

EL DIBUJO A MANO ALZADA COMO HERRAMIENTA DE RESOLUCIÓN TÉCNICA: ESTUDIO DE TRES CASOS EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA DE PARAGUAY ¹

FREEHAND DRAWING AS A TOOL FOR TECHNICAL RESOLUTION: THREE CASE STUDIES OF CONTEMPORARY ARCHITECTURE IN PARAGUAY ¹

José Luis Uribe Ortiz

doi: 10.4995/ega.2020.13952

El presente artículo se enmarca dentro de la arquitectura contemporánea de Paraguay y tiene por objetivo aproximarnos a la utilización del dibujo a mano alzada como herramienta de transmisión de conocimiento técnico entre el arquitecto y el artesano, como parte del proceso constructivo de una obra arquitectónica. Este aspecto será analizado a partir de la lectura de casos, que consideran como base de datos las ilustraciones originales de tres edificios, como un testimonio vivo del proceso de obra.

PALABRAS CLAVE: BOCETO, MATERIA, ARTESANAL, PARAGUAY, LATINOAMÉRICA

This article is framed within the contemporary architecture of Paraguay and aims to analyze freehand drawing as a tool to transmit technical knowledge between the architect and the craftsman during construction of an architectural work. This process will be analyzed by reading case studies and using the original illustrations from three different architectural projects as a living testimony of the work process.

KEYWORDS: SKETCH, MATTER, CRAFT, PARAGUAY, LATIN AMERICA



La mano del arquitecto es la que inaugura el proyecto arquitectónico y la mano del artesano es la que concluye la obra. La arquitectura contemporánea de Paraguay ha confiado en la misma habilidad e inteligencia presente tanto en las manos de sus arquitectos, como en las de sus albañiles, canteros, alfareros y carpinteros, que a modo de artesanos anónimos han aportado a la renovación de su expresión arquitectónica.

El año 1929 Le Corbusier realizó a un viaje a Latinoamérica y tuvo un breve paso por Paraguay, país que el maestro suizo consideraba el centro de América. En aquella visita declaró:

Asunción me pareció una ciudad jubilosa, lozana, una ciudad encantadora, de una alegría simple, soleada, hormigueante de colores vivos y frescos, todos compatibles entre sí y ligados por el verde frenético de los árboles tropicales **2**.

La descripción de Le Corbusier denota la referencia a una porción de territorio alegre y saludable, donde los colores propios del cotidiano habitar y la arquitectura se combinan con el verde de la densa vegetación. Dentro de este contexto, se concentra una de las manifestaciones arquitectónicas más experimentales de Latinoamérica **3**.

Considerando estos antecedentes como introducción, el presente artículo tiene por objetivo comprobar que en la arquitectura contemporánea de Paraguay, el dibujo a mano alzada es la herramienta gráfica que promueve el intercambio de conocimientos técnicos entre el arquitecto y el artesano durante el proceso constructivo de una obra de arquitectura.

Del método

Para comprobar este planteamiento, analizaremos los bocetos y grafiados de distintos elementos arquitectónicos provenientes de obras diseñadas y construidas por tres generaciones de arquitectos paraguayos en pleno ejercicio profesional como son José Cubilla, Luis Elgué y Lukas Fúster. La revisión se estructura considerando como fuente original los croquis que los arquitectos desarrollaron para comunicar sus ideas con los artesanos. Se suman algunos testimonios originales entendiendo que Paraguay es una cultura basada en lo oral y que los arquitectos que forman parte de nuestra investigación se encuentran en pleno ejercicio de la disciplina. Es así como nos basaremos en la transcripción de testimonios originales facilitados al autor del artículo, como parte de entrevistas que permiten conducir la discusión teórica hacia el ejercicio práctico de los arquitectos.

El análisis se organizará mediante la lectura del espesor e intensidad del trazo, así como la claridad en la resolución técnica de cada elemento, considerando el dibujo a mano alzada como un testimonio vivo de cada uno de estos arquitectos. Es así como la mano del arquitecto concibe la resolución técnica del proyecto arquitectónico, que posteriormente será construida con la mano del artesano paraguayo.

La estructura de revisión de los casos está definida por un texto referido a la dimensión contextual de cada caso de estudio. A esto se suma el texto que conforma la lectura técnica del elemento arquitectónico analizado. Finalmente, se incorpora la descripción gráfica de cada dibujo, lo que aporta la información básica para comprender cada proceso constructivo.

The architect's hand envisions an architectural masterpiece, while the hand of the craftsman brings that idea into existence. Contemporary Paraguayan architecture relies on both the skill and intelligence of its architects, as well as its masons, stonemasons, potters and carpenters, who, as anonymous craftsmen, have contributed to a renaissance of Paraguay's architectural expression.

In 1929, Le Corbusier made a trip to Latin America and enjoyed a short stay in Paraguay, a country that the Swiss master considered the center of America. On that visit he declared:

Asunción seemed to me to be a jubilant, lush city, a charming city of simple, sunny, tingling joy of bright and fresh colors, all compatible with each other and linked by the frenetic green of the tropical trees **2**.

Le Corbusier's description refers to a happy and healthy territory where the colors of everyday life and architecture meld with the dense green vegetation. It is within this context that one of the most experimental architectural communities in Latin America has concentrated **3**.

This article aims to prove that during construction of contemporary architecture in Paraguay, freehand drawing is a graphic tool that promotes the exchange of technical knowledge between the architect and the craftsman.

Methodology

To verify this approach, we will analyze the sketches and graphics of different architectural elements from works designed and built by three generations of professional Paraguayan architects such as José Cubilla, Luis Elgué and Lukas Fúster. This paper will consider, as original sources, sketches these architects developed in order to communicate their ideas with the craftsmen. Since Paraguayan culture is based on oral, and not just written, tradition, excerpts from interviews conducted as part of this study are included to enhance the reader's understanding of how these architects view their discipline, and will facilitate a theoretical discussion of the practical exercise of being an architect.

This analysis will be conducted by scrutinizing the thickness and intensity of the lines, as well as how clearly the technical resolution of each element is explained, viewing each freehand drawing as a living testimony of each of these



architects. This is how an architect conceives the technical resolution of an architectural project which will later be built thanks to the hand of the Paraguayan craftsman.

The structure for reviewing each case is defined by a text referring to the contextual dimension of each case study. In addition, the text that makes up the technical reading of each architectural element analyzed is also included. Finally, a graphic description of each drawing is incorporated to provide basic information about each construction process.

Case Review

Parasol cerámico de la Clínica y Vivienda. Estudio Elgué

We first consider the use of brick to build a sunshade for *Clínica Médica y Vivienda*, as designed by Estudio Elgué. The parasol uses an unusual ceramic lattice to shade the west facade of the building, supported by a single point of balance. This architectural element creates a permeable screen to shield the building from excess light and heat coming from the west and, at the same time, create continuity between the street, the new façade, and the existing complex, cushioning the relationship between public and private spaces.

