

El puente como tema de aprendizaje



Taller de trabajo. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. Foto: J. G. Ocampo

Juan Gabriel Ocampo Hurtado, Carolina Salazar Ocampo y Leonardo Giraldo Orjuela

Resumen: Definir el curso de diseño básico de arquitectura como tema de investigación implica la definición de aspectos tales como la relación entre forma, estructura y contenido. Esta intención se puso en práctica mediante un ejercicio en el que se integró la creación de la forma (de la manera en que se enfoca en los cursos de diseño básico), la concepción constructiva (como esencia del hecho arquitectónico) y el contenido (mediante la valoración de la experiencia arquitectónica). Se partió de la recolección de información sobre tectónica, se procedió con ejercicios de práctica y análisis sobre la información inicial y se concluyó con el ejercicio de síntesis para el cual se tuvo al puente como tema. Finalmente, se logró la definición de un ejercicio de diseño básico con carácter netamente arquitectónico, donde los estudiantes obtuvieron su primer nivel de formación en términos de conciencia del lugar.

Palabras claves: Aprendizaje de la arquitectura, concepción tectónica, tecnología constructiva, diseño básico

The bridge as learning theme

Abstract: Defining the basic design course of architecture as a research topic involves defining aspects of form, structure and content. This intention was put into practice through an exercise in which the creation of form (as it is done in basic design courses), the constructive conception (as the essence of the architectural event) and the content (through the valuation of architectural experience). It started with the collection of information on tectonics, then proceeded with practical exercises and analysis on the initial information, concluding with the exercise of synthesis whose central theme was the design of a bridge. Finally, the definition of a basic design exercise with a purely architectural character was achieved, where the students obtained their first level of training in terms of awareness of the place.

Keywords: Learning architecture, tectonic conception design, building technology, basic design

Sección: Académicas

Temática: Enseñanza del diseño

RECIBIDO: 14 de abril de 2016 APROBADO: 30 de agosto de 2016

Introducción

La enseñanza del diseño básico en el programa de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, así como en la gran mayoría de programas de Latinoamérica ha contado con una férrea influencia del Bauhaus. El curso de Diseño Básico de dicha escuela estructurado y dictado por Johannes Itten es referente mundial en el estudio de la arquitectura, el diseño y las artes plásticas en general. Sus planteamientos sobre punto, línea, plano y volumen, como fundamentos del diseño básico trascendieron fronteras hasta llegar a ser la base de la formación occidental [1].

Con base en los planteamientos de Itten, el programa de Arquitectura de la sede Manizales estructuró históricamente su propuesta pedagógica a partir de la evolución formal que se inicia en el punto, llega a la línea, trasciende al plano y finaliza en el volumen. Esta evolución formal estructura el desarrollo de una serie de ejercicios que se elaboran a lo largo de dieciséis semanas, momento en que concluye el período académico. Con la toma de conciencia sobre otras formas de entender los procesos de enseñanza y aprendizaje de la arquitectura, llegó el cuestionamiento por la importancia del sentido inherente a la forma y por la necesidad de establecer rutas del conocimiento que permitieran llegar a un curso introductorio de diseño para el contexto específico de la arquitectura.

La arquitectura como fenómeno puede ser entendida e interpretada a partir de la relación entre el individuo y la obra. Esta búsqueda toca el interés de muchos arquitectos en el mundo, pero también despierta una fuerte polémica en torno al tipo de relación que debe existir entre la obra, su entorno y su contexto. La pertinencia de la relación entre la fenomenología y la arquitectura es que esta última puede ser entendida como fenómeno y para ello es fundamental el uso de la percepción sensorial. Este tipo de debates hicieron que el problema de las variaciones formales de un eje evolucionara hacia el entendimiento del contexto en el que se encuentra dicho eje.

