



Valentina Dávila Urrejola

**Hibridaciones tectónicas:
Innovación en la arquitectura latinoamericana
Análisis de tres casos de estudio**

Dissertação de Mestrado

Disertación presentada al Programa de Pós-graduação em Arquitetura de la PUC-Rio como requisito parcial para la obtención del título de Mestra em Arquitetura.

Orientador: Prof. Fernando Betim Paes Leme

Rio de Janeiro
Junio de 2017



Valentina Dávila Urrejola

**Hibridaciones tectónicas:
Innovación en la arquitectura latinoamericana
Análisis de tres casos de estudio**

Disertación presentada al Programa de Pós-graduação em Arquitetura de la PUC-Rio como requisito parcial para la obtención del título de Mestra em Arquitetura.

Prof. Fernando Betim Paes Leme

Orientador

Departamento de Arquitetura e Urbanismo – PUC-Rio

Prof. Fernando Espósito Galarce

Departamento de Arquitetura e Urbanismo – PUC-Rio

Prof. Celso Sanchez Pereira

UNI-Rio

Prof. Monah Winograd

Coordenadora Setorial do Centro de Teologia e
Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 30 de Junio, 2017

Autorizo la reproducción total o parcial de este trabajo, por cualquier medio convencional o electrónico, para fines de estudio e investigación siempre que sea citada la fuente.

Valentina Dávila Urrejola

Graduada en Arquitectura y Urbanismo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, 2011. Maestranda en Arquitectura y Urbanismo, línea de investigación: Métodos y procesos de proyecto, énfasis temático: Sustentabilidad y Resiliencia, Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro (PUC-rio).

Ficha Catalográfica

Dávila Urrejola, Valentina

Hibridaciones tectónicas : innovación en la arquitectura latinoamericana : análisis de tres casos de estudio / Valentina Dávila Urrejola ; orientador: Fernando Betim Paes Leme. – 2017.

139 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, 2017.

Inclui bibliografia

1. Arquitetura – Teses. 2. Arquitetura e Urbanismo – Teses. 3. Híbrido. 4. Tectônica. 5. Inovação. 6. Interculturalidade. 7. Arquitetura latino-americana. I. Leme, Fernando Betim Paes. II. Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

CDD: 720

A Nidia, Alfonso y Cristián.

Agradecimientos

A mi orientador Fernando Betim Paes Leme por el estímulo, la confianza y el compañerismo.

A CNPq y PUC-Rio, por los auxilios concedidos, sin los cuales este trabajo no podría haber sido realizado.

A mis amigas (y hermanas del mundo) Sabrina Abreu, Sara Jacinto, Miru Brugmann por todo su apoyo, compañerismo y amor.

A Daniela Alatorre y Nicolás Cabrera por acompañar el proceso de alguna manera.

A mis colegas del Magister en Arquitectura y Urbanismo PUC-Rio.

A todos los profesores y funcionarios del Departamento, por los conocimientos y por la ayuda.

A Marcelo Cortes, a la Comunidad Ecológica de Peñalolén, a Danilo Filgueiras, al Colectivo Proyecto Kikrê, a la Comunidad Mebêngôkre, a Acacio Gil Borsoi y a Marco Antonio Borsoi, a la Comunidad de Cajueiro Seco, a Diego Beja Inglez de Souza, porque todos ustedes inspiran. Gracias por lo compartido.

A los profesores que participaron de la comisión examinadora.

A Nidia, Alfonso y Cristián, gracias simplemente por todo.

Resumen

Dávila Urrejola, Valentina; Betim Paes Leme, Fernando (orientador) **Hibridaciones tectónicas, Innovación en la arquitectura latino-americana. Análisis de tres casos de estudio.** Rio de Janeiro, 2017. 136p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Arquitetura, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

En esta tesis se construye el concepto de “Hibridación tectónica” analizando críticamente la arquitectura latinoamericana en la interculturalidad, a partir de tres casos referenciales. A contracorriente de los pactos hegemónicos de la construcción civil y de los referentes occidentales de arquitectura contemporánea, en Latinoamérica hemos sabido innovar y desarrollar una arquitectura singular que genera identidad en su localidad particular. Innovaciones en el uso de materiales y técnicas generan nuevas expresiones que logran mantener el diálogo con la pre-existencia a la vez de crear nueva arquitectura contemporánea en un proceso dialógico entre lo tradicional y moderno, rural y urbano, local y global, artesanal e industrial, culto y popular, superando las separaciones binarias para crear hibridaciones singulares, analizadas aquí según la óptica que propone el antropólogo Néstor García Canclini como procesos de hibridación, y desde la tectónica, concepto que propone el crítico de arquitectura Kenneth Frampton, valorizando los procesos de transformación y definiendo en la esencia constructiva la historia de la arquitectura contemporánea latinoamericana.

Palabras clave

Híbrido; tectónica; innovación; interculturalidad; arquitectura latinoamericana.

Resumo

Dávila Urrejola, Valentina; Betim Paes Leme, Fernando (orientador) **Hibridações tectônicas, Inovação na arquitetura latino-americana. Análise de três estudos de caso.** Rio de Janeiro, 2017. 136p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Arquitetura, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Em esta tese se constrói o conceito de “Hibridações tectônicas” analisando criticamente a arquitetura latino-americana na interculturalidade, a partir de três casos referenciais. A contracorrente dos pactos hegemônicos da construção civil y dos referentes ocidentais de arquitetura contemporânea, em latino-américa temos conseguido inovar e desenvolver uma arquitetura singular que gera identidade em sua localidade particular. Inovações no uso de materiais e técnicas geram novas expressões que conseguem manter o diálogo com a pré-existência e ao mesmo tempo cria nova arquitetura contemporânea num processo dialógico entre o tradicional e moderno, rural e urbano, local e global, artesanal e industrial, culto e popular, superando as separações binárias para criar hibridações singulares, analisadas aqui segundo a óptica que propõe o antropólogo Néstor García Canclini como processos de hibridação, e desde a tectónica, conceito que propõe o crítico de arquitetura Kenneth Frampton, valorizando os processos de transformação e definindo na essência construtiva a historia da arquitetura contemporânea latino-americana.

Palavras chave

Híbrido; tectônica; inovação; interculturalidade; arquitetura latino-americana.

Abstract

Dávila Urrejola, Valentina; Betim Paes Leme, Fernando (advisor) **Hibridaciones tectónicas, Innovación en la arquitectura latino-americana. Análisis de tres casos de estudio.** Rio de Janeiro, 2017. 136p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Arquitetura, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This thesis is constructed by the concept of “Tectonic Hybridization” critically analyzing Latin American architecture in the interculturality, from the study of three referential cases. Contrary to the hegemonic pacts of civil construction and the western references of contemporary architecture, in Latin America we have been able to innovate and develop a unique architecture that generates identity in its particular locality. Innovations in the use of materials and techniques generate new expressions that manage to maintain the dialogue with the pre-existence while creating new contemporary architecture in a dialogical process between traditional and modern, rural and urban, local and global, artisan and industrial, cult and popular, overcoming the binary separations to create singular hybridizations analyzed here, according to the optics proposed by the anthropologist Néstor García Canclini as hybridization processes. Also analyzed from tectonics, proposed by architecture critic Kenneth Frampton, concept that values the processes of Transformation and defining in the constructive essence the history of contemporary Latin American architecture.

Keywords

Hibridations, tectonics, innovation, interculturality, Latin American architecture.

