



L

La construcción como método de enseñanza para el fomento de la conciencia ecológica y colaborativa

Construction as a teaching method for the promotion of the new ecological and collaborative consciousness

Resumen

El artículo es resultado de la investigación, “Arquitectura contemporánea en Medellín”, desarrollada a partir de 2013 en el ámbito de las pesquisas de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, en Medellín, relata la experiencia investigativa y pedagógica del proyecto y de la construcción de pequeños espacios arquitectónicos por parte de los estudiantes del primer año de la Facultad de Arquitectura. A partir de la ideación y de la realización de pequeños lugares públicos, los alumnos empiezan a reflexionar sobre la relación entre arte y tectónica, entre ética y estética, a entender la importancia de utilizar materiales económicos o de segunda mano, y sobre la relación contundente entre espacio y usuarios. Van enfocando de esta forma la importancia del rol social y ecológico de nuestra profesión.

Palabras clave: *Escala 1:1, didáctica operativa, arquitectura ecológica, colaboración.*

Abstract

This article, is a result of the investigation “Contemporary architecture in Medellín”, recounts the research and pedagogical experience of the project and the construction of small architectural spaces by the students of the first year of the Faculty of Architecture. Student reflects on the relationship between art and tectonics, between ethics and aesthetics, on the social and ecological role of our profession. The construction exercise on a real scale generates a series of considerations that are blurred in the traditional context of the design development of a project workshop: considerations on the material reuse, the relationship with the light and the adjacent landscape; to the ergonomic and climatic comfort and to the structural resistance.

Key words: *Scale 1:1, operative pedagogy, ecological architecture, collaboration.*

La construcción como método de enseñanza para el fomento de la conciencia ecológica y colaborativa

Construction as a teaching method for the promotion of the new ecological and collaborative consciousness

Luca Bullaro*
lucabullaro@hotmail.com

151

A partir de 2013, se ha desarrollado en nuestro campus una serie de sondeos de construcciones básicas de espacios arquitectónicos, con el fin de ensayar la concatenación entre la práctica del proyecto y la experiencia de la realización. Los estudiantes han ido reflexionando sobre la relación entre arte y tectónica, entre ética y estética, han empezado a entender el rol social de nuestra profesión a partir del desarrollo conceptual y físico de nuevos lugares públicos que puedan mejorar el espacio urbano y contribuir a la creación de una nueva ciudad democrática y ecológica.

La investigación tiene como base teórica algunos de los textos de Kenneth Frampton. Nos interesa su propuesta de analizar de manera paralela la historia de la arquitectura moderna a partir de la componente tectónica (Frampton, 2005). También retomó las reflexiones didácticas descritas por los maestros de la modernidad, Mies Van Der Rohe, Le Corbusier, y Frank Lloyd Wright. El primero, en el discurso que pronunció el día de su nombramiento como director del Departamento de Arquitectura en el Illinois Institute of Technology de Chicago; el segundo, en su texto didáctico “Mensaje a los estudiantes de arquitectura”; y el tercero, en el capítulo “Máquinas, materiales, hombres” del libro *Modern Architecture*, publicado en ocasión de las conferencias impartidas en la Universidad de Princeton en 1930.

Los tres arquitectos afirman que el estudio de la realidad tectónica de los volúmenes construidos es la base fundamental del aprender el oficio de arquitecto. Le Corbusier insiste en repetidas ocasiones en la inteligencia constructiva, climática y social de la arquitectura vernácula del pasado, y aconseja a los

* Ph. D. Arquitecto. Profesor asociado Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. lucabullaro@hotmail.com

estudiantes de indagar los buenos ejemplos de arquitectura popular en el campo, con los “ojos bien abiertos” y con las herramientas básicas: metro, bolígrafo y cuaderno de notas (Le Corbusier, 1971).

152

Para el maestro suizo, dibujar y medir son prácticas fundamentales para el desarrollo de una sensibilidad especial que anime a un serio arquitecto., atento a las íntimas exigencias del hombre: un verdadero “coordinador”, y para nada un “estilista”.