This monomaterial grid uses rectangular geometry that is superimposed on the building, creating a translucent facade made of two types of brickwork. The foundation is a hermetic brick wall which rests on a narrow buttress, suspending the entire façade in the air. On top of this closed geometry, an airy lattice of brick panels was built vertically and zigzagging above it, providing space for ventilation to flow between each brick. The ceramic membrane remains suspended and does not touch either the walls of the pre-existing building, nor the natural floor where the architectural object is located. Access to the building is provided via a rectangular cut-out at the lower left-hand corner of the brick lattice, creating a pleasing transition between the new brick sunshade and the original glass, steel and concrete building.

Elgué's sketches stand out for their accurate technical description of the work and the anatomy of each architectural element. This drawing is supported by limited notes, provided to convey ideas to the master mason. The

1. Fachada de la Clínica y Vivienda de Estudio Elgué. Asunción, Paraguay. Fotografía: Estudio Elgué

1. Facade of Clínica y Vivienda by Estudio Elgué. Asunción, Paraguay. Photograph: Estudio Elgué

Revisión de casos

Parasol cerámico de la Clínica y Vivienda. Estudio Elgué

Iniciaremos la lectura considerando el ladrillo como materia y nos centraremos en el parasol de la Clínica Médica y Vivienda proyectada por el Estudio Elgué, que plantea un tejido cerámico en la fachada oeste apoyada en un solo punto de equilibrio, vinculando la situación espacial de la calle, la construcción nueva y la preexistente. Este elemento arquitectónico define una pantalla permeable cuya función contempla, por un lado, atender el exceso de luz y calor proveniente del oeste y, por otro lado, configurar un elemento que define la continuidad de la fachada del conjunto, el cual también amortigua la relación entre el espacio público y el espacio privado. Este tramado monomaterial se estructura a partir de una geometría rectangular que se superpone al edificio, definiendo una fachada traslúcida la cual está confeccionada a partir de un elemento pesado como es el ladrillo, cuyo lenguaje material se manifiesta a partir de dos tipos de grano: el primero, correspondiente a un muro hermético de ladrillo apoyado sobre un machón, suspendiendo en el aire el peso de toda la fachada. Sobre esa geometría cerrada se reconoce el segundo grano del ladrillo, el cual se adhiere mediante una trama de paneles de ladrillos ubicados de manera vertical y zigzagueante, dejando un espacio para la ventilación entre cada ladrillo. La membrana cerámica queda suspendida y no toca ni los muros del edificio preexistente ni el suelo natural donde se emplaza el objeto archi-

tectónico. El acceso al edificio define un vacío que permite el diálogo de la arquitectura con la escala del habitante y está conformado a partir de un recorte rectangular en el extremo inferior izquierdo de la geometría mayor.

Los croquis de Elgué destacan por la acuciosa descripción técnica del partido general de la obra y la anatomía del elemento arquitectónico. Este dibujo que se apoya con acotadas notas, con la finalidad de traspasar la mayor cantidad de información al maestro albañil. En ese sentido, la secuencia de acciones constructivas que articula el croquis como documentación permite entender esta información gráfica como una guía de lectura que orienta el proceso constructivo de la obra. El autor de la obra precisa:

El primer convencido del proceso de experimentación debe ser el albañil. Si el albañil no está convencido no te sigue, porque el tipo hace automáticamente sin involucrarse. Nosotros tratamos que el albañil se involucre en este proceso de plantear otro tipo de cosas a las que él está acostumbrado. Nosotros tuvimos que llevar un puntero, el encargado de seleccionar gente a partir de parámetros muy básicos: que sean oficiales de albañilería. No hubo más que eso. El proyecto exigía cuestiones que a lo mejor en la previa no fueron consideradas, pero estando en el lugar uno se va dando cuenta que el proyecto exige eso y nosotros no tenemos ningún empacho en tirar una pared y hacer de vuelta según lo que consideramos que colabora con una mejor arquitectura” 4.

Las notas e indicaciones adquieren más densidad que el trazo del dibujo, que grafica la manera de montar las partes y piezas que conforman el elemento arquitectónico. Los primeros croquis dan cuenta de la estructura del *brise soleil* del edificio, mientras que los croquis intermedios dan cuenta de la modula-



1

ción de los quiebra soles. El croquis carece de texturas que permitan transmitir la componente material de la superficie de la construcción. Elgué no se detiene en describir la superficie que la mano del artesano conoce profundamente.

Así como el croquis se distancia de la componente háptica del ladrillo, el trazo delimita claramente la utilización del módulo prefabricado a partir de la utilización de paneles en ladrillo. El desarrollo gráfico da cuenta de una modulación que atiende la componente estructural del parasol, lo que es vital para la definición de la obra. Finalmente, la manera en que Elgué dispone los dibujos, sirve como guía a modo de instrucciones de uso que permiten guiar en obra el oficio presente en las manos del artesano. A continuación, Elgué narra el proceso constructivo trazado en sus dibujos:

Planteamos un sistema de paneles, que consistían de un espesor de dos ladrillos planos por tres módulos o dos módulos. Primero se hacen los marcos, los nervios estructurales, para darle rigidez al sistema. Sin embargo, esos marcos al ser ortogonales todavía tenían la posibilidad de deformación por movimiento o por

viento. Entonces ahí aparecen estas costillas oblicuas alternadas. Es un sistema alternado por fajas, para darle una rigidez estructural y que eso configure toda una pieza que trabaja en solidarias. Un sistema solidario, una estructura recíproca. Así lo fuimos armando con intuición, escuchando pareceres, hasta llegar a lo que finalmente fue esa malla. Para nosotros fue una primera experiencia que nos enriqueció muchísimo 5.

Los dibujos analizados se han realizado como parte de un proceso constructivo basado en la urgencia de atender problemas propios de la puesta en obra de una arquitectura experimental. Cecilia Román, socia del Estudio Elgué, relata esta etapa:

Pasamos mucho tiempo en obra ya que ahí podemos ir calibrando. Creemos que no sería posible esta arquitectura si nosotros no estamos en obra, porque muchas cosas que planteamos están fuera de los estándares típicos. Tenemos un porcentaje de riesgo que nos exige estar mucho tiempo ahí. Ese tipo de cosas no podemos dejarla en manos de otros. La malla de la clínica es una estructura de riesgo, es una membrana apoyada en un punto y tiene casi seis metros de altura, ahí hay una calle y hay vibraciones. Tuvimos que hacer un seguimiento y en más de una ocasión desarmamos partes para asegurar 6.

sequence of constructive actions that the sketch articulates allows us to understand this graphic representation as a reading guide to help orient the construction process. The author of the work is precise:

The first person to be convinced during the process of experimentation must be the bricklayer. If the mason is not convinced, he won't follow you, because the guy does it automatically without getting involved. We try to get the mason involved in this process, to bring up other kinds of things up that he is used to [problem-solving].

We had to bring a pointer, who's the one in charge of selecting people from very basic parameters: that they be masonry officers. That's all there was to it. The project presented issues that perhaps were not considered in the previous one, but being [present] at the site, one realizes that the project demands that, and we do not have any problem in deconstructing a wall and rebuilding it according to what we consider better architecture 4.