Índice

Agradecimientos	5
Resumen	6
Resumo	7
Abstract	8
Lista de figuras	11
1. Presentación	14
1.1 Introducción	14
1.2 Notas de la autora a partir de la experiencia	16
2. Marco conceptual	29
2.1 Tectónica en los procesos arquitectónicos	29
2.1.1 Arquitectura de imágenes	29
2.1.2 Materialización de la arquitectura	35
2.1.3 Procesos de hibridación tectónica	40
2.2 Hibridaciones latinoamericanas	44
2.2.1 Hibridaciones en el (post)desarrollo de Latinoamérica	44
2.2.2 Innovación en la transformación	51
3. Marco metodológico	56
3.1 Criterio de selección de los casos	56
3.2 Instrumental metodológico de análisis y aspectos a abordar	58
4. Presentación de casos de estudio	60
4.1 Caso: Casa Adobe armado. Marcelo Cortés.	
4.1.1 Contexto y dimensiones	60
Comunidad ecológica de Peñalolén	60
Aspectos arquitectónicos y constructivos	63
4.1.2 Casa Adobe armado	68
4.2 Caso: Casa Kubêngôkre. Colectivo Kikrê.	
4.2.1 Contexto y dimensiones	74

Apeití, Tierra indígena Kayapó	74
Aspectos arquitectónicos y constructivos	78
4.2.2 Casa Kubêngôkre	82
4.3 Caso: Casa Quincha Prefabricada. Acasio Gil Borsoi.	
4.2.1 Contexto y dimensiones	88
Cajueiro Seco	88
Aspectos arquitectónicos y constructivos	90
4.2.2 Casa Quincha Prefabricada	93
5. Discusión y análisis crítico	99
6. Conclusión	106
7. Referencias bibliográficas	109
8. Anexos	111
8.1 Glosario de técnicas en tierra	111
8.2 Entrevistas Casa Adobe Armado	112
8.3 Entrevistas Casa Kubêngôkre	122
8.4 Entrevistas Casa Quincha Prefabricada	132

Lista de figuras

Figura 1 – Construcción de plaza de juegos en Concepción	19
Figura 2 – Extracto de lámina restauración Iglesia Mocha, presentada al MOP	20
Figura 3 – En obra con tecnobarro, de malla de acero y tierra	21
Figura 4 – Dibujos del proceso de proyecto casa Emiliano dibujados por Verónica Guillén	22
Figura 5 – Plantas de proyecto casa Emiliano	23
Figura 6 – Modelo 3D estructura casa Emiliano	24
Figura 7 – Etapa 1 finalizada y etapa 2 en proceso	25
Figura 8 – Mingas de construcción casa Emiliano	26
Figura 9 – Emiliano mostrando su casa Emiliano	27
Figura 10 – Imágenes de la arquitectura de Freddy Mamani en El Alto, Bolivia	32
Figura 11 – Parte de la exposición de fotos de Pinturas e Platibandas	33
Figura 12 – Mcdonalds, Loja Verde, Riviera de São Lourenço, São Paulo. Certificado pelo LEED	34
Figura 13 – Vivienda en Puebla, de taller comunal de arquitectura	46
Figura 14 – Proceso de construcción de edificio con cemento y fardos de paja	52
Figura 15 – Casa en aldea Kayapó	53
Figura 16 – Proyectos de titulación Escuela de Arquitectura de Talca	55
Figura 17 – Vista aérea de emplazamiento de Casa Adobe Armado en Santiago y en la Comunidad Ecológica	60
Figura 18 – Casas realizadas por Marcelo Cortés en la Comunidad Ecológica	67
Figura 19 – Casas con escalerillas de madera	69
Figura 20 – Esquemas proceso de muro de adobe con malla metálica	70

Figura 21 – Processo produção de adobes	71
Figura 22 – Fachadas Casa adobe armado en proceso	71
Figura 23 – Detalhes proceso casa adobe armado	72
Figura 24 – Planimetria de proceso Casa Adobe Armado	73
Figura 25 – Vista aérea de emplazamiento de Casa Kubêngôkre en Tierra indígena y en Apeití.	74
Figura 26 – Tejiendo cesta de fibras plásticas, recogidas de residuos de embalaje en la ciudad, en Apeití.	79
Figura 27 – Casas realizadas por Mebêngôkres en Apeití.	81
Figura 28 – Matriz proyecto de casa híbrida Kubêngôkre.	82
Figura 29 – 3D de casa Kubêngôkre llevada a campo para reformular	85
Figura 30 – Cuaderno de obra de casa Kubêngôkre	86
Figura 31 – Planimetria de casa Kubêngôkre para aldea Apeití en proceso, Projeto Coletivo	87
Figura 32 – Vista aérea de emplazamiento de Casa Quincha Prefabricada en Recife y en Cajueiro Seco.	88
Figura 33 – Vista aérea de emplazamiento de Cajueiro Seco.	90
Figura 34 – Modulacion de casa en base a módulos.	94
Figura 35 – Dibujo gráfico montaje de la techumbre	94
Figura 36 – Dibujo gráfico prefabricación artesanal de artefactos sanitarios	95
Figura 37 – Fotos montaje estructura y prototipos.	96
Figura 38 – Fotos montaje paneles.	96
Figura 39 – Isométrica casa Quincha Prefabricada	97
Figura 40 – Casa de Marinete e Inácio en Cajueiro Seco	98

Para dirigirse por el camino de la modernización, será necesario eliminar la cultura del pasado que fue la raison d'être de una nación? (...). Pero, para poder ser parte de la civilización moderna, es necesario participar simultáneamente de la racionalidad científica, técnica y política, lo que muchas veces exige el abandono puro y simple de todo el pasado cultural. El hecho es que ni toda cultura puede soportar y absorber el choque de la civilización moderna. La paradoja es: como modernizarse y retornar a las fuentes?

Kenneth Frampton

1. Presentación

1.1 Introducción

Hay más celulares que personas en el mundo, estamos conectados virtualmente, podemos movilizarnos por el planeta, las comunicaciones son instantáneas, el conocimiento es de mayor alcance a la población y nos relacionamos entre diversas sociedades y culturas diariamente. Podemos estar en una casa en el campo, aparentemente aislados, y a la vez estar en comunicación vía internet por satélite con una persona de otro país. Las transformaciones culturales en la actual globalización se intensifican a raíz de las migraciones, encuentros y comunicaciones. Sin embargo, ante una supuesta tendencia a la globalización de la cultura, desde los territorios existen singularidades que denotan una cultura propia.

Esta tesis analiza críticamente la arquitectura latinoamericana contemporánea en el contexto de globalización e interculturalidad para colocar énfasis en las arquitecturas singulares que se presentan a contracorriente de los referentes occidentales de arquitectura contemporánea y que superan los pactos hegemónicos de la construcción a partir de la innovación desde los territorios.

Para esto, primero se contextualizan las motivaciones de la autora para realizar esta investigación contando en primera persona las propias vivencias y experiencias en procesos arquitectónicos, aún en un plano introductorio que luego es decantado en un marco conceptual que sostiene la investigación en los campos teóricos contemporáneos.

En el marco contextual se presenta un cuestionamiento a la arquitectura de imágenes donde ha existido una primacía de la vista por sobre los otros sentidos de manera escenográfica cuando fundamentalmente la arquitectura es compuesta de materia y existe una relación experiencial con ella. A partir de esta problemática se contextualiza la materialización de la arquitectura en la historia. Luego, se coloca la noción del concepto de tectónica, que guía esta investigación, buscando comprender las decisiones materiales y técnicas de la arquitectura como potencial expresivo que definan una poética de la construcción, basado en la teoría de Kenneth Frampton. Finalmente, se traslada a la arquitectura el concepto de hibridación, acuñado por el antropólogo Néstor García Canclini, que nos permite

entender las relaciones complejas de la contemporaneidad y concebir, para esta tesis, la idea de **hibridación tectónica**. Este término nos permite conocer los procesos de materialización de la arquitectura relacionadas a su tiempo y lugar, entendiendo que las innovaciones surgen a partir de las transformaciones de la preexistencia y entendiendo que la tradición adquiere relevancia no por su pasado, sino que por lo que significa en el presente.

Aplicando este término, se realiza un análisis crítico de tres procesos contemporáneos de hibridación latinoamericanos referenciales que definieron una tectónica singular en su arquitectura. A partir de la experiencia de la autora, que acompañó en investigación los procesos de los casos de estudio, se exploran los ámbitos inmateriales y materiales que dieron lugar a la hibridación tectónica. En este sentido, los materiales y técnicas aparecen como detonadores de relaciones de innumerables variables articuladas donde se evidencian resistencias, hegemonías, encuentros, fricciones, etc. A partir de los encuentro y desencuentros, se realiza una discusión que conduce a las conclusiones y proposiciones que nacen a la luz la investigación.

1.2 Notas de la autora a partir de la experiencia

A partir de la vivencia.

Nací y crecí en Santiago de Chile. Allí, todos los años ocurren alertas, preemergencias y emergencias ambientales donde el aire supera los índices de contaminación recomendados por la Organización Mundial de la Salud¹. Santiago, de alrededor de unos 7 millones de habitantes, por encontrarse en un valle plano entre la cordillera de los andes y la cordillera de la costa propicia un espacio para que se concentren las partículas contaminantes generadas por la ciudad impidiendo la circulación fluida del aire. Esto, se potencia en invierno por causa de la debilidad del sistema de vientos y la alta inversión térmica durante la estación. En invierno, los hospitales son superados en su capacidad por las enfermedades respiratorias, como el asma y la obstrucción pulmonar, debido a las bajas temperaturas y la contaminación del aire. Entre los factores que son de directa responsabilidad de los seres humanos está el crecimiento explosivo de la ciudad, principalmente por el desarrollo de la industria, el transporte urbano en base a combustibles, la quema de leña y los gases de vertederos de basura. Chile se ubica dentro de los países con mayor contaminación del aire de América Latina con un nivel de 28 microgramos por centímetro cúbico de PM_{2.5}, más del doble de lo permitido de material particulado fino dañino para la salud humana. Ciudad de México, Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Lima, São Paulo, entre otras, también superan los índices recomendados por la OMS.