Mies Van Der Rohe escribe sobre la perfección formal y constructiva del “sano mundo de las construcciones primitivas”, en las cuales “se mantiene oculta la sabiduría de toda una raza”, de la inteligencia de los viejos edificios en madera y en piedra, de las proporciones, la calidad de ejecución, la relación contundente con el entorno y la técnica constructiva impecable (Mies van Der Rohe, 1981). Subraya también la importancia de emprender el adiestramiento de los alumnos con el estudio de las características propias de los materiales, de los ensambles, y de aprender la manera de utilizar cada material respetando sus peculiaridades.

Frank Lloyd Wright, en “Modern Architecture” afirma que el estudio de los materiales de construcción es básico para el desarrollo de la nueva arquitectura, y escribe que “es de la fantasía superior poder ver la madera como madera, el acero como acero, el vidrio como vidrio, la piedra como

piedra, y hacer de las limitaciones nuestros mejores amigos” (Wright, 2004).

La investigación se fundamenta en estas reflexiones de tres de los más influyentes arquitectos de la modernidad que se centran en la importancia del estudio de los materiales como base para el aprendizaje en el mundo del diseño.

En la segunda etapa del estudio, estas cavilaciones se vinieron concatenando con otros temas ligados a los nuevos retos del mundo actual, híper poblado y contaminado, en el cual los recursos naturales se van reduciendo de manera drástica y donde empezamos a sufrir los daños irreversibles a los ecosistemas mundiales.

Creemos, como nos enseña Leonardo Da Vinci, que el estudiante puede desarrollar una actitud extremadamente responsable si empieza a “ensuciarse las manos” a partir de los primeros semestres de la Facultad. Como afirma en su libro “La mano que Piensa el arquitecto y crítico finlandés Juhani Pallasmaa es fundamental “sacudir los cimientos del paradigma de conocimiento conceptual, intelectual y verbal, hegemónico en la esfera de la arquitectura, en aras de otro conocimiento: el tácito y no conceptual de nuestros procesos corporales” (Pallasmaa, 2014).

Nuestros estudiantes son llevados entonces a reflexionar

activamente sobre los nuevos materiales ecológicos, reciclados, reutilizados, y la importancia de realizar proyectos de bajo costo. También, sobre el desarrollo de la forma arquitectónica en relación holística con el uso cotidiano y la comodidad, sobre la manera en la cual se puedan desarrollar relaciones de cercanía entre usuarios de diferentes tipos.

Creemos que la arquitectura no se debe limitar al desarrollo formal de pulsiones interiores o de sueños personales, sino contribuir de forma contundente a la mejoría de las condiciones de vida del hombre en el ámbito de un contexto global, que sigue produciendo una excesiva contaminación y una cantidad colosal de basura.

Estos desperdicios se pueden, en la mayoría de casos, reciclar o reutilizar como material para nuevas construcciones. Creemos entonces en la importancia ética de nuestra didáctica: intentar transmitir a los estudiantes el respeto hacia la naturaleza, vincular los temas tectónicos con aquellos ecológicos, ayudar a fomentar una nueva conciencia social.

Arquitectos e ingenieros tenemos la enorme responsabilidad de ayudar a solucionar los problemas a los que hemos contribuido a crear en los últimos decenios, debemos operar de manera contundente y expedita para apoyar la rehabilitación y la transformación ecológica de nuestro planeta en crisis.

El objetivo general de la investigación es la construcción como método de aprendizaje: se busca la asimilación de las reglas básicas del proyecto de arquitectura en su integración con la estructura, los materiales, la funcionalidad y la ergonomía, a partir del hacer y a través de la realización de experimentos constructivos básicos.

153

Entre los objetivos específicos, es fundamental la investigación sobre el bajo presupuesto como fomento para la creatividad y el diseño ecológico. Aprender entonces a crear a partir de fuertes limitaciones. Convertir las restricciones de medios y recursos en fuerza creativa, como incentivo para reutilizar viejos materiales y desarrollar la imaginación, con el objetivo social de mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos y las condiciones ecológicas del planeta.

Se enumeran, y se describen brevemente, los puntos conceptuales que guiaron el desarrollo de la exploración.