Los ejercicios de arquitectura deben incluir, pero también superar, el reto formal. La importancia del entendimiento del proyecto como un organismo complejo radica en la elevación de su conciencia social y su nivel cultural. Con esto en mente, se plantea el ciclo básico de la sede Manizales como un taller de diseño a ser desarrollado durante los tres primeros semestres, donde el paradigma de la tectónica y estereotomía propuesto por Semper [2] y estudiado por Frampton [3], ofrecen un escenario de debate para la fundamentación de la enseñanza de la arquitectura.

A partir de lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿qué tipos de ejercicios pueden responder a una didáctica donde diseño básico y arquitectura tectónica confluyan en una relación de complejidad y sinergia? Para efectos de buscar la efectividad en los procesos de formación se propone para la asignatura Proyectos 1 la ejecución de una serie de ejercicios mediante los cuales se desarrollen las competencias en diseño básico, conceptualización de tectónica como enfoque arquitectónico, juicio y crítica sobre el entorno y, finalmente, elaboración de maquetas. Esto, en términos de objetivos, significa: diseñar y probar un ejercicio en el que el diseño básico y el enfoque tectónico de la arquitectura fomenten la formación integral de los estudiantes de primer semestre de la carrera de Arquitectura. Para resolver este objetivo se definen los siguientes objetivos específicos:

1. Fortalecer en el estudiante las competencias en el diseño básico arquitectónico.
2. Demostrar conocimientos sobre tectónica y estereotomía.
3. Elevar el nivel de conciencia sobre la relación entre forma y sistema constructivo.
4. Hacer evidente la capacidad de juicio sobre la importancia del entorno.
5. Entender la tridimensionalidad mediante la elaboración de maquetas.

La importancia de este estudio radica en que la educación de primer semestre define en gran medida la forma de enfrentar los problemas de orden arquitectónico. Es en ese momento cuando la estructura cognitiva de quien inicia la carrera, relaciona su conocimiento previo, teórico o práctico, con la experiencia en una comunidad de aprendizaje que lo prepara para la interacción social y profesional. La posibilidad de entender a la arquitectura como un fenómeno perceptible fortalece el interés por el sentido de la arquitectura [4].

Materiales y métodos

Para la estimulación de la conciencia en el proceso que vive el estudiante se plantean las siguientes estrategias para la enseñanza:

1. Aprovechar la experiencia adquirida en el pasado.
2. Plantear el enfoque tectónico en contraste con el estereotómico.
3. Relacionar la forma con la construcción (esto incluye la discusión de sistemas constructivos como el de la guadua [5], el acero o el concreto).
4. Utilizar la discusión como didáctica [6].
5. Usar efectivamente el taller de maquetas como parte de la didáctica.

El ejercicio del Puente

No es fortuito el tema del puente como materia de estudio en el ejercicio final del primer semestre. Es un medio para estudiar el recorrido y el lugar en un elemento rico en significado y, si es el caso, de simbolismo. Para resolver la pregunta ¿en qué medida el construir pertenece al habitar?, Heidegger en “Construir, habitar y pensar” utiliza al puente de la siguiente forma:

“El puente se tiende como “ligero y fuerte” por encima de la corriente. No junta sólo dos orillas ya existentes. Es pasando por el puente como aparecen las orillas en tanto que orillas. El puente es propiamente lo que deja que una yazga frente a la otra. Es por el puente por el cual el otro lado se opone al primero. Las orillas tampoco discurren a lo largo de la corriente como franjas fronterizas indiferentes de la tierra firme. El puente, con las orillas, le aporta a la corriente las dos extensiones de paisaje que se encuentran detrás de estas orillas... El puente coliga según su manera junto a sí, tierra y cielo; los divinos y los mortales... coliga la cuaternidad” [7].

Heidegger hace énfasis en que, al definir cada una de las partes de la cuaternidad, está pensando en los otros tres, pero no está considerando la simplicidad de los cuatro. Es decir, está pensando en cada uno de ellos en relación con los otros y considerando la complejidad del conjunto. El aporte de Heidegger fundamenta el entendimiento de la arquitectura como un problema de orden complejo.