Nacer y vivir en una capital como Santiago de Chile me hizo pensar en la cantidad de cemento que fue utilizado y me hizo sentir nostalgia de la tierra y la vegetación que el fértil valle tenía. Pienso en otras ciudades y quedo con la sensación de habernos desconectado de la naturaleza, de haber generado un espacio artificial, infértil y hasta destructivo. Así comenzó el cuestionamiento al distanciamiento de la relación con la naturaleza y a los procesos urbanos avasalladores y desiguales en nuestro territorio América Latina y también, comenzó

¹ La OMS mide distintos tipos de material particulado cuya diferencia está en el tamaño de la partícula contaminante como sulfato, nitratos, carbono negro, que penetran en los pulmones y el sistema cardiovascular. Los valores que la OMS considera seguros para la salud son 20 µg/m³ de PM₁₀ y 10 µg/m³ de PM_{2.5} de media anual. Otros medidos son el ozono O₃, el NO, COV, CO (Consultado en www.who.int en mayo del 2017)

en mí un desencantamiento de la ciudad contemporánea y de las maneras de abordar los proyectos de arquitectura, tan pautados y conformes a la industria y al mercado, y tan alejados de las condiciones socioambientales del lugar.

En tanto, como estudiante de arquitectura, en mis clases de construcción aprendía de abañilería de ladrillos cocidos, de cemento y de acero. Estudiar otro tipo de construcción con otro material como madera era apenas una disciplina optativa, siendo que Chile es uno de los mayores productores de madera de la región y gran parte de su construcción nacional está construída con este material. Otro material como la tierra u otro, fuera de la industria y el mercado, no tenían cabida en una disciplina. Esto, demostraba que existía una hegemonía en la construcción que era tan evidente en la ciudad cuanto en la formación de los arquitectos.

En tanto, en mis clases de historia analizábamos la antigua Grecia, Roma, los diferentes movimientos y estilos surgidos tanto en Europa como Norteamérica; y en las aulas de diseño los referentes eran en su mayoría desde la misma geografía que lo aprendido en historia. Los icónicos referentes occidentales me parecían tan distante de la realidad latinoamericana. ¿Y en nuestra geografía? ¿Que sucedió y sucede en nuestro territorio? ¿Lo sucedido antes de la colonización se enterró como un pasado estancado? ¿Es que Latinoamérica se limita apenas a imitar y traducir al norte del mundo? A partir de esto, empecé a interesarme por la arquitectura de nuestro territorio latinoamericano y en como respondían las arquitecturas regionales a su contexto, tanto arquitecturas realizadas por comunidades de manera autónoma como arquitecturas con arquitectos. Aproveché de realizar todas las disciplinas optativas de arquitecturas regionales disponibles y también fui desarrollando una investigación propia en cada viaje que realizaba, intentando comprender las relaciones y procesos del resultado arquitectónico al que me enfrentaba en cada contexto. Estudiaba por ejemplo la arquitectura de Valparaíso que respondía a la sinuosidad de sus cerros y a su paisaje, y sus materiales a los vientos y a la brisa del mar, o también la arquitectura de Chiloé donde artesanalmente se corta cada pieza de madera tanto para los ensambles de la estructura como de sus revestimientos de tejas resistentes a la humedad e intensas lluvias de la isla; la mayoría de esas arquitecturas de autores anónimos, de saberes ancestrales, transferidos, aprendidos, y/o reinventados, apropiados tanto al lugar como a sus habitantes.

Un intercambio de estudios en la UFRJ en Rio de Janeiro me permitiría estudiar las favelas y conocer la arquitectura por autoconstrucción, realizada principalmente en ladrillo, tan representativas del hábitat popular de las ciudades latinoamericanas. Cuestionándome la cabida y pertinencia del arquitecto en las favelas más tarde escribiría la monografía “Asistencia técnica en el uso y transformación de la vivienda”. A raíz de la investigación se concluye que en el marco de la insuficiencia de recursos económicos es pertinente la incorporación de asistencia técnica del arquitecto cuando trasciende el problema técnico. El problema técnico lo podría resolver un maestro de la construcción, un constructor civil, etc, ahora, el trascender el problema técnico refiere a la incorporación de otros procedimientos en la práctica arquitectónica, entre ellos, a realizar un trabajo horizontal conjunto con un habitante que es sujeto de acción de transformación de su hábitat, a comprender la vivienda como proceso, a radicar el problema y la solución a lo local, a comprender un plan integral donde vivienda y entorno se desarrollen en un proceso continuo y permanente para que se sostenga en el tiempo.

A partir de esto, mi trabajo profesional se volcó a proyectos de arquitectura en el área social², en proyectos como el PPPF del MINVU en la comuna de La Pintana, Santiago con la ONG Hábitat para la Humanidad. Éste en particular, fue un proyecto de gran inversión pública que se enfocaba en la mejora de las viviendas existentes, sin embargo, eran gestionados sin la participación de las personas y mantenían en la ejecución de las obras, procedimientos, técnicas y materiales pautados y conformes a la industria y al mercado que poco respondían a las preguntas y necesidades de los habitantes y del lugar. En cuanto se resolvían problemas de índole social y económico (situación urgente y compleja), por otro lado, se relegaba lo ambiental y cultural propio del contexto, cuestión que no compartía.

De manera intuitiva comenzó mi interés por una arquitectura que tuviese directa relación a su contexto, y donde tanto las preguntas como las soluciones surgieran a partir de los territorios. Así, llegué a participar de una actividad en un área periférica de Concepción, ciudad al sur de Santiago, donde fue convocado realizar la limpieza de un área abandonada y degradada para luego construir una

² En el año 2013 y 2014, trabajé en Brasil en la urbanización de favelas. En Rocinha, como parte del proyecto PAC2 y más tarde en el Complexo do Alemão, en los morros Baiana e Adeus. Ni uno de los proyectos consideró la participación ciudadana.

plaza de juegos junto a la comunidad a partir de materiales del lugar (Figura 1). La experiencia, convocada por el grupo Permacultura Manzana Verde, reunió principalmente a estudiantes de la Universidad de Concepción, de la Universidad de Chile y a habitantes de la comunidad. La manera integral y holística de abordaje del proyecto con principios de la Permacultura³ produjo impactos regenerativos en el lugar. Un sitio de esquina donde antes había un vertedero ilegal se transformaba en un espacio de sociabilización, en una huerta, en una plaza de juegos, en un espacio de construcción comunitaria.



Figura 1. Construcción de plaza de juegos en Concepción. Fuente: Katerina Gordon, 2009.

³ Permacultura, o cultura permanente, es un sistema de principios basado en los patrones y características de los ecosistemas, desarrollado en sus inicios por los australianos Bill Mollison y David Holmgren en 1978.

Esta experiencia despertó en mí la voluntad de abarcar proyectos donde sus resultados arquitectónicos estuviesen en diálogo directo con su entorno y fuesen resultado y reflejo de su tiempo y lugar.

En base a esto y en la búsqueda de desarrollar proyectos que colocaran énfasis en lo ambiental y cultural, además de lo social y económico, llegué a participar en cursos, seminarios y congresos de permacultura, bioconstrucción, construcción con tierra, construcción con madera, entre otros, para luego, comenzar el trabajo práctico, aun como estudiante, con el arquitecto Marcelo Cortés, uno de los arquitectos más conocidos de mi país en el área de la construcción con tierra por ser el creador del sistema Tecno-barro: Quincha de estructura de acero y tierra cruda, que mas adelante será analizado como uno de los casos de estudio para esta tesis. En los proyectos desarrollados con Marcelo, el material tierra cruda sacada del lugar en que se insertaba la obra, se combinaba con técnicas de prefabricación en estructura de acero, relacionando tanto la obra a su lugar como a su tiempo desde sus técnicas y materiales.