The notes and indications acquire more density than the drawing itself, which shows how to assemble the pieces that make up each architectural element. The first sketches articulate the underlying grid of the *brise soleil*, while the intermediate sketches explain how to lay the bricks within each grid in order to create sun panels. The sketch does not explain how the craftsman should construct the material component of the building's surface. Elgué does not bother to explain that which the craftsman already knows deeply. Just as the sketch distances itself from the haptic component of working with brick, the line clearly shows how to create prefabricated modules by using brick panels. The graphic shows how to adapt each structural component of the sunshade, which is vital to define the work. Finally, the way in which Elgué arranges the drawings serves as a guide, by way of instructions, to allow the craftsman's trade to be guided on site. Next, Elgué explains the constructive process outlined in his drawings:

We proposed a system of panels, consisting of two flat bricks by three modules or two modules. First the frames, the structural ribs, are made to give the system rigidity. However, these frames, being orthogonal, still had the possibility of deformation by movement or wind. Then there appear these alternating oblique ribs. It is a system alternated by strips, to give it structural rigidity and that configures a whole piece that works in solidarity. A solidary system, a reciprocal structure. That's how we built it up



- 2. Detalle del parasol de la Clínica y Vivienda de Estudio Elgué. Asunción, Paraguay. Fotografía: Estudio Elgué
- 3. Croquis del planteamiento arquitectónico de la Clínica y Vivienda. Cortesía: Estudio Elgué
- 4. Croquis de la resolución técnica del parasol de la Clínica y Vivienda. Cortesía: Estudio Elgué
- 5. Albañiles en plena construcción del parasol de la Clínica y Vivienda. Fotografía: Estudio Elgué

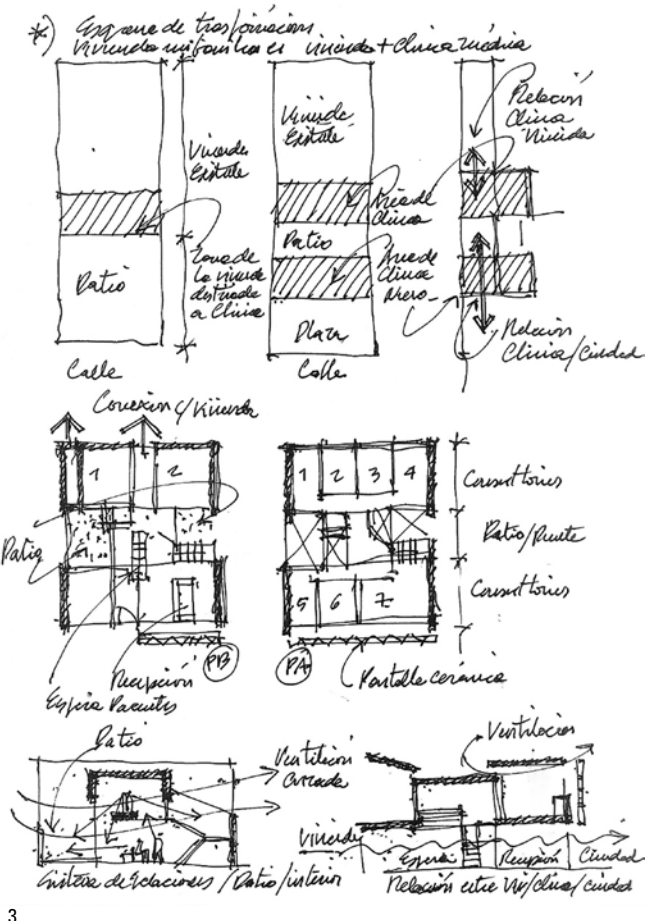
- 2. Details of the sunshade of Clínica y Vivienda by Estudio Elgué. Asunción, Paraguay. Photograph: Estudio Elgué
- 3. Sketch of the architectural approach of Clínica y Vivienda. Courtesy of: Estudio Elgué
- 4. Sketch of the technical resolution of Clínica y Vivienda. Courtesy: Estudio Elgué
- 5. Masons in the middle of construction of Clínica y Vivienda. Photograph: Estudio Elgué



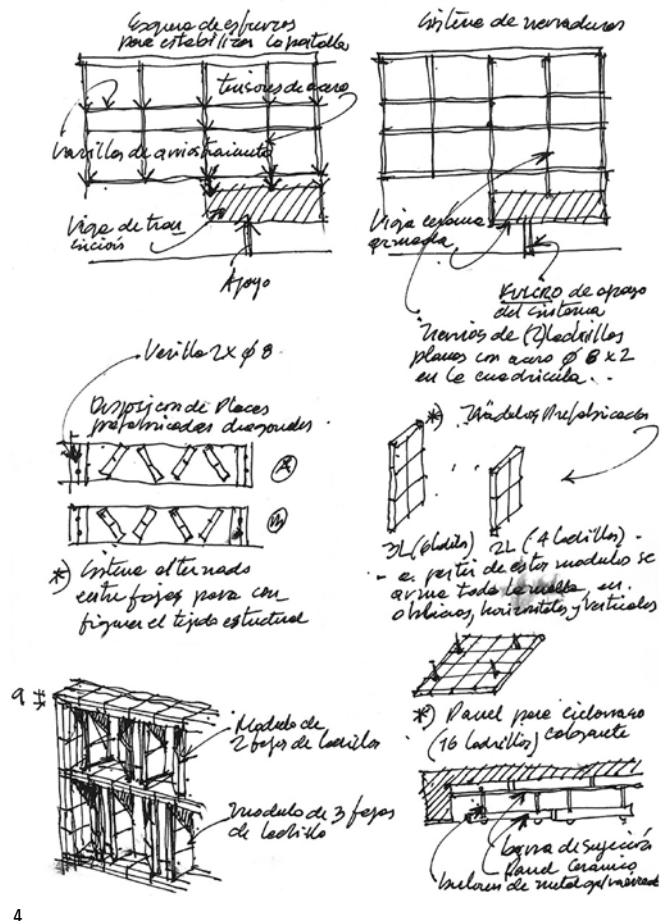
2



5



3



4



6. La Casa Takurú inserta en medio del paisaje natural. Piribebuy, Paraguay. Fotografía: Federico Cairoli

6. Casa Takurú inserted in the middle of the natural landscape. Piribebuy, Paraguay. Photograph: Federico Cairoli



6

Muro perimetral en tapial de la Casa Takurú. José Cubilla

A continuación nos referiremos a la tierra como materia de proyecto a partir del muro exterior de la Vivienda Takurú de José Cubilla. Este elemento arquitectónico está conformado mediante la compactación de tierra y constituye el perímetro que define el total de la vivienda. Este elemento se basa en un sistema constructivo local como es el tapial, antigua técnica que consiste en la construcción de muros portantes a partir de tierra arcillosa húmeda compactada a golpes mediante un pisón, la cual define su base gracias a un encofrado de madera. La excavación de una gran fosa aporta la materia prima para construir gran la extensión del muro y el suelo se convierte en paramento. La materia adquiere geometría para trazar la vivienda a partir de un muro que entrega continuidad y ritmo a una secuencia espacial que descansa en su vacío central.