A partir de la comprensión del puente como un elemento arquitectónico donde construir y habitar se encuentran para ofrecer un excelente ejemplo de reflexión y aprendizaje arquitectónico, se llevó a la práctica este ejercicio con el siguiente objetivo: elaborar un objeto de diseño arquitectónico tectónico que incluya la interacción entre elementos constructivos como la guadua, el acero o el concreto, y que responda a los principios de diseño básico de ritmo, jerarquía, énfasis, unidad, equilibrio y proporción. Para ello los estudiantes, con la asesoría de sus profesores, deberán resolver el siguiente planteamiento durante las sesiones de clase:

En el terreno de 30 m x 10 m que se encuentra ilustrado en el plano anexo, se debe diseñar un parque compuesto por dos terrazas, y un puente que una estos dos espacios. Condiciones: escala: 1:50; formato: 60 cm x 20 cm; cotas en el plano anexo cada 0,25 m; materiales y color: libre; textura: libre; escala humana: debe estar presente. Exigencias: Se deben evidenciar las cualidades propias de la composición: unidad, proporción, orden y equilibrio. (Figura 1)

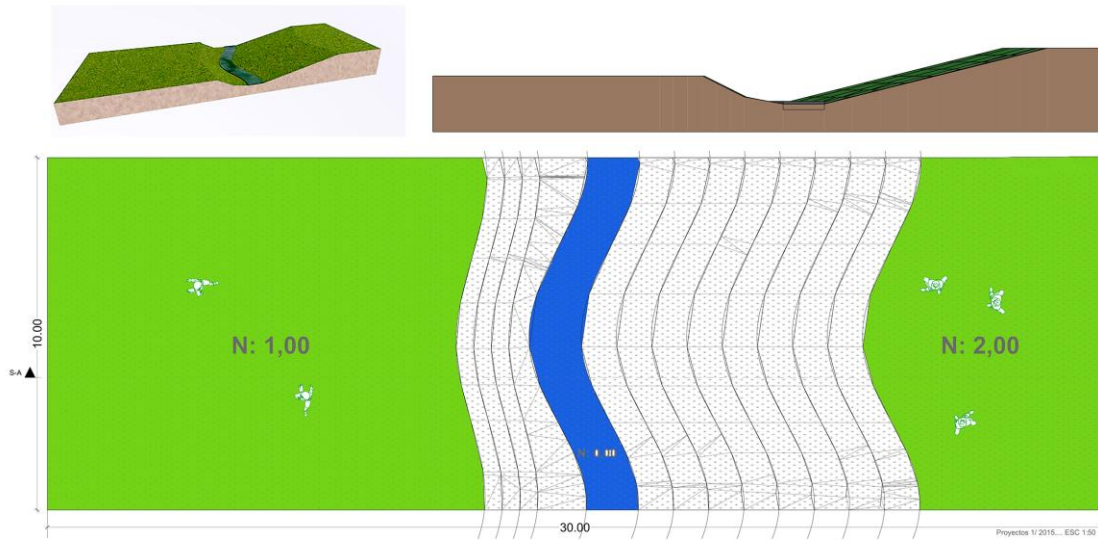


Figura 1: Terreno utilizado para el ejercicio El puente. Imágenes en 2D y 3D. Fuente: Juan Gabriel Ocampo

Especificaciones técnicas y elaboración: Dada la importancia que se dio a la inmersión de la estructura cognitiva del estudiante en un contexto de aprendizaje donde debía expresar su visión sobre el problema al que se enfrentaba, se esperaba encontrar diversidad en las soluciones, tanto a nivel conceptual como en la respuesta formal.

Resultados

Utilidad del ejercicio *Puente*

Utilizar la idea de *Puente* como tema de aprendizaje implica un aporte significativo a los procesos iniciales de la formación de arquitectos. Dicho aporte se hace palpable a partir de los siguientes argumentos:

Como se mencionó anteriormente, el curso de diseño básico de Itten ha sido la base de la educación de los arquitectos en Colombia. Las tres ideas que planteó en Bauhaus fueron: la liberación de las fuerzas creativas y, con ello, el talento artístico para lograr a partir de su experiencia y percepción llegar al trabajo genuino; la búsqueda y afinidad con los materiales de experimentación; y, finalmente, partir de la presentación de los principios de composición creativa y llegar a la interacción entre lo objetivo y lo subjetivo. En Colombia, la forma derivada de la relación objetiva y geométrica primó sobre las dos primeras ideas de Itten: la posibilidad creativa a partir de la percepción y experimentación con materiales en búsqueda de afinidad.