1. Ecología: reutilizar materiales ya usados transformándolos con la ayuda del trabajo artístico.
2. Tectónica: aprender a ensamblar los materiales con sistemas estables, resistentes y sencillos.
3. Colectividad: diálogo entre estudiantes y con los habitantes de los barrios. Aprender a compartir, a colaborar, a pensar en el bien común.

4. Tradición: reinterpretar los valores culturales típicos de las tierras colombianas, a partir de la aproximación al estudio del clima, de los materiales locales y de las técnicas constructivas típicas. Fomentar la realización de abrigos mínimos a través de materiales autóctonos como la guadua, la caña brava, la madera, la tierra compactada, los tejidos.

Metodología

La investigación se llevó a cabo en diferentes fases que se han ido, en diferentes casos, concatenando. La primera fase fue teórica; la segunda se concentró en el estudio de los referentes nacionales e internacionales; la tercera fue proyectual; la cuarta, más práctica, se concentró en la concretización física de las ideas; y la última etapa, que analizó y describió los resultados desde puntos de vista diferentes.

Hacia un proceso de tipo inductivo

Es una práctica común que, en los talleres tradicionales de proyecto, el estudiante empieza a pensar un edificio “en blanco y negro”, sin color, sin material, sin la componente estructural, tectónica, llegando a generar un conjunto de elaborados ³-plantas, secciones, fachadas e imágenes tridimensionales— que configuran el proyecto básico. Solo en una fase sucesiva se van definiendo los materiales, los ensambles, los detalles y los sistemas estructurales.

A veces, en esta segunda fase se genera una conflagración entre la voluntad de respetar la idea básica original y las exigencias técnicas, ergonómicas, estructurales.

En la investigación didáctica se experimentó la sustitución de este método de tipo deductivo —desde el general al particular— por un método de tipo inductivo, del particular al general.

Como en el plan de estudio formulado por Mies Van der Rohe para el IIT de Chicago, el alumno emprende el “Taller de proyecto” con el estudio de algunos materiales, y con las maneras de ensamblarlos: a partir de esta investigación previa, que se funde con el estudio sobre el uso y el confort, va pensando en la forma del espacio. El educando a veces se desorienta, pero al mismo tiempo se apasiona con la observación atenta de los materiales en su escala real y se entusiasma intentando generar, a partir de elementos definidos y concretos, un sistema arquitectónico funcional y estéticamente válido.

Creemos, como afirma Richard Rogers en su texto “Ciudades para un pequeño planeta”, en la importancia ética de nuestra didáctica y en el deber de transmitir el respeto hacia la naturaleza para ayudar a fomentar una nueva conciencia, basada en el respeto humano y ambiental (Rogers, 2003).

El nuestro, afirma Rogers, es un oficio muy contaminante: las obras de construcción producen a diario una

enorme cantidad de escombros y unas modificaciones violentas de los ecosistemas. La enseñanza de la arquitectura, no puede olvidar este problema que está llegando a proporciones catastróficas, es urgente despertar en los estudiantes una intensa praxis ecológica y colaborativa que sirva de base para apoyar una inteligente rehabilitación de nuestro planeta.

Referentes la Ciudad Abierta

La visita a la “Ciudad Abierta” de Ritoque, en la costa chilena, a pocos kilómetros de Viña del Mar, fue una experiencia fundamental para impulsar, en el ámbito de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, la creación de un taller abierto donde llevar a cabo en escala 1:1 los experimentos proyectuales de los jóvenes investigadores.

En Ritoque, una comarca acariciada por altas dunas de arena, a unos pocos kilómetros de Viña del Mar, estudiantes y profesores de la escuela de arquitectura, desde ya algunos años, ponen en práctica las enseñanzas poéticas de una nueva arquitectura autóctona realizando unos experimentos espaciales perfectamente integrados en el paisaje de la costa chilena (Alfieri, 2000).