La oficina de Marcelo Cortés desarrollaba, en ese entonces, proyectos nuevos (residenciales, culturales, comerciales, educacionales), rehabilitaciones y restauraciones tanto en áreas rurales como urbanas. En el periodo de trabajo que realicé en su oficina los proyectos que realizamos fueron:

1. De restauración: “Iglesia Limacsiña” e “Iglesia Mocha” en el norte, del país donde a iglesias afectadas por los terremotos se les incorpora mallas de acero para concederles mayor estabilidad estructural. (Figura 2)

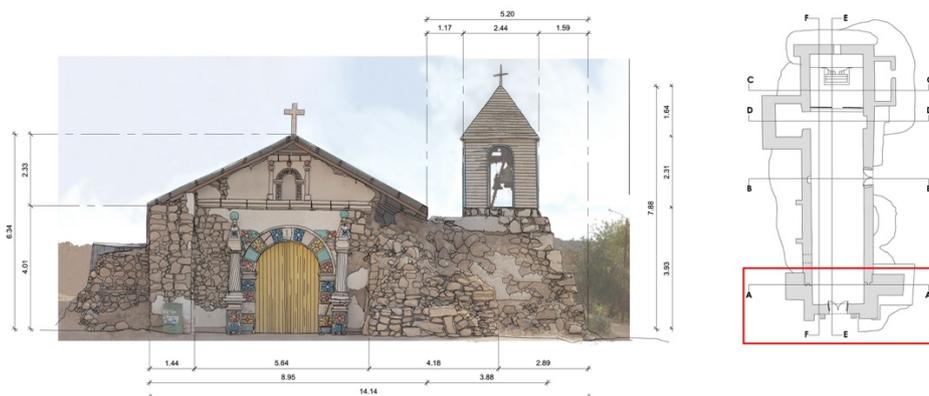


Figura 2. Extracto de lámina restauración Iglesia Mocha, presentada al MOP. Fuente: Surtierra, 2009.

2. Proyecto nuevo: “Centro de Ecología Aplicada”, en Santiago, donde se combinaron técnicas de construcción con tierra (Quincha, Adobe y Tapial) con estructura de acero.

3. Ampliación de una casa de vivienda social: “Casa Chubi del Pato”, en Santiago, donde participamos en la obra de ampliación con el sistema Tecnobarro (Figura 3).



Figura 3. En obra con tecnobarro, de malla de acero y tierra. Fuente: Katerina Gordon, 2009.

El foco esta vez estaba puesto en la técnica, y en el material tierra como detonador de relaciones con el lugar y su contexto social, ambiental, económico y cultural. La tierra es un material cercano, reconocible, palpable, maleable y está disponible en la mayoría de los lugares, y por ser su composición diferente en cada lugar no es un material de construcción estandarizado. Entre sus características: se contrae al secarse, no es impermeable, regula la humedad ambiental, almacena calor, ahorra energía, es reutilizable, economiza materiales de construcción y costos de transporte, es apropiado para la autoconstrucción, preserva la madera y otros materiales orgánicos y absorbe contaminantes (Minke, 2008). Posee un óptimo rendimiento en aislación acústica, térmica y frente a la humedad, en comparación con otros materiales industrializados como el cemento o el ladrillo. Al involucrarme directamente con el material tierra desde el proyecto hasta su materialización fui llamada a realizar obras, esta vez como arquitecta.

A partir de la obra.

El proyecto “Casa Emiliano”⁴ surgió del llamado de una amiga, la Vero, para realizar su casa en el año 2012. Ella y su pareja, Victor, construirían su casa en el fondo de patio de la casa de sus padres con un presupuesto mínimo en la comuna de La Florida, en Santiago. Ambos habían vivido en una casa de tierra en la Comunidad Ecológica y por eso reconocían las cualidades de la tierra desde la experiencia y querían usar el material del lugar. Proyectamos juntos la casa según las condiciones del terreno, buscando el mejor emplazamiento para obtener cualidades bioclimáticas y desarrollamos el proyecto en base a los requerimientos de uso de su contexto y sus usuarios. En base a reuniones, conversaciones y beber mate en el sitio a distintas horas del día, fuimos definiendo las directrices del diseño mientras las ansias de habitar la casa se plasmaban en dibujos también realizados por la Vero durante el proceso (Figura 4).

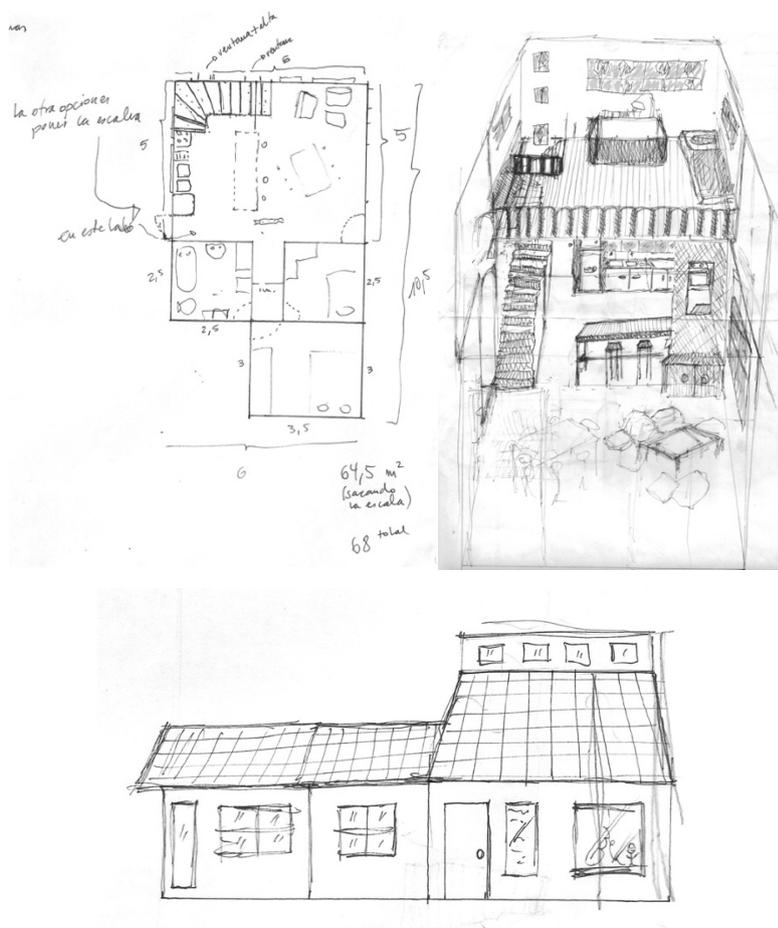


Figura 4. Dibujos del proceso de proyecto casa Emiliano dibujados por Verónica Guillén, 2012.

⁴ Los arquitectos titulamos el proyecto con el nombre del hijo de la pareja, ya que el primer día de excavaciones reciben la noticia de que Verónica estaba embarazada y esperaban a Emiliano.

El sitio es una hectárea en la precordillera de Santiago, un terreno rectangular con una casa y una piscina construídas al borde de la calle. El terreno restante es amplio, tiene una leve inclinación de unos 6°, posee eucaliptus, álamos y otros árboles frutales, y pasa un surco de agua por el sitio. En invierno es un lugar frío por estar cerca de la nieve y, es caluroso y seco en verano. El diseño nació a partir de dibujos propuestos por los usuarios que en base a los requerimientos y trabajo de diseño resultaron en una planta de yuxtaposición de dos L. Una L de área íntima (dos habitaciones y baño) y otra L de área social (sala, comedor, cocina y taller en un altillo) (Figura 5). La casa se proyectó como casa viva que sigue el movimiento del sol para iluminar por la mañanas las habitaciones al despertar, y a la tarde la luz se reserva para dar movimiento al área social, estar, comedor y taller (ubicado en el segundo nivel). Las áreas húmedas se diseñaron al sur asegurando su ventilación con el viento surponiente. El techo se diseñó con una inclinación tal que en invierno entra la radiación solar y en verano se evita.