Esta alternativa de enseñanza dio como resultado composiciones ricas en forma, pero dejó de lado aspectos como la cultura o, en una palabra, el sentido del lugar. Por otro lado, la inclusión de la percepción en el curso de Diseño Básico llevó a pasar de la composición geométrica al entendimiento de la arquitectura como un sistema del que forma parte su habitante. Un puente, lo que ocurre antes y a lo que llega, implica conciencia del tiempo como factor de experiencia arquitectónica. Además, la posibilidad del uso de materiales diferentes al vidrio o el concreto, como la guadua, o los sistemas constructivos derivados de esta elección, ofrecieron una alternativa de reflexión sobre la relación entre el diseño y la cultura. En conclusión, el ejercicio del *Puente* facilitó el entendimiento de la arquitectura como un sistema complejo, donde la forma y el sistema constructivo se funden en un hecho cultural. Esa síntesis en la aplicación de conocimientos se evidenció de la siguiente forma:

1. Comprensión de la diferencia entre el recorrido y el lugar.

Al iniciar el curso, los estudiantes no tienen conciencia sobre la diferencia del valor arquitectónico de recorrer o permanecer. Esta falencia fue expresada en los ejercicios iniciales, donde la relación entre estancias carecía de coherencia. El puente es un eje que relaciona dos nodos. La interpretación a lo que ocurre en cada uno de los extremos llevó al análisis de la relación geométrica entre dos superficies horizontales separadas por un pequeño río. La diferencia de altitud entre las terrazas, las pendientes hacia el río y la mayor dimensión en la superficie ubicaba en el nivel intermedio fueron determinantes para la toma de decisiones.

2. Evolución en la estructura cognitiva de los estudiantes.

Si al iniciar el curso los estudiantes debían resolver problemas de orden formal, al finalizar el curso la relación entre forma, estructura y lugar contó con argumentación. Se demostró la evolución cognitiva a partir de la diferencia en el nivel de consultas efectuadas en este ejercicio, han sido de un nivel muy distinto a las que se dan en los primeros ejercicios del semestre. Inicialmente las preguntas han girado en torno a “qué hacer”. En el ejercicio del *Puente* los planteamientos o inquietudes efectuados en el momento de taller de ejecución y durante las discusiones de grupo, llevadas a cabo en los momentos de evaluación, incluyeron la conjunción de variables como parte de sus proposiciones. Es decir, el “qué hacer”, “cómo hacer” y “por qué hacer” estaban presentes en el discurso de los estudiantes al resolver este ejercicio final [8].

3. Aprendizaje del diseño básico arquitectónico desde la complejidad.

Los principios y elementos de diseño básico fueron estudiados en los ejercicios anteriores hasta lograr el nivel necesario para enfrentar al ejercicio del *Puente*. Es importante señalar que el nivel de conocimientos al iniciar el curso es nulo. La forma, la tecnología y la relación con el terreno fueron parte del problema a resolver mediante la interpretación de elementos de diseño como punto, línea, plano o volumen, y utilizando sistemas de composición como ritmo, énfasis o escala.

4. Entendimiento a la tectónica como visión de la arquitectura.

A lo largo del curso los estudiantes estudiaron de forma evolutiva lo siguiente: suelo, piso o superficie horizontal, muros y columnas o elementos lineales y superficies verticales y, finalmente, cubierta o superficies de remate y protección de la edificación. La relación entre dichos elementos sirvió para el entendimiento de la arquitectura como un todo. Dicha comprensión se evidenció en el ejercicio final. La interpretación del territorio planteado llevó a la búsqueda de soluciones técnicas y formales, a partir de la tectónica, en las que se resolviera la relación entre el suelo y el cielo [9].