Analizando las varias intervenciones que configuran este pueblo experimental, a pocos metros de las olas del Pacífico – casas, iglesia,

cementerio, auditorio, comedor, recorridos peatonales, mobiliario aparece clara la influencia que la “Ciudad Abierta” causó en algunos de los más importantes arquitectos contemporáneos (Crispiani, Bennet, 2004) como los catalanes Enric Miralles y Carme Pinos, los chilenos German del Sol y José Cruz Ovalle, y el italiano Giancarlo de Carlo, que en el texto “L’utopia di Ritoque” elogia la actividad constructiva, poética, humana y social de la Ciudad Abierta (De Carlo, 1994).

Este experimento didáctico-constructivo, que hace parte de la Escuela de Arquitectura y Diseño de Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, fue desarrollado a partir de 1970 por poetas, filósofos, escultores, pintores, arquitectos y diseñadores, y hoy en día es habitado por algunos de ellos.

Este espacio de dunas, viento y música ofrece a la Escuela de Arquitectura la posibilidad de realizar actividades de varios tipos, de vida, trabajo y estudio. La formación de los alumnos, como escriben los fundadores del grupo “Amereida”, se da en la “permanente coparticipación de la construcción de la Ciudad Abierta”, dando cabida a las dimensiones propias de la Arquitectura y el Diseño a través de sus talleres de prototipos.

Descripción del desarrollo didáctico

Posteriormente a la investigación sobre los referentes se pasó a la

primera fase pedagógica y práctica de la investigación. Se emprendió en Medellín, con los estudiantes del Taller de Proyecto del segundo semestre, y con el acompañamiento de los docentes Carlos Molina, Diana Montoya y Javier Castañeda, la construcción de tres pequeños sistemas espaciales. Los estudiantes ensayaron por primera vez la experiencia de transitar desde el mundo de las ideas al mundo del espacio físico y verificar su relación con el cuerpo humano, con la luz del sol, el viento, la lluvia, el sonido, la vegetación vecina.

Esta primera etapa del experimento práctico se reveló débil en varios aspectos; nos enseñó lo fundamental de la aplicación de una pericia técnica y constructiva de alta envergadura, para que los pequeños módulos pudieran resistir a las imponentes lluvias invernales de Medellín. La experiencia, el proceso de idealización, de afinamiento y de construcción resultó ser de gran interés formativo para los estudiantes, y también para grupo docente.

A causa de la falta de apoyo económico por parte de la Facultad, el ensayo nos llevó a investigar sobre materiales muy económicos, como caña brava, guadua, madera reciclada, tierra compactada entre otros. Las formas de los proyectos surgieron a partir del estudio de estos materiales y de los posibles ensambles.

Durante el proceso proyectual nos acercamos a las investigaciones de los

arquitectos e ingenieros, por ejemplo, Antoni Gaudí (Lahuerta, 1992), Eduardo Torroja, Felix Candela, Pier Luigi Nervi, Frei Otto (reciente ganador del Pritzker Architecture Prize) que crearon espacios arquitectónicos livianos y resistentes, empleando la menor cantidad de material posible, desarrollando al mismo tiempo un universo formal inusual que reinterpreta métodos, conceptos y formas inteligentes del mundo orgánico natural (Songel González, 2005).

En la segunda etapa práctica de la investigación se aportaron algunas modificaciones al ejercicio, con el objetivo de realizar espacios más útiles, cómodos y resistentes. Queríamos contribuir en el futuro social de nuestro campus realizando espacios ergonómicos que los estudiantes de las diferentes Facultades pudieran utilizar para leer y estudiar al aire libre.

El tema elegido fue el proyecto de dispositivos espaciales, entre arquitectura y mobiliario urbano: espacios donde sentarse cómodamente para conversar, o para contemplar la exuberante naturaleza adyacente.

A partir de las varias propuestas proyectuales se conformaron tres grupos, de dieciséis componentes cada uno, y se han elegido los proyectos más interesantes y más viables para la futura realización.

Cada estudiante tenía que relacionarse con un lugar escogido en una zona específica del campus. Se realizaron tres dispositivos espaciales que se denominaron “la hamaca, el caracol y el tentáculo”.