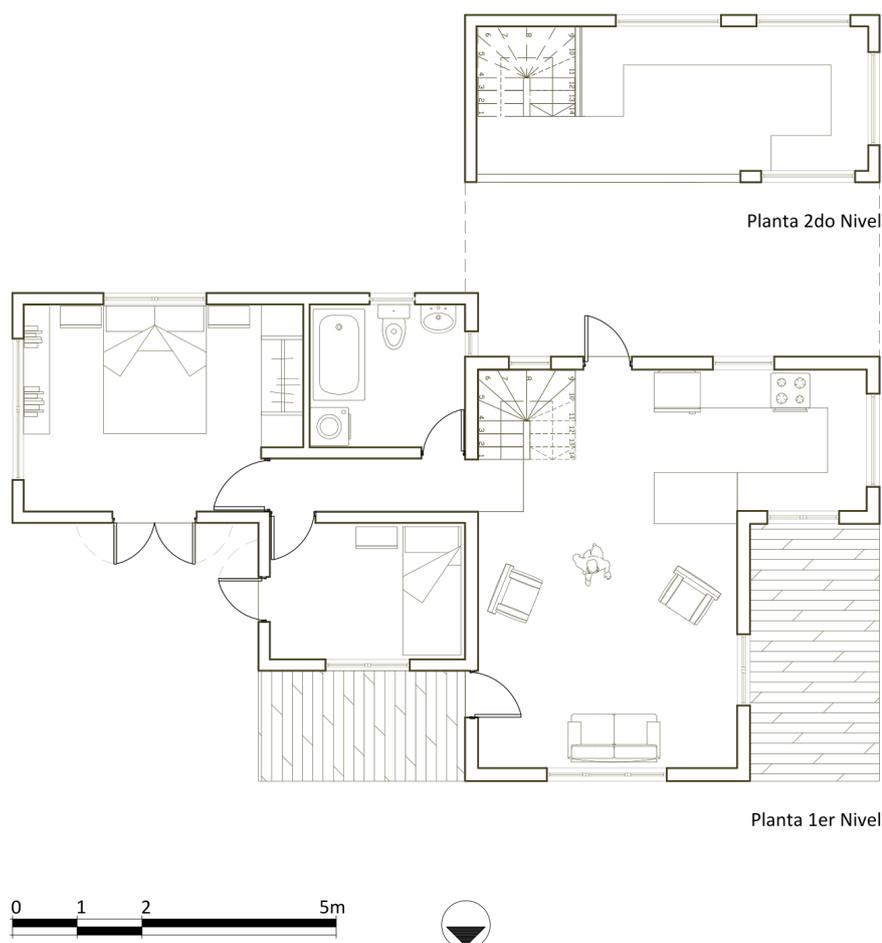


Figura 5. Plantas de proyecto casa Emiliano, 2012.

Su construcción se desarrolló en dos etapas: la primera fue fundación, tabiquería y techumbre; la segunda fue relleno de tierra y terminaciones. En la primera etapa de la obra participaron para las excavaciones y fundaciones, tres obreros que demoraron alrededor de un mes con ayuda de maquinaria excavadora y betonera para construir la fundación corrida y radier, de cemento y acero. Para tabiquerías y techumbre, participaron dos obreros, que tardaron alrededor de cuatro meses usando herramientas manuales y eléctricas para la construcción de tabiquería de madera aserrada arriostada con listones de madera de tapa (madera de sobra, por su forma irregular al estar junto a la corteza de árbol) y de un techo que fue cubierto con planchas de zinc aluminio del mercado. En esta etapa fue financiada tanto la mano de obra externa como el material y fue terminada según el tiempo programado para la obra gruesa.

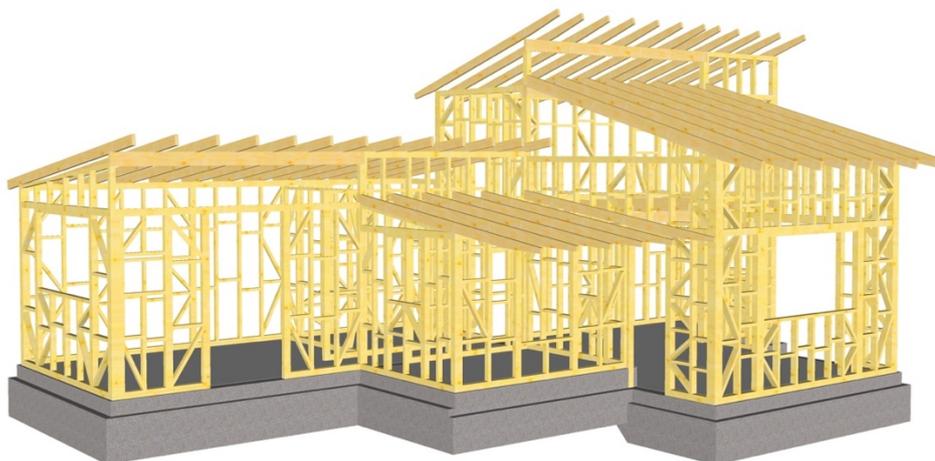


Figura 6. Modelo 3D estructura casa Emiliano, 2012.

La segunda etapa, relleno y revestimientos de tierra y paja, estuvo a cargo de los dueños por autoconstrucción con el aporte de mingas (construcción comunitaria) con participación de amigos y familia a partir de las técnicas que enseñé en obra en dos oportunidades, utilizando las propias manos y con ayuda de herramientas manuales y eléctricas, también betonera para mezclas de revestimiento fino. El trabajo de relleno de tierra y paja realizado por la pareja fue desarrollado en etapas, algunos fines de semana, y exclusivamente en los meses de verano para conseguir el secado de la tierra sin perjudicar la estructura de madera. Ciertamente, la ejecución de rellenar con tierra avanzaba muy rápido cuando era realizada en grupo, en mingas solidarias comunitarias, al existir una energía, organización y eficiencia grupal, pero los días en que trabajaba la pareja, o sólo uno

de ellos, el avance era mínimo y resultaba un trabajo muy desgastante. No existía programación de obra, a medida que fueron adquiriendo experiencia pudieron organizar sus tiempos y avanzar según su propio proceso. Para el trabajo de relleno, se necesitaba harnear la tierra (amontonada de la excavación) para tirar las piedras y llevarla en carretilla hasta una piscina en que se realizaba la mezcla de tierra, paja y agua con los pies. Esa mezcla era colocada en baldes y carretillas para luego aplicarla a mano dentro de la estructura de la tabiquería. Una mezcla similar pero con paja más fina fue colocada como revestimiento grueso por las partes externas e internas de los muros, lanzándola y emparejando a mano o con llana. Una mezcla de tierra, arena, engrudo y agua fue colocada como revestimiento fino aplicada también a mano o con llana. La dificultad y demora del trabajo pesado de la construcción con tierra demoró también en el que la casa pudiese ser habitada. Además, la obra tuvo que parar alrededor de dos años debido a una enfermedad del dueño de casa y a problemas económicos asociados, no pudiendo finalizar las instalaciones y por tanto inhabitable hasta el año 2016 en que pudo finalmente terminarse el interior. Aún son realizados los últimos revestimientos exteriores.



Figura 7. Etapa 1 finalizada y etapa 2 en proceso, 2013.

La autoconstrucción de una casa es un proceso que generalmente es realizado en etapas y es subordinado a los acontecimientos que puedan suceder en ese período de tiempo. Muchas veces las casas son habitadas sin terminarse y se van desarrollando en el tiempo según las necesidades y posibilidades, la vivienda es un proceso. A partir de esta experiencia puede comprenderse que el trabajo manual y artesanal de construcción con tierra cruda demanda mucho tiempo y esfuerzo físico, más aún cuando no se tiene la práctica, observado como una desventaja frente a otras técnicas de construcción de materiales industriales o prefabricados, de fácil manejo, instalación y mantención. Aún así, fue considerado como una ventaja el proceso y la historia de todos los partícipes involucrados con un material del lugar, dotando de mayor significado e identidad para y con la obra.



Figura 8. Mingas de construcción casa Emiliano, 2013

A esto, Victor me comentó un día que le gustaba la imperfección de la pared de tierra, le gustaba que tuviese rugosidad, que no fuese plana al punto de verse aún en algunas partes de la pared las marcas de los dedos que trabajaron en los revestimientos, pues le recordaba a las mingas y a las personas que cooperaron en la obra. Esto es una resultante de la cualidad táctil que poseen los materiales con los

que construimos, de entre otras cualidades sensoriales que poseen los materiales de un cuerpo edificado. Existe una comunicación sensible de la edificación como cuerpo que establece un diálogo con su entorno.



Figura 9. Emiliano mostrando su casa Emiliano, 2017.

Personas interesadas en la construcción con tierra me llamaron y así surgieron los proyectos de tres casas más con diferentes necesidades y contextos ⁵. Todas las casas usando la misma técnica y los mismos materiales pero todas con diferentes procesos y relaciones.

La decisión de usar quincha en los proyectos que realicé es en respuesta al uso de los materiales naturales del lugar, tierra y madera, y al uso de un sistema estructural que respondiese a los terremotos, considerando que esta decisión responde a cualidades y condicionantes del proyecto según su entorno. Aun así, vi que la técnica en algunos casos había resultado demorosa y compleja por lo que

⁵ Una de ellas, la Casa Amaru en Santiago, fue construida en su totalidad por los obreros sin participación de los habitantes en la obra. Otra, Casa Eleonora en Hijuelas, fue construida por los obreros con aportes de los habitantes y familiares en mingas en la etapa de relleno y revoques de tierra. Hoy, está en obra la Casa El Ingenio en el Cajón del Maipo, siendo construida por los obreros sin participación de los habitantes en la obra. En todas las casas, sus usuarios realizaron el diseño de la casa junto a los arquitectos.

busqué maneras de simplificarla y actualizarla para que fuese resignificada y valorizada en el presente, y ahí es que surge la idea de realizar una investigación. En un principio lo enfoqué a la “Quincha prefabricada”, pensando en simplificar procesos e investigar sobre la actualización de la técnica combinando lo artesanal con lo industrial. Sin embargo, en el camino surgieron más interrogantes que tenían relación a la pertinencia de esas decisiones y como éstas dialogan con su contexto.

