DIDÁCTICAS: APROXIMACIONES EPISTEMOLÓGICAS EN TORNO A REPRESENTACIONES EN HISTORIA, MORFOLOGÍA Y TÉCNICA".

Instrumento: CAID

Año convocatoria: 2016

Organismo financiador: UNL

Director/a: Bertero, Claudia

La última fase, fue la sistematización de los datos obtenidos, arribando a las respectivas conclusiones y reflexiones finales sobre la función estructural y estructurante de la estructura en la arquitectura.

RESULTADOS/CONCLUSIONES

Respecto a nociones conceptuales

En la investigación se abordaron dos términos que se encuentran íntimamente relacionados, tanto en su conformación etimológica (ambas derivan del término estructura) como en su conceptualización. Los dos conceptos permiten interpelar los dos roles que la estructura cumple en la arquitectura. Por un lado, cumple un papel central: hacer que el edificio resista las cargas y acciones actuantes, y por el otro, es parte de un sistema mayor al que le debe dar orden y relación. Lo Estructural da cuenta de la estructura material como un todo, prescindiendo de cómo ésta está organizada, mientras que Estructurante hace hincapié en los elementos que constituyen a una estructura abstracta y como se dan las interrelaciones entre dichos elementos. Por otro lado, se puede entender que, si bien estos conceptos no son utilizados en las expresiones recurrentes de las asignaturas del Plan de estudios, pueden resultar útiles para sistematizar un análisis en torno a los papeles que puede jugar una estructura en un proyecto de arquitectura.

En cuanto a la relación entre las nociones de forma y estructura y su utilización en las sub-áreas de Sistemas Estructurales y Morfología, se observa que a pesar que desde las planificaciones en ambas sub-áreas se persigue una relación íntima entre ambos condicionantes, en cada una se aborda el término complementario desde una visión secundaria, dando prioridad al tema que les concierne y desde su recorte de contenidos. Esto se traduce en un comportamiento de los alumnos, donde en función de la asignatura en la que se encuentran abordan el proceso de diseño de diferentes maneras. Este hecho también se ve acentuado por las metodologías que se siguen en cada sub-área en los trabajos prácticos para aproximarse al diseño arquitectónico.

Respecto a análisis de antecedentes

Se estudiaron 8 obras de arquitectura, la cuales fueron seleccionadas en función a la cantidad de niveles construidos, la tecnología utilizada para resolver la estructura de soporte y la tipología estructural adoptada, para que posean similares cualidades estructurales a las que proponen las cátedras de Sistemas Estructurales I a los estudiantes para diseñar sus anteproyectos. Los antecedentes seleccionados fueron: Academia Mont-Cenis, Aeropuerto de Stansted, Capilla San Benedicto, Centro Sainsbury de Artes Visuales, 1. Mirador Da Cova, Vinci College, Galería Grizedale Hall y Gimnasio de Box Municipal en Riberas del Sacramento.

En el estudio de los antecedentes seleccionados se puede determinar que todos utilizan la estructura como un elemento de diseño, que es capaz de aportar sensaciones y percepciones al resultado arquitectónico final, teniendo influencia en la espacialidad y experiencia de estos edificios. La estructura de las obras estudiadas es parte y hace a la expresión arquitectónica. Es por ello que el estudio de los antecedentes y lo expresado anteriormente permite verificar la hipótesis de que la estructura puede definir la forma y enriquecer la arquitectura. La estructura resistente genera el espacio y el volumen arquitectónico. Aunque esta situación no es algo que necesariamente deba ocurrir, se considera un papel sumamente valorable en las obras de arquitectura. La estructura de sostén material y formal convergen en los objetos arquitectónicos acabados.

Es claro que estos resultados fueron posibles de ser detectados, observados y estudiados, gracias a que los antecedentes seleccionados fueron tomados de bibliografías que estudian específicamente la estructura como recurso importante en la arquitectura y de trabajos de la

asignatura de Sistemas Estructurales donde la estructura es el contenido principal. A pesar de ello, permitieron detectar características y aspectos que sería conveniente y pertinente observar también en los procesos de diseño de los estudiantes.

Respecto a análisis de trabajos prácticos

El hecho de no haber podido evaluar la relación entre estructura y forma en la asignatura de Morfología, contrasta con el énfasis que el sub-área le otorga a las resoluciones materiales y tecnológicas en sus planificaciones, ya que se hace hincapié en las resoluciones formales, pero no en cómo estas se materializan y sostienen. Sin embargo, en el análisis se advirtió la tendencia de los estudiantes a trabajar con formas naturales u orgánicas en esta asignatura, lo cual no fue recurrente en Sistemas Estructurales. Esto denota que los estudiantes utilizan la asignatura de Morfología para explorar formas no convencionales o más libres, debido a que la resolución formal del objeto no tiene por objetivo resoluciones técnicas.

En el sub-área de Sistemas Estructurales, es importante indicar que en las consignas de los trabajos prácticos propuestos por las diferentes cátedras se evidencia el esfuerzo constante por parte de los docentes para que los estudiantes desarrollen y resuelvan la estructura de un objeto arquitectónico diseñado y propuestos por ellos mismo, brindándoles los conocimientos sobre los diferentes caminos que se pueden optar para resolver una forma en particular.

En torno a lo evaluado en los trabajos prácticos, cabe mencionar el hecho de que no todas las entregas permiten una lectura acabada del proyecto arquitectónico, donde sea posible evaluar todos los condicionantes. Esto se debe en gran medida a la etapa incipiente en la que los alumnos se encuentran, donde están comenzando a trabajar con los conceptos que en esta investigación se abordan, siendo una tarea compleja incorporarlos todos en su conjunto. La estructura puede quedar vista u oculta, acompañar la forma arquitectónica o no, dar expresión al edificio o no, el usuario puede experimentarla, tener una percepción visual de ella y hasta poder leer como se ordena y funciona, pero debe ser una decisión que se tome dentro del proceso de los estudiantes de manera consciente, y que sea utilizada como un recurso para integrar y reforzar las ideas arquitectónicas. Para ello, los estudiantes, como futuros arquitectos, deben conocer como esta puede integrarse al diseño arquitectónico.

Se puede concluir que se verifican las tres hipótesis iniciales que se plantean en este trabajo.

1. Que la interdisciplinariedad es necesaria en el cursado de la carrera para pensar integradamente los proyectos y que la disociación de los saberes en distintas esferas de conocimiento, crea dificultades en los estudiantes para lograrlo.
2. Que el sistema estructural que soporta las cargas del edificio, debe ser pensado y diseñado en todas las etapas del proceso diseño, con resoluciones acordes a cada una; donde el alumno decida si esta será un factor transformador del objeto arquitectónico resultante o no.
3. Por último, que la relación/tensión entre forma y estructura existe y se verifica en los diseños arquitectónicos de los estudiantes, donde el proyecto estructural concierne a la resolución morfológica final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bertoni, G. S.f. Forma y Morfología I. Cuaderno de Conceptos. e/LDCV Solana Airaudó

Campos Baeza, A. 2009. Pensar con las manos. Buenos Aires: Nobuko

Charleson, A. 2007. La Estructura como Arquitectura. Barcelona: Reverté.

Moisset de Espanés, D. 2000. Intuición y Razonamiento en el Diseño Estructural. Córdoba: Ingreso Planificación de las Cátedras Introducción a la Tecnología; Sistemas Estructurales I, II, III y IV; Morfología I y Morfología II.