La hamaca se apoya en un árbol alto, creando unas raíces geométricas suspendidas y ergonómicas que pueden acoger hasta cuatro personas, dos arriba y dos abajo, con la posibilidad de interactuar y de relacionarse. A diferencia, por ejemplo, de las literas de los barcos y de los trenes, que no permiten la visibilidad entre los usuarios, las dos hamacas se abren hacia diferentes direcciones, como los dedos de una mano, de manera que los usuarios puedan mirarse y entablar fácilmente un diálogo.

Los dos elementos suspendidos tienen el punto central y estructural en el tronco del árbol y un doble sistema de viga central que se apoya en el mismo árbol. A partir de los dos elementos estructurales y resistentes, se desarrolla un sistema de elementos secundarios, realizado con madera del mismo tipo y del mismo color del tronco, que configuran el sistema de apoyo horizontal y vertical del espaldar. La inclinación entre el espaldar y el plano se calculó según las indicaciones de Le Corbusier y Charlotte Perriand para la realización de la famosa Chaise longue proyectada al final de los años veinte. (Le Corbusier, 1995).

El resultado se juzgó interesante por lo que concierne la

relación dialógica de la nueva estructura artificial con la natural del árbol, a nivel de colores, materiales y de texturas, por su comodidad y por la capacidad de dar vida a un espacio social muy activo.

El segundo experimento construido por los estudiantes fue el “Caracol”, en el cual los estudiantes decidieron repetir el tema metafórico de las raíces del árbol, que se desarrolló a nivel espacial tridimensional, con el fin de crear un pequeño espacio para el ocio y el estudio.

Acoge hasta cuatro estudiantes que pueden interactuar entre sí mirándose a los ojos: una pareja enfrente de la otra. El material es madera, de tonalidad clara y la estructura se desarrolla mediante un esquema lineal que forma un octágono en sección. Gracias a este sistema estructural liviano se pueden ensamblar como piel externa un sistema de láminas ligneas delgadas, livianas y económicas que va a conformar los apoyos para el cuerpo humano.

En este proyecto se experimentó la interrelación entre arte y arquitectura, y entre estudiantes de las dos carreras, según los deseos de los jóvenes arquitectos constructores. Un pequeño equipo de artistas -guiados por Tania Mosquera y Elena Vargas, entonces directora de la Escuela de Artes de la Universidad Nacional en Medellín- han realizado una decoración sencilla pero elegante y delicada, que reinterpreta el tema del remolino

y la metáfora de las raíces que se entrelazan.

El “Tentáculo” fue el proyecto de mayor tamaño y mayor complejidad. La idea básica era realizar unos grandes dedos de madera que acariciarán la pendiente y proporcionaran un espacio para el descanso y para la observación de la actividad deportiva de los vecinos campos de juego. Se experimentó una estructura liviana de madera, empotrada en dos puntos, en el suelo horizontal y en la pendiente. La malla triangular de la superficie de la cubierta permitió una notable resistencia estructural y la creación de una espacialidad interior bastante dinámica.

Cada dedoligneoacoge en el interior hasta cuatro estudiantes que pueden disfrutar, gracias a una pequeña ventana corrida, la visión de los partidos de fútbol desde una posición inusual, protegida y ergonómica.

Primeros resultados

Los pabellones han sido contruidos a poca distancia uno del otro, contribuyendo a crear un espacio público que los estudiantes frecuentaban sobre todo en las horas del descanso del mediodía y al final de la tarde.

³ Nos satisfizo observar y analizar este espacio, que, con la presencia de pequeñas intervenciones pensadas y realizadas por los mismos alumnos, se transformó, volviéndose uno de los corazones palpitantes del campus.

Nos sorprendió la manera en que muchos universitarios se han apropiado de los nuevos espacios. Fue una experiencia que trascendió el perímetro de la Escuela de Arquitectura y que llegó a estudiantes de todas las Facultades: una manera experimental para lograr la interacción entre alumnos con diferentes intereses.

Una ocasión inusitada para socializar, entablar nuevas relaciones y amistades que creemos muy fecundas, porque ayudan a desarrollar un mundo holístico y multidisciplinario que se beneficia de los aportes de expertos de varias disciplinas, para contribuir a la creación de un universo rico, dinámico e inteligente, fundamental a la hora de idear un nuevo tipo de arquitectura, más humana y ecológica.