5. Desarrollo motor y comprensión espacial a partir del trabajo con maquetas.

La dificultad en la elaboración de modelos fue superada por la destreza técnica utilizada finalmente como instrumento del diseño. Al comparar la elaboración de maquetas entre lo presentado al inicio del semestre y lo presentado al final del periodo se encuentra que los estudiantes son mucho más competentes en esta actividad. Al construir este tipo de modelos los estudiantes enfrentaron problemas estructurales derivados de la espacialidad propuesta. Esto llevó a una comprensión del problema en la que lo formal tuvo relación directa con lo estructural y lo espacial [10].

Debe resaltarse la diferencia que se presenta en los proyectos, a pesar de haber contado con el mismo grupo de profesores y con las mismas sesiones teóricas. Ello indica que cada estudiante respondió de una forma diferente al estímulo formativo. Durante el proceso de aprendizaje individual el profesor estuvo presente como parte del proceso como elemento de apoyo para que el estudiante llegara al conocimiento. Para ilustrar lo anterior se presenta una muestra de las propuestas presentadas por los estudiantes:

Jonathan Suarez, con la madera y la guadua como elemento tectónico, propone una superficie sobria y funcional como recorrido y articulación entre los extremos. Supera el cumplimiento de la función mediante la caracterización de dicha circulación, que es protegida mediante una cubierta resuelta tecnológicamente. (Figura 2)

La relación entre naturaleza y cultura es trabajada por Alexis David Saavedra. Las terrazas sirven de extremo al eje compositivo donde el espacio arquitectónico es conformado por conjuntos de palmas. La proyección de estos sitios al exterior de la maqueta promete una inserción en el entorno externo al formato trabajado. Como elemento de articulación a las terrazas, expresión natural, se encuentra el puente, fuerte reflejo de la expresión cultural, con el cuadrado como tema de composición resuelto mediante los principios compositivos del ritmo. (Figura 3)



Figura 2: La técnica y el diseño. Trabajo elaborado por Jonathan Suárez Osorio. Fuente: Carolina Salazar



Figura 3: Naturaleza y cultura. Trabajo elaborado por Alexis David Saavedra Miramag. Fuente: Carolina Salazar

El eje en sí mismo, como tema de composición, encuentra en la propuesta de Andrés Vega sobriedad y elegancia en su solución. El puente aparece con una protección lateral que sugiere la presencia del naciente y el poniente en la disposición de los muros que dan forma a este elemento. En los remates, la geometría como solución formal responde a la proporción de cada ámbito. (Figura 4)

En el trabajo elaborado por Nicol Muñoz, la diagonal fue el elemento definidor de la forma y la estructura. Se propone un sistema estructural colgante que cruza sobre el río sin adicionar puntos de apoyo a los que se encuentran en los extremos del puente. (Figura 5)

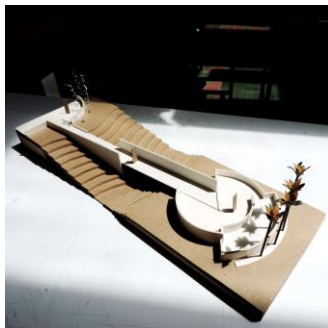


Figura 4: El eje de composición. Trabajo elaborado por Andrés Camilo Vega Ortiz. Fuente: Carolina Salazar

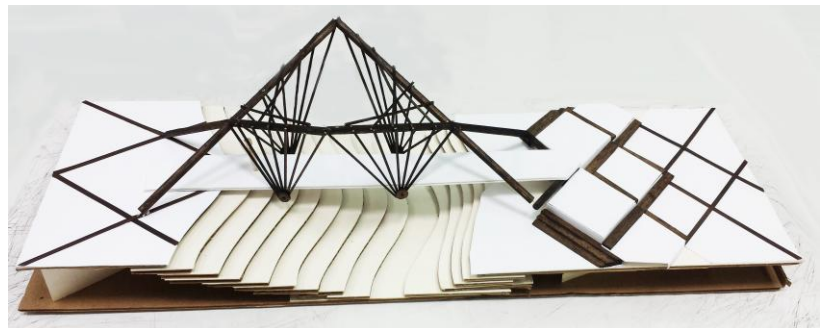


Figura 5: La diagonal como tema. Trabajo elaborado por Nicol Yessenia Muñoz. Fuente: Leonardo Giraldo