Es desde aquí, que resultan las primeras motivaciones para la realización de esta tesis, indagar en los procesos de construcción, tanto de técnicas como de materiales, y cómo la constitución de un nuevo cuerpo edificado se relaciona y dialoga con su contexto. A partir de esto, aparecen aún mas interrogantes asociadas que denotan que cada decisión de técnica o material en una obra denota una congruencia a su tiempo y lugar. Al modificar las técnicas constructivas se modifican también las relaciones (trabajos individuales o en comunidad, con mano de obra local o foránea, de trabajo arduo y demorado o simple y rápido, etc.); lo mismo sucede al modificar los materiales de construcción (sean éstos materiales del lugar o foráneos, prefabricados, industrializados, etc.) Cada proceso de constitución de un cuerpo edificado determina su propia técnica, su propio material, y su propio hacer, lo que expresa la relación con su contexto social, cultural, económico y ambiental. A veces se usarán técnicas de construcción industrial o técnicas artesanales, o bien materiales del lugar o materiales foráneos, y/o se combinarán y/o transformarán, relaciones complejas que sólo serán necesarias según los procesos donde su condición contemporánea lo amerite pues sólo así serán pertinentes e innovadoras, lo que es fundamental y relevante de considerar dentro del quehacer del arquitecto como transformador del ambiente.

2. Marco Conceptual

2.1 Tectónica en los procesos arquitectónicos

2.1.1 Arquitectura de imágenes

El sesgo ocular nunca ha sido tan manifiesto en el arte de la arquitectura como en los últimos treinta años, en los que ha predominado un tipo de arquitectura que apunta hacia una imagen visual llamativa y memorable. En lugar de una experiencia plástica y espacial con una base existencial, la arquitectura ha adoptado la estrategia psicológica de la publicidad y de la persuasión instantánea; los edificios se han convertido en productos-imagen separados de la profundidad y de la sinceridad existencial. (Pallasma, 2006, pp.29)

La situación contemporánea⁶ exige lenguajes que se adecuen a los nuevos diálogos de intensa comunicación e instantaneidad, y en este sentido, la imagen resulta un medio eficaz de información. La arquitectura genera una imagen a través de su forma y superficie lo que resulta en una herramienta de expresión visual, y cuando es fotografiada es un medio eficaz de exposición y difusión de las obras, pero apenas desde la percepción de la vista.

Hal Foster (2015) en su libro *El complejo arte arquitectura* expone como primera idea que la arquitectura en las últimas décadas se ha enfocado en la “construcción de imágenes” apuntando a la producción de una arquitectura de los medios, de la cultura de masas, de estilo global, relacionada a los productos de consumo⁷ en la era de la globalización. El autor, principalmente problematiza una arquitectura en donde el deseo es figurar en la foto que va a aparecer en la revista, en los medios, como imagen digital en el internet para el consumo visual global, y así también, critica a la imagen arquitectónica cuando ha colocado a lo visual como

⁶ Según Pallasma (2006), no es un fenómeno exclusivamente contemporáneo el predominio de la vista sobre el resto de sentidos - y la consecuente parcialidad en la cognición -. Una recopilación de ensayos filosóficos titulada *Modernity and hegemony of vision* expone que "comenzando por los antiguos griegos, la cultura occidental ha estado dominada por el paradigma ocularcentrista, una interpretación del conocimiento, la verdad y la realidad que se ha generado y centrado en la vista."

⁷ Cuestión que comparte David Harvey al comentar: "una ráfaga de imágenes casi simultáneas de diferentes espacios funde los lugares del mundo en una amalgama de imágenes en la pantalla del televisor [...]. La imagen de lugares y espacios pasa a estar tan dispuesta para la producción y el uso efímero como cualquier otra [mercancía]." Ver Pallasma, 2006, pp.21.

preponderante frente a los otros sentidos del cuerpo humano debilitando lo experiencial de la arquitectura, la posición del cuerpo frente a ella, sea como cuerpo en el espacio, cuerpo sensible o experiencia corporal. Según Pallasma (2006), “la vista es el único sentido lo suficientemente rápido como para seguir el ritmo del increíble incremento de la velocidad en el mundo tecnológico. Pero el mundo del ojo hace que vivamos cada vez más en un eterno presente aplanado por la velocidad y la simultaneidad.”

La forma y superficie de la arquitectura generan una imagen, que tanto como es captada por las personas como un objeto arquitectónico, también ese objeto se relaciona o no a su contexto. Una imagen icónica como la que genera el Guggenheim de Bilbao del arquitecto Frank Gehry donde se coloca énfasis en la forma y la piel del edificio, que, al ser proyectado a partir de modelos virtuales de superficie en tres dimensiones, se abstrae tanto de lo real que se desvincula de su entorno sin ni siquiera generar una conexión con el lugar. La elaborada superficie del edificio, con materiales hightech manipulados por medios digitales crea un envoltorio mediático que domina en imagen frente a su entorno por contraste, crea un ícono instantáneo que relega a lo local para relacionarse directamente con lo global.

Ahora, también se puede mencionar una arquitectura de imagen icónica y globalizada donde se ha intentado desarrollar un diálogo con su entorno, como la que ha realizado Renzo Piano en el Centro Cultural Jean Marie Tjibaou de Nova Caledônia (1998). En este caso, el diálogo con lo local fue mediante la forma (basada en la casa de los nativos Kanak del lugar, pero transformada de manera de estilizarla, manipularla y desconstruirla) y mediante un especial realce en la expresión táctil⁸ simulando a la construcción local (usando materiales nobles como la madera, pero combinándola a materiales que resultan propios de los avances tecnológicos⁹ como el acero). Sin embargo, esa conexión a lo local es basada en una imagen de lo local, no existiendo conexión alguna ni con la comunidad del lugar, ni con procesos del lugar, ni con la historia del lugar. Por eso es que Hal Foster, denominaría a esto como “cosmopolitalismo banal” y se refiere a las piezas de materiales que usa Piano en sus proyectos como “fetiches” o “suvenir de la vieja cultura operando en escala global” ya que esa conexión con lo local resulta en

⁸ Por influencias de Louis Kahn e Jean Prouvé.

⁹ Influenciado en los vínculos con Norman Foster y Richard Rogers.

apenas piezas de materiales que recuerdan al lugar (las maderas del proyecto ni son del lugar, fueron introducidas) como símbolos afectivos o efectos atmosféricos sin ser un elemento resistente que surge a partir del material y del hacer local.

Beck llama ese fenómeno de “cosmopolitalismo banal”, y como Richard Rogers e Norman Foster, Renzo Piano es adepto de su expresión arquitectónica. Este aspecto problemático del estilo global podría revelarse en una respuesta mortal al “regionalismo crítico” que Kenneth Frampton propone en resistencia a esa “civilización universal. Dedicado a una “poética de la construcción” Frampton quiere ver un momento crítico en la pieza de Piano, que supuestamente hace la mediación entre lo local y lo global sin rendirse a la tendencia conservadora del primero o a la racionalidad capitalista del último. (Foster, 2015, pp.88)

Por más que Piano haya querido enfatizar en la influencia de lo local en su proyecto intentando incluso concederle un protagonismo simulando las formas y sistemas constructivos tradicionales, acabó por realizar una obra monumental que se sobrepone al contexto resultando ser más una imagen global que una celebración a la cultura local Kanak¹⁰.

De una arquitectura de imagen icónica, mediática y de alcance global donde se ha desarrollado un diálogo con lo local, podemos mencionar a la obra de Freddy Mamani en el barrio El Alto de La Paz, Bolivia. Su directa relación con lo local, recae en su propia experiencia en El Alto y en la participación con los usuarios al crear la obra, resignificando una identidad propiamente andina que es plasmada en la arquitectura a través de las terminaciones: en molduras de yeso, revestimientos, vidrios y pinturas coloridas, que realiza tanto en las fachadas de los edificios como en su arquitectura interior. Según comenta Mamani:

Tengo dos elementos bien esenciales para plasmar esta nueva arquitectura. Por una parte, una fusión de todas las iconografías y diseños de la arquitectura milenaria de Tiwanaku (sitio arqueológico preincaico cerca de La Paz). Las he rescatado, fusionado y propuesto a los usuarios. Por otra parte, los colores intensos y vivos, esa policromía de colores y también los textiles: porque mi madre, por ejemplo, es de pollera y aguayo (vestimenta típica de las mujeres indígenas), a mi padre siempre le veía con el poncho, el chulo (gorro) o cuando van a una fiesta o a pedir la mano siempre llevan su chuspa con la coquita (coca). Todos esos elementos han influido para que yo los plasme en la arquitectura.¹¹

¹⁰ El llamado en el concurso internacional de arquitectura a la realización del proyecto fue para un centro cultural que celebrara la cultura Kanak.