Gracias a los buenos resultados de esta primera fase, se decidió proseguir con el experimento en el semestre siguiente. El nuevo ejercicio empezó con el desarrollo conceptual de módulos mínimos, pensados uno por cada estudiante. Las formas se iban materializando a partir de las ideas tectónicas, con el uso de caña brava, la guadua y de algunos materiales reciclados. En algunos días se plasmaron en pequeñas maquetas y, en tres semanas, se llegó a la configuración definitiva de los pabellones.

Se conformaron cinco grupos de estudiantes que destilaron las propuestas y que eligieron -con el apoyo de los docentes y de invitados

externos- los proyectos más interesantes y viables para la realización.

Un grupo de estudiantes se concentró en la posibilidad de reutilizar las estibas comerciales alcanzando un interesante resultado con un gasto económico mínimo.

Otro grupo concibió una malla estructural tridimensional inspirada en una concha y realizada con elementos metálicos extremadamente livianos y lo denominó “Caracol tejido”: un ensayo que pretende recuperar la maestría de los artesanos colombianos para la configuración de un espacio arquitectónico dinámico que interactúa con el sol y genera un juego poético de luz y de sombras.

Los otros dos grupos ensayaron en los proyectos la implementación de elementos en guadua; el primero plasmando un sistema tridimensional de cubos de diferentes tamaños que generó un pequeño anfiteatro para la observación de conciertos, proyecciones, recitales, obras teatrales y clases al aire libre; el segundo realizando una porción de cúpula con elementos delgados y flexibles -utilizando las ramas secundarias de los guaduales-pintados de amarillo brillante.

El “caracol negro”, realizado con estibas de segunda mano, reinterpreta un tema ya experimentado en precedencia: a partir del elemento central se desarrollan una “raíces-bancos”, que podían ser utilizadas

como mesas o para sentarse a cotas diferentes. Se buscó también la posibilidad de escalar el volumen y alcanzar una cota alta, desde donde apreciar el paisaje del campus desde nuevos puntos de vistas.

Una de las fases didácticas de la investigación se concentró en la búsqueda de apoyo, en forma de materiales para la construcción, de empresas privadas, que donaron a la Universidad numerosas estibas de tamaño estándar.

Utilizando elementos de este tipo, los estudiantes desarrollaron un sistema espacial basado en un mecanismo de ensamble muy sencillo, pero extremadamente eficaz que permite varias configuraciones espaciales a partir del mismo elemento, la estiba. Es un conjunto constituido por un elemento triangular en madera que permite el ensamble de dos elementos, para formar un ángulo de ciento veinte grados. Seis elementos completan la configuración espacial, conformando un módulo hexagonal, fuerte y resistente.

Se optó por ensamblar las estibas en proximidad de un guadua -a unos metros del edificio de la Escuela de Arquitectura- con sus altos troncos claros, con el fin de generar un intenso contraste cromático entre la nueva estructura y la antigua guadua. Se pintó el pabellón de negro, con brea -para proporcionar una buena resistencia contra la humedad y el agua lluvia- y se propuso a un joven estudiante de la escuela de Artes de la Universidad

Nacional, contribuir a la decoración de las estivas para incentivar otra vez la concatenación arte-arquitectura. El conjunto entablaba con el gradual una relación de delicado contraste. Era un espacio muy frecuentado: los estudiantes lo ocupaban a la hora del almuerzo o para un pequeño descanso en las horas de la tarde.

160

La experiencia en el barrio de La Iguaná

Después de la experiencia constructiva en el interior del campus, se experimentó un trabajo de tipo similar afuera de la Universidad. Se pensó en realizar unos pequeños espacios modélicos, democráticos, en varias áreas de la ciudad, donde los lugares públicos para la socialización son muy escasos.

Se empezó a trabajar con el fin de llevar estas ideas didáctico-arquitectónicas a La Iguaná, uno de los barrios más pobres de Medellín, construido a pocos metros del campus de la Universidad. Un conjunto de barracas que llegan a los seis pisos de altura y que no tienen ningún tipo de espacio público o de lugar comunitario.