Considerando estos antecedentes, el trazo de los dibujos de José Cubilla se caracteriza por su densidad y espesor, ya que reconoce la compactación de la tierra como un elemento que define la arquitectura de esta vivienda. El arquitecto mezcla un dibujo contextual que se funde a la componente técnica de un dibujo que busca resolver aspectos constructivos de la obra. El entorno natural preexistente es

lo que da forma a la Casa Takurú y José Cubilla lo representa mediante un trazo suave pero denso que define el fondo. Sobre este fondo se superpone la geometría de la planta de arquitectura y la sección del proyecto con un trazo grueso, donde es posible apreciar el espesor de los muros de tapial, como una capa que se superpone a la estratificación del terreno y su granulometría.

El croquis se detiene en la condición procesual donde radica el valor de la Casa Takurú y que corresponde al paso de la materia cruda a la geometrización arquitectónica, por medio del proceso constructivo basado en la tierra. En ese sentido, la anatomía de los artesanos moldea la tierra, constituyendo una geometría por medio de la escala del cuerpo y su relación con los distintos ele-

with intuition, listening to opinions, until we reached what was finally that mesh. For us it was a first experience that enriched us a lot 5.

The drawings analyzed were made as part of the construction process based on the urgency of addressing problems inherent in the implementation of experimental architecture. Cecilia Román, partner of Estudio Elgué, talks about this stage:

We spend a lot of time on-site as we can calibrate there. We believe this architecture would not be possible if we are not on site, because many things we propose are outside the typical standards. We have a percentage of risk that requires us to be there for a long time. That kind of thing we cannot leave in the hands of others. The mesh of the clinic is a structure of risk, it is a membrane supported on one point and it is almost six meters high, there is a street and there are vibrations. We had to do a follow-up and on more than one occasion we dismantled parts to ensure 6.

Tapial (rammed earth) perimeter wall of Casa Takurú. José Cubilla

Next, we will study the use of soil as a project material as used in the outer wall of

7. Superficie de los muros de tapial que componen el muro perimetral de la Casa Takurú. Piribebuy, Paraguay. Fotografía: Federico Cairoli
8. Croquis del planteamiento arquitectónico de la Casa Takurú. Cortesía: José Cubilla

9. Croquis de la modulación de ladrillos en tierra y la resolución técnica del encofrado del tapial.
10. Artesanos en proceso de compactación de la tierra para la construcción de los muros de tapial. Fotografía: José Cubilla

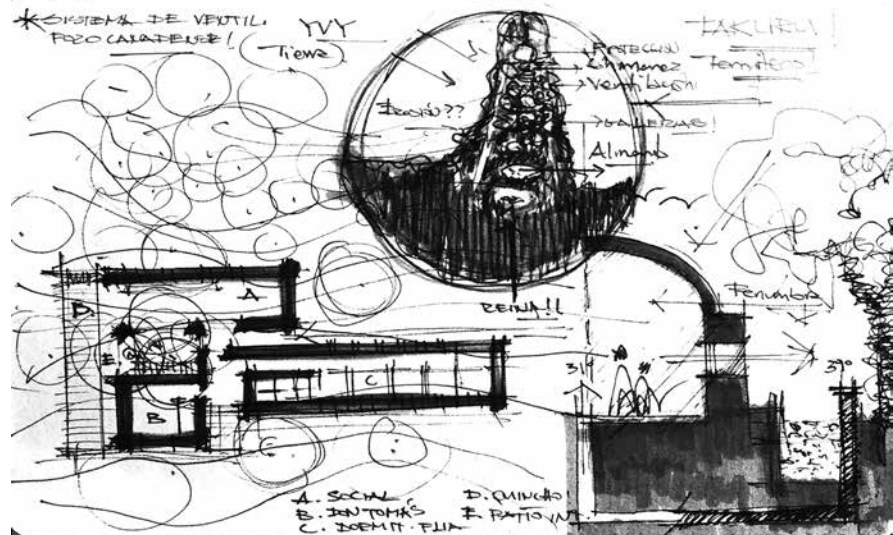


7

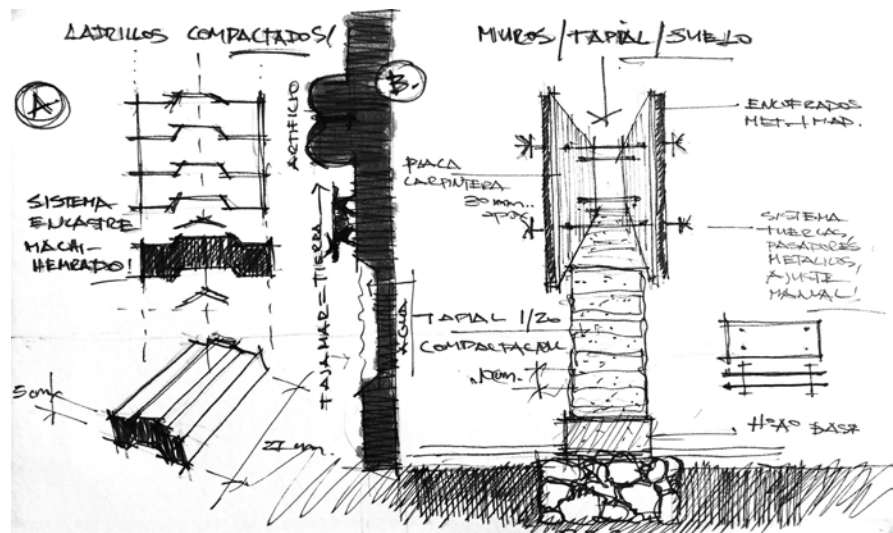


10

Vivienda Takurú by José Cubilla. The outer wall is a rammed earth construction, providing a perimeter that defines the entire dwelling. This element is based on a local construction method known as 'tapial', an old technique for building load-bearing walls using damp clay soil compacted by means of a rammer, using a wooden framework to define its shape. Workmen first excavate a dirt pit to provide the raw material to build the wall. The material acquires geometry to build a house from a wall that provides continuity and rhythm to a spatial sequence that rests on its central void. José Cubilla's drawings are characterized by their density and thickness, since compacted earth, as a building material, defines the architecture of this house. The architect mixes a contextual drawing with technical components in order to resolve constructive aspects of the work. The pre-existing natural environment is what gives shape to *Casa Takurú* and José Cubilla represents it through a soft but dense line that defines the background. The geometry of the architectural plan and a section of the project are superimposed using a thick sketched line, making it possible to appreciate the thickness of the tapial walls, like a layer superimposed over the stratification of the land and its granulometry. The sketch depicts Casa Takurú's front entrance, where raw material taken from the land transforms into an architectural geometrization of a house by means of rammed earth construction which, itself, is based upon the land. In this sense, the artisan's physical



8



9



7. Surface of the walls that make up the perimeter wall of Casa Takurú. Piribebuy, Paraguay.

Photograph: Federico Cairolí

8. Sketch of the architectural approach of Casa Takurú. Courtesy: José Cubilla

9. Sketch of the modulation of bricks on the ground and the technical resolution of the formwork of the tapial. Courtesy: José Cubilla

10. Craftsmen in the process of compacting earth during construction of the tapial walls. Photograph: José Cubilla

mentos que componen el lugar. Expone Cubilla:

De la excavación de una gran fosa se obtiene la materia prima para construir esta vivienda de tierra, austera, económica y amable con el entorno donde el 85% del volumen de la construcción es extraído en el lugar. La materia se vuelve geometría, artificio. La construcción surge del lugar. Gracias a los muros y bóvedas, el suelo se vuelve techo 7.