¹¹ Ver entrevista en: <http://www.univision.com/noticias/america-latina/freddy-mamani-el-arquitecto-que-esta-llenando-bolivia-de-locos-edificios-de-lujo>. Consultado en abril, 2017.



Figura 10. Imágenes de la arquitectura de Freddy Mamani en El Alto, Bolivia. Fuente: Plataforma Arquitectura.

La obra de Mamani resalta visualmente frente a su entorno construido, aunque comparte el mismo sistema constructivo, de albañilería de ladrillo, que la mayoría de las edificaciones del barrio, y resalta frente a un paisaje altiplánico sinuoso de marrones, blancos y azules. Es una arquitectura que celebra la cultura local a través de su imagen mediante su superficie, con sus símbolos y con su intensa paleta cromática. Porque es justamente eso lo que se pretende colocar, una imagen que enaltece la cultura indígena, lo que tiene directa relación a los procesos políticos y culturales¹² de la región, oportunamente colocado en la expresión visual de la arquitectura a modo de comunicación, exponiéndose y difundiéndose a lo global¹³.

El usar las fachadas como forma de expresión visual en la arquitectura ha sido una manera de generar identidad propia a partir de la imagen. En la arquitectura doméstica, ha resultado ser una herramienta constante el revestir o pintar las fachadas, cuando sus habitantes desean expresarse al exterior, generando así

¹² La ascensión de Evo Morales a la presidencia en el año 2005, pasando de Sánchez de Lozada a Evo Morales, traería consigo un orgullo de ser indígena y con esto, una voluntad de expresarlo.

¹³ La obra de Mamani se multiplica en El Alto, donde ya ha construido más de 60 obras, siendo reconocida tanto en Bolivia como en el extranjero. Representa a una burguesía Aimara que ha visto en Mamani una herramienta de expresión de una nueva identidad arquitectónica Aimara.

imágenes particulares para identificarse. Ante esto, no es extraño que fotógrafos se sientan interesados por este fenómeno arquitectónico y aquí, podemos destacar el trabajo realizado por la brasilera Anna Mariani en “Pinturas e platibandas” (1987) donde la imagen como representación fue tema de exposición de la fotógrafa. (Ver figura 2.2) En ella muestra parte de la colección, de más de 2000 fotografías, de cómo las fachadas continuas en el nordeste de Brasil son apropiadas por sus habitantes al pintarlas de diversos colores.



Figura 11. Parte de la exposición de fotos de Pinturas e Platibandas. Fuente: Instituto Moreira Salles.

La cámara paralela a la fachada no enfatiza en la volumetría de la arquitectura, sino que prioriza a la imagen plana como medio de expresividad pictórica (no plástica). Sin la interferencia de personas y paisajes, la imagen que generan las fachadas en las fotos dialoga sobre la intención de identificación de sus ocupantes y sobre el entorno que los rodea a modo de indicio¹⁴. En la particularidad de cada pintura existe una intención humana sensible y sutil de identificación que no llega a ser mediática e icónica, ni mucho menos global, al contrario, es profundamente local al dialogar con su entorno inmediato y surgir a partir sus habitantes.

Arquitectura construida que, como manera de apropiación o resignificación, es intervenida en su fachada, o bien, arquitectura proyectada para ser intervenida en su fachada también son maneras de generar identidad a partir de la imagen. Al

¹⁴ Según Rosalind Krauss, la imagen fotográfica es indicial, que apunta a indicios que serán luego interpretados por quién ve la foto. Ver Krauss, Rosalind. “Notas sobre el Índice”. In *La originalidad de la vanguardia y otros mitos modernos*, Ed. Alianza Editorial, Madrid, 1996, pp. 209.

respecto, podemos desprender el trabajo realizado por el arquitecto Joaquim Guedes en Caraiva, Bahía, Brasil, donde las fachadas de las casas de fachada continua del complejo proyecto de la ciudad fueron pensadas sin ornamentos ni pinturas, apenas revestidas con cal blanca para que sus usuarios pudieran posteriormente darles el carácter y la identificación propia, sugerido por el arquitecto¹⁵.

Cuando analizamos las fachadas como expresión de sus habitantes, comparando de manera simplista, es como cuando podemos elegir la ropa y la usamos a modo de generar una personalidad propia que se expresa; es una manera de identificarnos como persona o colectivo. Algo similar ocurriría al “vestir” las fachadas, sin embargo, eso es apenas un aspecto superficial. Lo que realmente identifica está marcado por el proceso en que fuimos construidos y por la historia de las vivencias, y no sólo por aspectos superficiales como la piel y vestimenta externa.

Lo superficial de la imagen en la arquitectura genera apenas apariencias cuando la expresión visual creada es meramente escenográfica. A modo de ejemplo, actualmente es vendido en el mercado de Brasil una pintura orgánica de tierra cruda que en su sitio web se promociona con fotos de proyectos, entre ellos, un edificio de la cadena McDonalds en que se muestra con orgullo la obtención del certificado del sello LEED 2008 de edificio sostenible (irónicamente en una de las cadenas de comida menos sostenibles del planeta). La pintura orgánica de tierra, en este caso, simboliza una apariencia sustentable a modo de escenografía pues su esencia constructiva es de materiales industrializados, cemento y ladrillo, resultando la pintura únicamente un maquillaje que recrea significados pues, en este caso, la tierra fue extraída de un lugar distante, impactando en la área de extracción, gastado energía y contaminando en transporte para su distribución y venta.



Figura 12. Mcdonalds, Loja Verde, Riviera de São Lourenço, SP, Brasil. Certificado pelo LEED. Fuente: Archivo Tintas Solum, 2008.

¹⁵ Ver “A Caraíba de Joaquim Guedes: a trajetória de uma cidade no sertão”, artículo de Ana Carolina de Sousa Bierrenbach publicado em www.vitruvius.com.br.

En un mundo ocularcentrista pareciera que nuestros sentidos sucumbieran ante la imagen y sólo sintiéramos con la visión, relegando a un segundo plano la audición, el gusto, el olfato y el tacto. Esto puede ser peligroso pues la interpretación de la realidad la realizamos a través de un cuerpo sensible que se relaciona con su entorno a través los sentidos por lo que mal utilizados podríamos parcializar o desvirtuar nuestro contexto. Materiales de construcción del mercado “imitación madera”, “imitación fibras”, “cerámico imitación...” se limitan a que nuestra vista los reconozca como tales, desconectando o virtualizando los otros sentidos.

El distanciamiento de la construcción de las realidades de la materia y del oficio convierte aún más las obras arquitectónicas en decorados para el ojo, en una escenografía vaciada de la autenticidad de la materia y de la construcción. Se ha perdido el sentido del "aura", la autoridad de la presencia, lo que Walter Benjamin cree una cualidad necesaria para una auténtica obra de arte. (Pallasma, 2006, pp.30)

Qué siente el cuerpo al enfrentarse a una obra en que se viste su superficie para recrear símbolos afectivos, efectos atmosféricos, cuestiones escenográficas, impactos instantáneos donde se prioriza la vista, qué hay después de esa superficialidad. Más allá de su imagen, cada cuerpo edificado ha sido realizado de materia, por lo tanto, tiene una presencia en el tiempo y espacio (de acuerdo a su momento y lugar).

2.1.2 Materialización de la arquitectura

La arquitectura es considerada desde el proyecto hasta su materialización; en cuanto es proyecto, no es restringida a cuestiones materiales por ser una disposición intelectual, pero al materializarla, vamos a considerar la materia que disponemos para material de construcción donde sus usos serán diferenciado según cada caso, tiempo y lugar.