Johan Ramírez propone el uso de las superficies en su visión tectónica. La ubicación de planos en el sentido horizontal o vertical en torno al eje compositivo revela una intención de protección para quien habita tanto el recorrido como los sitios de remate. La conjunción entre sistema constructivo, concepción tectónica y diseño básico demuestra una solución integral a un problema complejo. (Figura 6)

Mario Talero propuso el concepto de edificio-puente, dando así mayor valor al puente como volumen. Estableció un fuerte contraste entre el interior y el exterior. El puente, diseñado como circulación y espacio interior, contrasta con los ámbitos diseñados en cada extremo donde se invita a la circulación exterior. (Figura 7)



Figura 6: La superficie de protección. Trabajo elaborado por Johan Sebastián Ramírez. Fuente: Leonardo Giraldo (izquierda)

Figura 7: La naturaleza como remate. Trabajo elaborado por Mario Alejandro Talero. Fuente: Leonardo Giraldo (derecha)

Discusión de los resultados

Al iniciar el curso, los estudiantes contaban con los conocimientos adquiridos en los colegios, que tienen por lo general poca o nula relación con la educación en el campo de la arquitectura. La conciencia sobre la importancia del proceso perceptivo fue una de las habilidades desarrolladas en el curso. Esto se evidencia en el trabajo de María Laura Vallejo donde se proponen intenciones sensoriales como parte de la propuesta de lugar. (Figura 8)

La elevación de la conciencia del estudiante también se dio en el entendimiento de la relación entre arquitectura y ciudad, o entre el objeto y su contexto. El trabajo de Juan David Rojas hace énfasis en el puente como parte del contexto y no como protagonista único. (Figura 9)



Figura 8: Lugares como destino unidos por un recorrido rico en intenciones sensoriales. Trabajo elaborado por María Laura Vallejo. Fuente: Juan Gabriel Ocampo



Figura 9: El puente como parte del parque. Trabajo elaborado por Juan David Rojas. Fuente: Juan Gabriel Ocampo

Otra de las habilidades adquiridas fue precisamente la del entendimiento del diseño básico como un instrumento para estructurar la forma arquitectónica. Juanita Uribe hace énfasis en el diseño básico y lo plantea como estrategia para relacionar el plano horizontal y el vertical. (Figura 10)

Como resultado innovador y que demostró aporte en la lógica de los alumnos se encontró que el estudio de materiales orgánicos y tradicionales ofreció alternativas plásticas que, en algunos casos, tenían relación con experiencias personales previas. La referencia a su pasado y la transformación que en ellos se da a partir del proceso educativo universitario deja como resultado significativo la reflexión sobre la responsabilidad que tienen los arquitectos en la protección de los valores culturales tradicionales. En medio del afán por responder a modelos mentales de corte internacional, puede caer en el olvido que una de las esencias fundamentales del trabajo del arquitecto es la cultura, y ello incluye la valoración de lo propio. Diana Paola Suarez reinterpreta su experiencia previa y plantea la presencia de material natural alternativo en su propuesta. (Figura 11)



Figura 10: Diseño básico arquitectónico. Trabajo elaborado por Juanita Uribe. Fuente: Juan Gabriel Ocampo



Figura 11: El material natural alternativo. Trabajo elaborado por Diana Paola Suárez. Fuente: Juan Gabriel Ocampo

Como resultado final sobre el que se hace énfasis es el expresado por Juan David Bedoya. El contraste entre recorrido y lugar, además de la forma en la que este estudiante plantea su puente, demuestra conciencia sobre la esencia dinámica de la experiencia urbana o arquitectónica. Cada una de las estancias que componen su puente define una relación particular entre el habitante, el origen y el destino que desea ser alcanzado. (Figura 12)