Cubilla, con la humildad del alfarero, orquesta los movimientos de los artesanos, cuyos cuerpos se suman como materia de proyecto. Los escucha atentamente e incorpora sus observaciones dentro del proceso de construcción de los muros, diálogo que queda plasmado en su libreta de dibujos.

Los dibujos de este arquitecto paraguayo determinan los elementos que componen el proceso constructivo del encofrado, relleno, compactación de la tierra y el posterior deslizamiento del encofrado. También se reconoce la compactación del ladrillo, como etapa que busca modular la materia existente en el lugar y producir un elemento constructivo en serie. La disposición de los dibujos en la libreta de Cubilla dan cuenta de una aglomeración, donde el planteamiento arquitectónico del edificio se funde con la componente material que aporta el entorno.

Cubilla aborda las decisiones constructivas del muro perimetral de la vivienda Takurú en planta, sección y detalle dibujados a mano alzada, asumiendo un control total de la obra. Se reconoce la utilización de más de un bolígrafo, en el que la saturación del trazado insiste en la constante definición de la tierra como materia local que da forma a la arquitectura.

La arquitectura de Cubilla no es la del detalle constructivo proveniente del tablero o el ordenador, sino que deriva del reconocimiento de los materiales existentes en el contexto y la confianza en el oficio de los artesanos. La visita a obra es básica y el diálogo con los maestros se desarrolla en la libreta del arquitecto. A partir de sus dibujos, controla el proceso constructivo. Continúa Cubilla:

Tenía que realizar muchas visitas a obra. Ahí me di cuenta que la sabiduría y el manejo de los artesanos era fundamental para manejar los diseños de proyecto. En general, para resolver un detalle arquitectónico dibujo un esquema en mi libreta, probamos en el lugar y el maestro me indica cómo tengo que hacerlo. Es un ida y vuelta con los artesanos 8.

Este proceso de ida y vuelta con los artesanos que menciona Cubilla, tiene como soporte de comunicación los dibujos del arquitecto. Los apuntes no quitan protagonismo al planteamiento gráfico y solo buscan indicar los componentes del encofrado que da forma a los muros de tierra, sin detenerse en una descripción técnica del proceso constructivo, ya que lo explica oralmente. Los croquis de la Casa Takurú de José Cubilla, dan cuenta de un trazo grueso, intenso, rotundo, al igual que su arquitectura. Cubilla considera el trazo de su dibujo como la materia más próxima, que permite dilucidar las primeras geometrías del proyecto y conducir una resolución material de la obra basada en el tapial. Mediante una secuencia de croquis sobre el cual superpone un mismo trazo, comienza a desplegar una serie de decisiones proyectuales basadas en una arquitectura del peso y la masa.

anatomy shapes the earth, creating geometry by means of the scale of the craftsman's body and its relationship with the different elements that make up the house. Cubilla states:

From the excavation of a large pit, the raw material is obtained to build this house that is earthen, austere, economical and friendly to the environment; and where 85% of the construction material is extracted on site. The material becomes geometry, artifice. The construction emerges from the place. Thanks to the walls and vaults, the floor becomes the ceiling 7.

Cubilla, with the humility of a potter, orchestrates the movement of the artisans, whose bodies are added as one of the building materials. He listens attentively to them and incorporates their observations into the process of building the walls, a dialogue that is captured in his sketchbook.

Cubilla's drawings determine which elements make up construction of the formwork; including filling them with soil, compacting the earth, and their subsequent removal.

Compacting the brick is recognized as a stage that transforms the existing material on site into a constructive element in series. The layout of the drawings in Cubilla's notebook shows a conglomeration, where the building's entrance merges with materials provided by the surroundings.

Cubilla deals with construction decisions of Casa Takurú's perimeter wall using plans, sections and details sketched freehand, assuming total control of the work. More than one pen is used to convey how the use of soil as a local building material gives shape to the architecture. Cubilla's sketches are not meant to replace the constructive detail which comes from a computer, but to recognize how using local materials affects the context and confidence in the craftsman's trade. By visiting the building site and conversing with the master craftsmen, those ideas are developed in the architect's notebook. From his drawings, he controls the construction process. Cubilla explains:

I had to make a lot of site visits. There, I realized that the wisdom and skill of the artisans was fundamental to handling the project designs. In general, to solve an architectural detail, I draw a sketch in my notebook, we try it on site, and the master tells me how I have to do it. It's a round trip with the artisans 8.

This round-trip process to brainstorm with the craftsmen uses Cubilla's drawings as a



communication support. The notes do not detract from the graphic approach, they only indicate which components of the formwork give shape to the earthen walls, without stopping to provide a technical description of the construction process since it was already explained orally. José Cubilla's sketches of Casa Takurú show a thick, intense, categorical line, just like its architecture. Cubilla considers the line of his drawing as the closest material, which allows elucidating the first geometries of the project and leading to a material resolution of the work based on the tapial. By means of a sequence of sketches on which he superimposes the same line, he creates a series of design decisions based on an architecture of weight and mass.

Construction of the footbridge at Plaza de Nuestros Sueños. Lukas Fúster

Plaza de Nuestros Sueños was a recycling challenge to create a playground using 1,500 tires recovered from different public spaces in the city. Its defining feature is a suspended footbridge, which serves two purposes. First, to configure a play-space based on a continuous route; a *promenade architecturale* which links the immediate neighborhood to points of view in the remote city landscape. Secondly, the footbridge has a functional purpose to create a fun place for children to expand their imagination, play fun games, and exercise their bodies by climbing above the ground. Focusing on the material and spatial relationship, the design is shaped by the flexibility of the tire strips and sway built into the bridge. The

11. La Plaza de Nuestros Sueños inserta en el paisaje periférico. Asunción, Paraguay. Fotografía: Federico Cairoli

Tejido de la pasarela de la Plaza de Nuestros Sueños. Lukas Fúster

La Plaza de Nuestros Sueños es una obra que se caracteriza por la operación de reciclaje que define la idea general del proyecto, utilizando 1.500 neumáticos recogidos de distintos espacios públicos de la ciudad. Su elemento más característico es la pasarela, que tiene dos finalidades. Por un lado, configurar un espacio público basado en el recorrido continuo. Una *promenade architecturale* que despliega espacios vinculados al paisaje inmediato del barrio y a puntos de vista asociados a la lejanía del paisaje de la ciudad. Así también configura un espacio lúdico, basado en una serie de juegos para los niños. Por otro lado, la pasarela tiene una condición funcional y se reconoce cuando el elemento arquitectónico toma distancia del suelo y logra conformar un espacio de sombra, asociado al programa de esparcimiento y los juegos de niños. Centrándonos en la relación material y espacial, el proceso de diseño se configura mediante la flexibilidad de las tiras del neumático y se asocia a la soltura de la planta de arquitectura. La concepción espacial de la obra está

11. Plaza de Nuestros Sueños inserted into the peripheral landscape. Asunción, Paraguay. Photograph: Federico Cairoli

configurada por la maleabilidad en su manipulación material. A su vez, la superficie de la materia sufre el paso del tiempo, haciéndose sensible al deterioro y erosión, siendo parte de su expresión plástica.