Se formularon las propuestas iniciales para desarrollar un pequeño proyecto público, en el cual involucrar a los niños del barrio; un espacio multifuncional donde crear talleres con los habitantes del barrio, proyectar películas y documentales, organizar conciertos, espectáculos teatrales y llevar libros, revistas y periódicos.

Se empezó con el desarrollo de las propuestas básicas individuales para la construcción de un pequeño dispositivo espacial. Cada estudiante escogió trabajar con un determinado material, económico o reciclado, y empezó a experimentar diferentes posibilidades de ensamble. Se generaron los dibujos de la propuesta, plantas, secciones y perspectivas, un modelo en escala 1:20 y una porción de maqueta en escala 1:1, para ensayar la resistencia del tipo de conexión propuesta. A partir de estos ensayos, estudiantes y profesores, con la colaboración del director de la Escuela, Pedro Torres y del docente chileno Roberto Guerrero Pérez, de la Universidad de Concepción, escogieron algunos proyectos para la posible realización.

Los diseños fueron pensados para ser realizados con materiales muy económicos, con un sistema tectónico sencillo, y reinterpretando los principales conceptos del maestro Yona Friedman, uno de los máximos expertos de construcción con materiales pobres y reciclados. (Friedman, 2006).

Tres grupos, de quince estudiantes cada uno, se encargaron de desarrollar los proyectos ejecutivos caracterizados todos por el uso de un sistema modular que configura las diferentes estancias. Uno se generó gracias al uso las estibas lineas recicladas, otro ensamblando cajas de cerveza usadas, y el último a partir de viejos neumáticos de diferentes dimensiones.

Las estibas se ensamblaron para formar un pequeño anfiteatro circular, que ayudara a fomentar la interacción entre los habitantes del barrio. Las cajas dieron vida a un sistema de espacios para sentarse, acostarse y escalar, que se concatenó con la vegetación adyacente. El sistema lúdico se pensó en función de los niños, un conjunto de elementos circulares en planta -los viejos neumáticos pintados- que se yuxtaponen para formar un pequeño espacio público, posicionado de manera paralela a la quebrada vecina.

Esta fase del ejercicio se concentró sobre el perfeccionamiento técnico de las soluciones de ensamble de los elementos modulares reciclados. Sobre la elección del emplazamiento y sobre la coordinación con el pequeño grupo de artistas que se encargaron de reinterpretar los elementos modulares “industriales” con el fin de generar una sensación de alegría, la esperanza de felices transformaciones urbanas que consigan mejorar las condiciones de vida de la población en los barrios marginales.

La fase de realización en la Iguaná

Los días de la construcción se transformaron en una experiencia arquitectónica y humana inolvidable. Cuando los estudiantes de artes y de arquitectura empezaron a decorar los proyectos, los niños del barrio impusieron su colaboración. Se generó una metodología de integración entre profesores, estudiantes, niños y

padres, donde, a partir de una regla general, cada componente aportaba pequeños cambios según sus propias intuiciones que generaron un resultado alegre y palpitante.

Una arquitectura sencilla, útil, funcional, hecha a veces con retazos, con desperdicios, que nosotros, arquitectos y artistas podemos, gracias a la aplicación de nuestra sensibilidad, convertir en un mundo poético, humano y funcional. Todo, con el objetivo de realizar, gracias a la Universidad, un sistema de espacios públicos en los lugares marginales de la ciudad.

Consideraciones finales

El resultado del proyecto fue juzgado de gran interés por los dirigentes y los colegas de la Facultad, no solo en la parte de las ideas iniciales, y en el proceso de desarrollo, sino también, en la fase de realización y sobre todo en aquella post-taller, de apropiación colectiva. Una parte de los resultados se presentaron con éxito en el “Segundo Encuentro Latinoamericano: Introducción a la enseñanza de Arquitectura” de la U.S.M. de Valparaíso, asimismo, la ponencia fue seleccionada para la publicación en las actas del congreso.

Nos sorprendió la manera en que los estudiantes de las varias facultades han acogido los nuevos espacios y se han apropiado de ellos, y como se empezaron a generar nuevos tipos de encuentros, de diálogos entre estudiantes de diferentes intereses.