Figura 12: El puente como recorrido y sucesión de estancias. Trabajo elaborado por Juan David Bedoya. Fuente: Juan Gabriel Ocampo

Conclusiones

1. Conjugar la enseñanza de sistemas constructivos, la concepción tectónica de la arquitectura y el diseño básico en los ejercicios de primero, enriqueció la forma de concebir el proyecto arquitectónico.
2. El trabajo práctico llevado a cabo mediante la fabricación de maquetas fue escenario para el ejercicio de la motricidad fina, mediante la cual los problemas constructivos entraron en conjunción con los formales. La maqueta como didáctica demostró utilidad para el entendimiento del problema arquitectónico.
3. El *Puente* demostró que es posible la realización de ejercicios de diseño básico arquitectónico donde esté presente la noción de complejidad.
4. Para el curso de Proyectos 1, dictado en primer semestre, se pueden diseñar ejercicios que incluyan contenidos del siguiente tipo: conceptuales sobre tectónica, tecnológicos sobre sistemas constructivos, y formales a partir de la aplicación del diseño básico como medio para la expresión de la arquitectura como un sistema integral. (Figura 13)



Figura 13: Entre la tectónica y la estereotomía. Fuente: Juan Gabriel Ocampo

Referencias bibliográficas

- [1] ITTEN, Johannes. *Design and Form. The Basic Course at the Bauhaus and Later*. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc., 1975, p. 6. ISBN: 0-471-28930-2.
- [2] SEMPER, Gottfried. *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, practical Aesthetics*. Los Angeles: Getty Publications, 2004, p. 623. ISBN: 978-0-89236-597-5.
- [3] FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre cultura tectónica. Poéticas de la construcción en la arquitectura de los siglos XIX y XX*. Madrid: Akal, 1999, p. 11. ISBN: 978-84-460-1187-3.
- [4] OCAMPO, Juan. “La lectura de los textos clásicos fenomenológicos en la formación de arquitectos”. *Revista Enunciación*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. 2014, vol. 19, núm. 1, pp. 104-106. ISSN 0122-6339
- [5] SALAZAR, Carolina. “The bamboo as a sustainable earthquake-resistant building material”. En: *Memorias del 9th World Bamboo Congress Belgium, (Bruselas 9-15 de abril de 2012)*, p. 911-935. ISSN 2150-1165.
- [6] OCAMPO, Juan Gabriel. “Los sentidos en la didáctica del proyecto urbano- arquitectónico”. *Revista M*. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. 2013, vol. 10, núm. 2 (julio-diciembre), pp. 22-31. ISSN: 1692-5114.

- [7] HEIDEGGER, Martin. *Construir, Habitar, Pensar*. Madrid: La Oficina de Arte y Ediciones, 2015, ISBN 978-84-944-4010-6.
- [8] ARAVENA, Alejandro. *El lugar de la Arquitectura*. Santiago de Chile: ARQ, 2002, p. 11. ISBN. 956-14-0691-8
- [9] VALADEZ, Diego. Una mirada a la arquitectura [en línea], [Consultado: 15 de octubre 2015]. Disponible en: <http://www.lahojadearena.com/una-mirada-la-arquitectura/>.
- [10] CUMANDA, Elena. *Elaboración de material didáctico con materiales del medio, para desarrollar destrezas de la motricidad fina con niños y niñas de 2do año de educación básica de la escuela “Eudófilo Álvarez”, Parroquia Huambi, período 2011-2012*. MORALES, Janneth, Tesis para Licenciatura en Educación. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2013.

Juan Gabriel Ocampo Hurtado
Doctor en Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Arquitecto,
Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
Manizales – Caldas, Colombia
Email: jgocampoh@unal.edu.co

Carolina Salazar Ocampo
Arquitecta, Profesora Asociada.
Universidad Nacional de Colombia.

Leonardo Giraldo Orjuela
Arquitecto. Profesor
Universidad Nacional de Colombia



[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/). (CC BY-NC-ND 3.0).