Los dibujos de Lukas Fúster se caracterizan por su trazo sintético. En ese sentido la simplicidad del trazo también se aprecia en el planteamiento general de la obra, que corresponde a un paseo arquitectónico. No hay una densidad de líneas, ni una saturación de textos que apunten a una descripción detallada del proceso constructivo. El texto amarra las ideas que grafica el croquis, articulando una guía de lectura que permite al artesano replicar las ideas constructivas con facilidad. Los dibujos dan cuenta de un proceso constructivo del tejido marcado por distintas etapas orientadas a partir de partes y piezas. Fúster relata la definición constructiva de la estructura de la pasarela, con la finalidad de asociar esta descripción a los dibujos:

Esta estructura se refuerza con cuatro caños, donde viene el revestimiento de neumáticos y donde también se coloca el piso. Tiene un caño central que tiene una planchuela que es la que permite soportar los juegos y otra varilla que





12. Detalle de la estructura y entramado en caucho de la Plaza de Nuestros Sueños. Asunción, Paraguay.

Fotografía: Federico Cairoli

13. Croquis del planteamiento arquitectónico de la Plaza de Nuestros Sueños. Asunción, Paraguay.

Cortesía: Lukas Fúster

14. Croquis de modulación material de la estructura y tejido de la Plaza de Nuestros Sueños. Asunción, Paraguay. Cortesía: Lukas Fúster

15. Artesanos en proceso de construcción del ensayo material desarrollado a escala 1:1.

Fotografía: Lukas Fúster

12. Detail of the structure and rubber framework of Plaza de Nuestros Sueños. Asunción, Paraguay. Photograph: Federico Cairoli

13. Sketch of the architectural approach of Plaza de Nuestros Sueños. Asunción, Paraguay. Courtesy: Lukas Fúster

14. Sketch of material modulation of the structure and fabric of Plaza de Nuestros Sueños. Asunción, Paraguay. Courtesy: Lukas Fúster

15. Craftsmen in the process of constructing the material test developed to scale 1:1. Photograph: Lukas Fúster



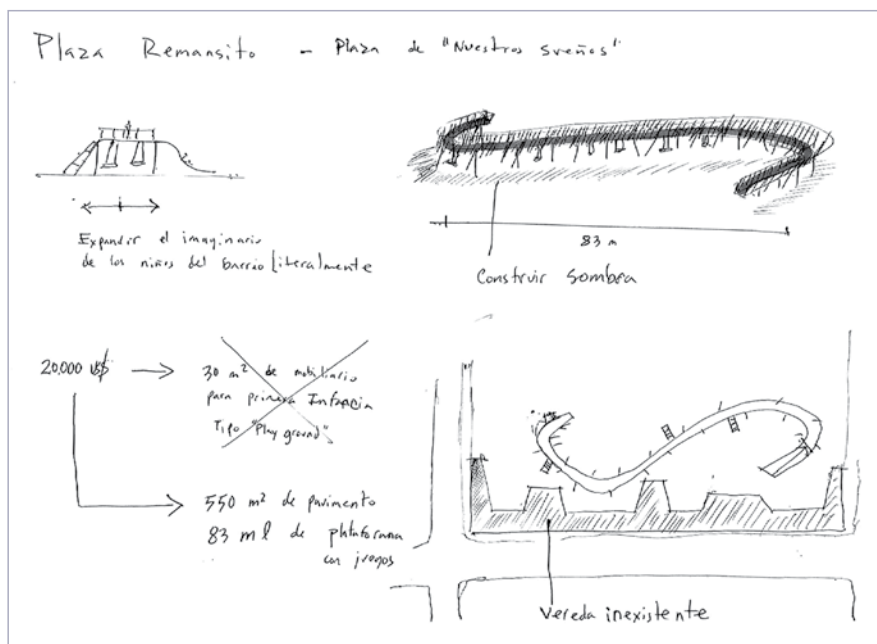
12



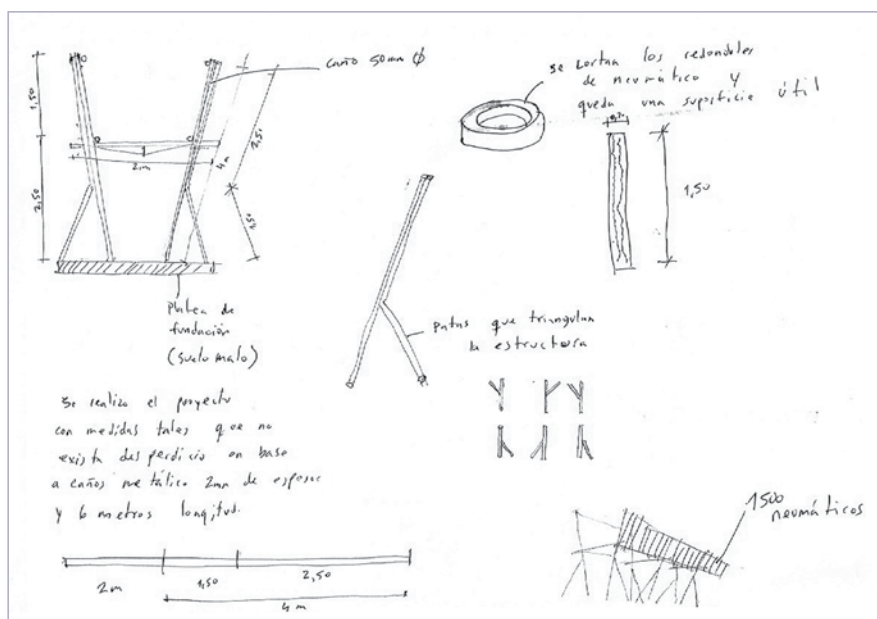
15

agarra la planchuela. Entonces empieza a ser una especie de columna vertebral para poder soportar todos los juegos. Ahí cuelgan las hamacas. El ir trabajando las patas (de la estructura) era por el movimiento y oscilación de las hamacas que no tumbe la estructura 9.

Bajo esta lógica los dibujos apuntan a una construcción lineal, ya sea modo de trazo general como fragmentario. Por otro lado, destaca la aparición del color blanco ante la falta de densidad del trazo, atendiendo el entorno descampado preexistente en el lugar del proyec-



13



14

to. Mediante rápidos dibujos Fúster define las partes y piezas que componen la pasarela de la Plaza de Nuestros Sueños, desarrollando una lección de anatomía de esta arquitectura, basada en una estructura construida mediante perfiles tubulares, los que fueron seccionados en una medida que evitara las pérdidas del material o retazos sin uso. Fúster continúa su relato, describiendo la economía de recursos con la que realizó la obra y que se refleja en la simplicidad de sus dibujos:

spatial concept of the work is defined by the malleability of its material handling. Over time, the materials will weather, and become sensitive to deterioration and erosion, as part of its plastic expression.