Los objetivos básicos se cumplieron de forma satisfactoria. El estudio sobre los materiales, los ensambles y la resistencia logró fusionar teoría y práctica. La fase constructiva generó en la mayoría de los estudiantes una conciencia clara sobre la importancia de utilizar el material en acuerdo directo con sus calidades físicas, y experimentar unos ensambles útiles para la resistencia física del elemento y del conjunto.

Nos interesó todavía más, y nos cogió también con un cierto grado de sorpresa, la reflexión a posteriori que se desarrolló en el estudiante y en los docentes también. Se analizó el tipo de apropiación de los espacios por parte de los diferentes usuarios. Se entabló una especulación ligada a los temas de la resistencia a los agentes atmosféricos, de la durabilidad y de la necesidad de la limpieza cotidiana y del mantenimiento.

Se generó entonces un microcosmos modélico: un ensayo físico en muy pequeña escala -y en uso cotidiano- del mundo de la arquitectura y del espacio público urbano, con sus formas, materiales, colores.

Un resultado y una satisfacción pedagógica y humana de tipo similar vino de la última fase de la investigación, en el trabajo en La Igua. El día de la inauguración se organizó un pequeño concierto con la presencia de la mayoría de los habitantes del barrio y de los niños: así los ciudadanos empezaron a relacionarse activamente

con nuestros estudiantes.

Fue una experiencia que trascendió el perímetro físico de la Universidad y una manera experimental y sencilla de lograr la interacción y acción entre ciudadanos de varias edades y alumnos con intereses y pasiones diferentes.

Consideramos estos experimentos como un primer ensayo para la configuración de un sistema de espacios arquitectónicos, gracias al cual los estudiantes de los Talleres de Proyectos puedan aprender las reglas básicas del proyecto a partir de la interacción directa con los materiales y con los usuarios. Los jóvenes investigadores pueden adentrarse físicamente en las problemáticas de los barrios, analizar las difíciles situaciones y adquirir una profunda conciencia social que les permita coordinar proyectos de bajo presupuesto sin renunciar al nivel de inteligencia y calidad que se espera para la nueva ciudad democrática y para el territorio ecológico de los próximos años.

Referencias

Alfieri, M. (2000). *La Ciudad Abierta de Valparaíso*. Roma: Librerie Dedalo.

Bullaro, L. (2013). Escala 1:1: la importancia didáctica de la realización física de las ideas proyectuales. En: *Segundo Encuentro Latinoamericano: Introducción a la enseñanza de Arquitectura*. Valparaíso, Chile: USM.

Crispiani, A. y Bennet, E. (2004). José Cruz Ovalle, Hacia una nueva abstracción. Santiago de Chile: Ed. ARQ.

163

De Carlo, G. (1994). L'Utopia di Ritoque. en la revista Spazio e Società, n. 66, Roma: Gangemi Editore.

Frampton, K. (2005). *Tettonica e architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*. Milano: Skira

Friedman, Y. (2006). *Pro Domo*. Barcelona: Actar Editorial.

Friedman, Y. (2009). *L'architettura di sopravvivenza. Una filosofia della povertà*. Torino: Bollati Boringhieri.

Lahuerta, J. (1992). *Antonio Gaudí*. Milano: Electa.

Le Corbusier (1995). *Œuvre complète, 1910-1969*. Basilea: Birkhäuser Verlag.

Le Corbusier (1971). *Mensaje a Los Estudiantes de Arquitectura*. Buenos Aires: Infinito.

Mies Van der Rohe, Ludwig (1981). *Escritos, diálogos y discursos*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos Ed.

Pallasmaa, J. (2014). *La mano que piensa: sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

Rogers, R. (2003). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: Gustavo Gili.

Sert, J. & Sweeney, J. (1960). *Antoni Gaudí*. New York: Praeger Publishers.

Songel, J. (2005). *Frei Otto y el Instituto de Estructuras Ligeras de Stuttgart: una experiencia de metodología, investigación y sistematización en la búsqueda de la forma resistente*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Wright, F. (2004). *Architettura e democrazia*. Roma: Mancosu.