Lukas Fúster's drawings are characterized by their synthetic lines. In this sense, the simplicity of the line can also be seen in the entrance to the sky bridge. There are no dense lines, nor many written instructions, to spell out the construction process. What text there is ties together the ideas that the sketch graphs, articulating a vision that allows the artisan to easily replicate the architect's constructive ideas. The drawings show a constructive process marked by different stages oriented



from parts and pieces. Fúster describes the constructive definition of the structure of the footbridge, aided by the drawings:

This structure is reinforced with four pipes, where the tire lining comes and where the floor is also placed. It has a central pipe that has a plate that supports the games and another rod that grabs the plate. Then it starts to be a kind of backbone to be able to support all the games. That's where the hammocks hang. The work on the legs (of the structure) was due to the movement and oscillation of the hammocks that did not knock down the structure **9**.

Under this logic the drawings point to a linear construction, either general or fragmentary. On the other hand, the blank space stands out against the sparse, but efficient use of sketch to convey the pre-existing open-air environment of the project site. By means of quick drawings, Fúster defines the parts and pieces that compose the footbridge of Plaza de Nuestros Sueños, developing a lesson in the anatomy of this architecture, based on a structure constructed by means of tubular profiles which were sectioned in such a way as to avoid loss of material or unused pieces. Fúster continues his story, describing the economy of resources with which he carried out the work and which is reflected in the simplicity of his drawings:

Part of the budget was invested in making these tests in order to define a price with those who executed the work. A test was made with the tires in another way than the one that was placed. We had to construct the whole structure in two days. It was 6 meters and we didn't even put 1/3 of it into place. Your arms were worn out because they had to be tightened, so you were left with sore arms, and the next day it cost even more, so the construction system was modified again thanks to this test **10**.

The author's idea is precise and its explanation for how to conduct the work is developed with freehand drawings, which are not contaminated with scribbles that tend to confuse the main idea of the project.

Conclusions

After analyzing the original illustrations made by a small group of Paraguayan architects to convey their ideas, we propose the following conclusions.

First, that the layout which an architect develops on paper by means of freehand drawing appears in the work, but as a mark and trace which the artisan conveys

Parte del presupuesto se invirtió en hacer estas pruebas para poder definir un precio con los que ejecutaron la obra. Se hizo una prueba con los neumáticos de otra manera que no es la que se colocó. Teníamos que haber colocado toda la estructura en dos días. Eran 6 metros y no colocamos ni 1/3. Te desgastaba mucho los brazos porque había que tensar, entonces uno se quedaba con los brazos adoloridos, y al día siguiente costaba aún más, entonces se volvió a modificar el sistema constructivo gracias a esta prueba **10**.

La idea del autor es precisa y su explicación en obra se desarrolla con dibujos a mano alzada, los que no se contaminan con trazos que tiendan a confundir una decisión principal del proyecto.

Comentarios a modo de conclusiones

Después de realizar esta lectura en torno a las ilustraciones originales de un pequeño grupo de arquitectos paraguayos, definiremos algunos comentarios a modo de conclusiones.

En primer lugar, considerar que el trazado que el arquitecto desarrolla sobre el papel mediante el dibujo a mano alzada también aparece en la obra, pero como una marca y huella que el artesano estampa en la obra. El trazo que el arquitecto confecciona sobre el papel, es traspasado por el artesano sobre la superficie de la obra, como estampas asociadas al proceso constructivo.

En segundo lugar, la densidad del trazo y la constante utilización del croquis es lo que permite entender el dibujo como materia del proyecto arquitectónico en Paraguay. No es una herramienta que solo se asocia a la primera etapa del proyecto arquitectónico, sino que también aparece con nitidez en la etapa del proceso constructivo. El dibujo

es utilizado como una herramienta resolutoria, que permite aclarar el proceso de toma de decisiones entre el arquitecto y el artesano. No es un dibujo cuidado, sino que es deslavado, apresurado, tal como la condición artesanal que se manifiesta en las superficies de la arquitectura paraguaya. En ese sentido, el croquis es la herramienta proyectual propia del arquitecto y el artesano concentra en sus manos ásperas un oficio traspasado de generación en generación.

Finalmente, declarar que la arquitectura contemporánea en Paraguay es consecuencia de las manos de sus habitantes: La mano que piensa, propia del arquitecto y la mano que hace, perteneciente al artesano. Es una arquitectura rotunda en aspectos formales y como expresión plástica. Esa claridad viene definida desde sus bocetos, en un proceso constructivo sin jerarquías, donde la mano del arquitecto se equipara al oficio de la mano del artesano. ■

Notas

1 / El presente artículo es un estado de avance de la Tesis Doctoral titulada "La arquitectura contemporánea en Paraguay. El proceso artesanal como método de proyecto y obra" desarrollada en el Programa de Doctorado en Proyectos Arquitectónicos Avanzados de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, UPM, España. La investigación ha sido financiada por el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio del Gobierno de Chile, bajo la línea Becas Chile CREA, Convocatoria 2019.

2 / Para más información revisar el artículo online "Cuando el gran Le Corbusier visitó Asunción", de Nery González y Ramón Gutiérrez. <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/artes-espectaculos/cuando-el-gran-le-corbusier-visito-asuncion-7210.html>.

3 / Esta condición experimental ha centrado la atención internacional lo que sido destacado mediante diversos reconocimientos internacionales, entre los que podemos mencionar la nominación del Gabinete de Arquitectura al segundo premio Mies van der Rohe de Arquitectura Latinoamericana del año 2000, la obtención del Swiss Architectural Award 2008 (Suiza), el León de Oro en la XV Exposición Internacional de Arquitectura de la Biennale di Venezia 2016 (Italia) y el Moira Gemmil Prize for Emerging Architecture at the Women in Architecture Awards 2018 de Gloria Cabral. La obra de



Estudio Elgue, Lukas Fúster y Culata Jovai se ha premiado en la Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito (Ecuador) y la IX Bienal Iberoamericana de Arquitectura y Urbanismo (Argentina). Javier Corvalán formó parte de los 10 arquitectos que participaron de Vatican Chapels: Holy See Pavilion comisariado por Francisco dal Co para la XVI Exposición Internacional de Arquitectura de la Biennale di Venezia 2018 (Italia).

4 / Extracto de la conversación mantenida entre Luis Elgué y el autor del artículo en Asunción, el 09 de octubre de 2017. Documento grabado y transcrito.

5 / Extracto de la conversación mantenida entre Luis Elgué y el autor del artículo en Asunción, el 09 de octubre de 2017. Documento grabado y transcrito.

6 / Extracto de la conversación mantenida entre Cecilia Román y el autor del artículo en Asunción, el 09 de octubre de 2017. Documento grabado y transcrito.

7 / Extracto de la conversación mantenida entre José Cubilla y el autor del artículo en Asunción, el 09 de octubre de 2017. Documento grabado y transcrito.

8 / Extracto de la conversación mantenida entre José Cubilla y el autor del artículo en Asunción, el 09 de octubre de 2017. Documento grabado y transcrito.

9 / Extracto de la conversación mantenida entre Lukas Fúster y el autor del artículo en Asunción, el 07 de octubre de 2017. Documento grabado y transcrito.

10 / Extracto de la conversación mantenida entre Lukas Fúster y el autor del artículo en Asunción, el 07 de octubre de 2017. Documento grabado y transcrito.

Referencias

- BRESSON, R. *Bresson por Bresson. Entrevistas 1943 - 1983*. Buenos Aires, Argentina: Editorial El cuenco de plata. 2014.
- CORVALÁN, Javier. (2014). “Un fin del mundo. Fragmento de El libro negro” en RITA: Revista Indexada de Textos Académicos, año 1, N° 1. Madrid.
- FORTY, Adrián. *La palabra y el concepto*. Santiago, Chile: Ediciones ARQ. 2018.
- GIURIA, Juan. *La arquitectura en el Paraguay*. Buenos Aires: Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas, 1950.
- GUTIERREZ, Ramón. *Historia de la arquitectura del Paraguay 1537-1911*. Asunción: Editorial Municipalidad de Asunción, 2010.
- INGOLD, Tim. (2013). “Los Materiales contra la materialidad” en *Papeles de Trabajo, Revista Electrónica del Instituto de Altos Estudios Sociales de la Universidad Nacional de San Martín*, año 7, N° 11. Buenos Aires.
- PALLASMAA, Juhani. *La mano que piensa*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili. 2012.
- RUSKIN, John. *Las siete lámparas de la arquitectura*. Barcelona: Biblok Book Export, 2015.
- SENNETT, Richard. *El artesano*. Barcelona: Editorial Anagrama, 2009.
- VERA, Salo. *El paraguayo (un hombre fuera de su mundo)*. Asunción: Editorial El Lector, 1996.

to the workmen. Rough sketches, made by an architect onto paper, are transferred by the craftsman to prints associated with the construction process.

Second, the constant use of sketches allows us to understand that continued drawings are an integral part of architectural projects in Paraguay. The tool is used, not only during the design stage, but also during the construction process itself. Such drawings are used as a resolution tool, to clarify the decision-making process between the architect and the craftsman. These are not careful drawings, but malleable, hurried, just like the working conditions which Paraguayan artisans manifest into the architecture they are building. In this sense, the sketch is the architect's own design tool, while the artisan manifests that tool with his rough hands via a craft passed on from generation to generation.

Finally, to declare that contemporary architecture in Paraguay exists thanks to the hands of its inhabitants. The hand that *thinks* belongs to the architect, while the hand that *makes*, belongs to the craftsman. Paraguayan architecture is emphatic in its formal aspects, and also as a plastic expression. This clarity is defined from the architect's sketches, in a constructive process without hierarchies, so the hand of the architect can equate to the craft of the hand of the craftsman. ■

Notes

1 / This article is a progress report of the Doctoral Thesis entitled “Contemporary Architecture in Paraguay. The Craft Process as a Method of Project and Work” developed in the Doctoral Program in Advanced Architectural Projects of Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, UPM, Spain. The research has been funded by the Ministry of Culture, Arts and Heritage of the Government of Chile, under the Scholarships Chile CREA, Call 2019.

2 / For more information, consult the online article “Cuando el gran Le Corbusier visitó Asunción”, by Nery González and Ramón Gutiérrez. <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/artes-espectaculos/cuando-el-gran-le-corbusier-visito-asuncion-7210.html>.

3 / This experimental condition has focused international attention which has been highlighted by various international recognitions, among which we can mention the nomination of the Cabinet of Architecture for the second Mies van der Rohe Award for Latin American Architecture in 2000, winning the Swiss Architectural Award 2008 (Switzerland), the Golden Lion at the 15th International Architecture Exhibition of the Venice Biennale 2016 (Italy) and the Moira Gemmil Prize for Emerging Architecture at the Women in Architecture Awards 2018 by Gloria Cabral. The work of Estudio Elgue, Lukas Fúster and Culata Jovai has been awarded at the Pan-American Biennial of Architecture in Quito (Ecuador) and the IX Ibero-American Biennial of Architecture and Urbanism (Argentina). Javier Corvalán was one of the ten architects who participated in Vatican Chapels: Holy See Pavilion curated by Francisco dal Co

for the XVI International Architecture Exhibition of the Biennale di Venezia 2018 (Italy).

4 / Excerpt of an interview between Luis Elgué and the author of this article in Asunción, Paraguay on October 9, 2017. Recorded and transcribed document.

5 / Excerpt of an interview between Luis Elgué and the author of the article in Asunción, on October 9, 2017. Recorded and transcribed document.

6 / Excerpt of an interview between Cecilia Román and the author of this article in Asunción, Paraguay on October 9, 2017. Recorded and transcribed document.

7 / Excerpt of an interview between José Cubilla and the author of this article in Asunción, Paraguay on October 9, 2017. Recorded and transcribed document.

8 / Excerpt of an interview between José Cubilla and the author of this article in Asunción, Paraguay on October 9, 2017. Recorded and transcribed document.

9 / Excerpt of an interview between Lukas Fúster and the author of this article in Asunción, Paraguay on October 7, 2017. Recorded and transcribed document.

10 / Excerpt of an interview between Lukas Fúster and the author of this article in Asunción, Paraguay on October 7, 2017. Recorded and transcribed document.

References

- BRESSON, R. “Bresson por Bresson. Entrevistas 1943 – 1983” [“Bresson, by Bresson: Interviews, 1943 to 1983”]. Editorial in *El cuenco de plata [The Silver Plate]*, Buenos Aires, Argentina (2014).
- CORVALÁN, Javier. “Un fin del mundo. Fragmento de El libro negro” [“An End of the World: Fragment of the Black Book”] in RITA: *Revista Indexada de Textos Académicos*, año 1, N° 1. [Indexed Journal of Academic Texts, Year 1, Issue 1]. Madrid, Spain (2014).
- FORTY, Adrián. “La palabra y el concepto” [“The World and the Concept”] in *Ediciones ARQ [Architectural Editions]*, Santiago, Chile (2018).
- GIURIA, Juan. “La arquitectura en el Paraguay” [Architecture in Paraguay], in *Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas [Institute of American Art and Aesthetic Research]*, Buenos Aires, Argentina (1950).
- GUTIERREZ, Ramón. “Historia de la arquitectura del Paraguay 1537-1911” [“History of the Architecture of Paraguay from 1537 to 1911”]. Editorial in *Municipalidad de Asunción [City of Asunción]*, Asunción, Paraguay (2010).
- INGOLD, Tim. “Los Materiales contra la materialidad” [“Materials against Materiality”] in *Papeles de Trabajo, Revista Electrónica del Instituto de Altos Estudios Sociales de la Universidad Nacional de San Martín*, año 7, N° 11. [Work Papers, Electronic Magazine of the Institute of Higher Social Studies of the National University of San Martín, year 7, No. 11], Buenos Aires (2013).
- PALLASMAA, Juhani. “La mano que piensa” [“The Hand that Thinks”]. Editorial in *Gustavo Gili*, Barcelona, Spain (2012).
- RUSKIN, John. “Las siete lámparas de la arquitectura” [“The Seven Lamps of Architecture”], Biblok Book Export, Barcelona, Spain (2015).
- SENNETT, Richard. “El artesano” [“The Craftsman”]. Editorial in *Anagrama*, Barcelona, Spain (2009).
- VERA, Salo. “El paraguayo (un hombre fuera de su mundo)” [“The Paraguayan: A Man Out of His World”]. Editorial in *El Lector*, Asunción, Paraguay (1996).