En la antigua grecia, la arquitectura era considerada como una arte útil, siendo en parte razón, método, procedimiento, necesidad, invención, instrumento, intelecto, comportándose entre arte y técnica. La tensión entre arte y técnica se une en el renacimiento cuando surge un nuevo instrumento usado como modelo

proyectual hasta hoy, el dibujo. Los tres primeros capítulos del libro “El arte de construir” del renacentista arquitecto León Battista Alberti son: “El dibujo”, “Los materiales”, “La construcción”. Podemos así deducir que para Alberti éstas eran las bases para materializar un proyecto de arquitectura, verificado en el prólogo:

Por haber constatado que el edificio es un cierto tipo de cuerpo, tal que consta de proyecto y materia como todos los otros cuerpos, elementos que pertenecen, el primero, al ámbito de la inteligencia, y el otro al de la naturaleza; al primero tenemos que aplicar el intelecto y la elucubración, y a este otro el aprovisionamiento y la selección. Por otro lado, hemos averiguado que ambos por sí mismo no son suficientes para alcanzar los objetivos se no interviene la mano competente del artífice, para dar forma a la materia mediante el dibujo. (Alberti, 2012, pp.32)

Para Alberti, el dibujo era entendido como una forma de representación del proyecto, concebido en abstracto, ejecutado por medio de líneas y ángulos en una geometría, pudiendo reconocerse como invariable en diferentes edificios, independiente del material. A la hora de ejecutar el proyecto, los materiales recién adquirirían relevancia, mencionados por el autor en su libro: cal, arena, piedra, madera, hierro, cobre, vidrio y similares, considerando la disponibilidad material que ofrecía la naturaleza en la propia región, a lo que el proyecto debía realizarse conforme a ellos y mediante el esfuerzo de los artífices que darían forma a los materiales, existiendo así una relación intrínseca entre el dibujo, el material y el artífice para la ejecución de una obra.

En la época se entiende la arquitectura como una arte de la razón, un conocimiento tanto teórico como práctico, donde el arquitecto debe ser capaz de prever y reflexionar sobre el universo de las posibilidades. Pero luego, con el desarrollo de la química, industria e ingeniería, los materiales disponibles comienza a diversificarse y a ofrecer mayores posibilidades de ejecución, influenciando en el pensamiento de proyecto.

Un desafío surge con el desarrollo de nuevos materiales (como hojas de vidrio, hierro, acero y concreto) y de nuevos métodos de construcción (sobre todo el empleo de prefabricados). A lo largo del siglo XIX, los ingenieros impulsan la técnica de construcción, abriendo a la arquitectura posibilidades nuevas de creación que rompen los límites clásicos de elaboración constructiva de superficies y espacios. (Habermas, 1982, pp.119)

En el siglo XIX, la revolución industrial y la modernización acelerada colocaron a la arquitectura en una nueva situación de creación arquitectónica. La

experiencia cotidiana adquiere otra velocidad y la experiencia colectiva urbana se ve afectada. Las técnicas clásicas ya no funcionaban más. Comienzan a existir nuevos materiales, nuevas técnicas de construcción, nuevas maneras de materializar la arquitectura, nuevos imperativos funcionales y económicos que influenciaron en las visiones del proyecto arquitectónico.

Los palacios de cristal, edificados con piezas padronizadas, según el modelo anterior de invernaderos proporcionan a los contemporáneos fascinados una primera impresión de las nuevas órdenes de grandeza y de los nuevos principios de construcción. Revolucionaron los hábitos visuales y el sentimiento de espacio de los observadores tan drásticamente como la ferrovía había transformado el concepto de tiempo de los viajeros. El interior descentrado y repetitivo del palacio de cristal londrino debe haber provocado en los contemporáneos un efecto de suspensión de todos los límites conocidos en espacio organizados por el hombre. (Habermas, 1982, pp.119)

A partir de estos cambios generados por los nuevo materiales y nuevas técnicas en la industrialización, la influencia de las guerras mundiales y de los procesos modernos en el inicio del siglo XX, la arquitectura adquirió una energía utópica capaz de ser transformadora y catalizadora de preceptos establecidos. A partir de ese momento acaba la prudencia y razón a la que se refería Alberti, el sujeto moderno parece ser todopoderoso y capaz de realizar ideologías mediante los proyectos. Bruno Taut, Owen, Fourier, Le Corbusier son claros ejemplos del poder de transformación de la época. Las ciudades resultaron más atractivas que el campo en cuanto a oportunidades y la migración campo-ciudad produjo un aumento exponencial del área urbana, multiplicándose así también una nueva arquitectura que resulta homogénea producto de los materiales y procesos industrializados.

Los materiales de esta fase se tornaron homogéneos y normalizados, con un ajustado control de sus propiedades. La máquina absorbió muchas de las capacidades técnicas del artífice pero no su atención a los pormenores, a las propiedades particulares de la pieza que está trabajando: para un artífice, un nudo en la madera o una línea en la piedra son obstáculos pero también un estímulo para la variación. Para una máquina, son sólo defectos. Para el artífice, en suma, el material no es una categoría abstracta sino esa pieza que está al frente de él; para la máquina y para el diseñador que definió su funcionamiento, el material es sólo un conjunto de propiedades controladas. (Manzini, 1993, pp.32)

Décadas más tarde, se re-entendieron los métodos de representación y los estudios comenzaron a indagar en las líneas, segmentos, planos, volúmenes, dinamismo y composición que se perfeccionaron con el aparecimiento de la

tecnología y los programas computacionales de representación arquitectónica. La tecnología ofreció nuevas maneras de pensamiento del espacio mediante simulaciones 3D y el material adquirió dimensiones virtuales. Influyeron también los nuevos sistemas de información como los computadores, la televisión y los teléfonos inteligentes.

Basándose en éste fenómeno de la experiencia entre materia e información, Ezio Manzini advierte que los materiales adquieren dimensiones psicológicas y filosóficas frente a la realidad. Así define nuevos tipos de materia: la materia simulada (como lo es en un juego de video), la materia relativizada (la sensación de super-visión cuando vemos por televisión la tierra vista desde el espacio), la materia diferida (cuando las imágenes parecen ser parte de nuestra vivencia como en street view), la materia de los objetos inteligentes (al tocar los smartphones o cajeros). Esta experiencia frente a nuevas materias virtuales también define nuevas maneras de relaciones en cuanto al espacio construido, produciendo una especie de crisis de nuestra capacidad de reconocer el ambiente en el cual estamos inseridos, influenciado por el ritmo acelerado de la transformación técnica.

En estos días, y sumado a lo anterior, el proyecto de arquitectura asociado a lo hoy contemporáneo se convulsiona ante la actual situación de crisis socio-ambiental para definir su materialización. Vivenciar los problemas socio-ambientales emergentes producto del cambio climático, nos coloca en una posición de cuestionamiento a la manera en que estamos desarrollando nuestro quehacer al respecto. El término sustentabilidad ha sido más usado para afrontar o resistir ante las amenazas de aumento de temperatura del planeta con sus implicancias, no obstante, el término ha sido usado y abusado como imagen y retórica en innumerables contextos hasta muchas veces banalizarlo y desvirtuarlo, perdiéndose la profundidad del asunto.¹⁶

Según la experiencia del arquitecto William McDonough (2008) y al evaluar un proyecto de oficina de un grupo de ambientalistas, aseguró que: “Tuvimos que

¹⁶ Desde la década de los años 60s que movimientos ambientalistas comenzaron a surgir y a lo largo de estos años se han diversificado según los intereses de cada área de actuación. En el área de la arquitectura también existen diversos discursos al respecto pero lo que de hecho no tiene divergencias, es que los materiales usados hoy comúnmente en la arquitectura son insostenibles por ser la construcción civil una de las industrias que más consume recursos naturales extraídos y debido a la gran necesidad de energía para su fabricación y transporte, con el consecuente uso de petróleo, contribuyendo para la contaminación global por la liberación de gases de efecto invernadero, contaminación del aire y liberación de CO2.

indagar en los fabricantes, qué componentes tenían sus productos y descubrimos que todo sistema de construcción de edificios es esencialmente tóxico”. O sea, la gran mayoría de los productos materiales de construcción vendidos hoy en día en el mercado son esencialmente tóxicos y contaminantes, y en las actuales condiciones, para su fabricación se tuvo que extraer recursos, siendo muchas veces depredado el ambiente natural. Así, McDonough, en respuesta a esto desarrolló la idea de “Cradle to cradle” donde los materiales tienen un ciclo de vida circular.

Si comprendemos que el proyecto manifiesta la intención humana, y si lo que hacemos con nuestras manos debe ser sagrado y honrar a la tierra que nos da la vida, entonces las cosas que hacemos no deben apenas ascender del piso, sino también retornar a él, el suelo volver al suelo, el agua volver al agua, de modo que todas las cosas recibidas de la tierra puedan ser libremente restituidas sin causar daño a cualquier sistema vivo. Eso es ecología. Eso es un buen proyecto. (McDonough, 2008, pp.429)

Con esto, ha desarrollado proyectos de arquitectura en norteamérica y acompañado el ciclo de vida de productos de diseño, ecologizando la economía de los productos. El análisis del ciclo de vida y de la energía gastada de los materiales y productos siempre va a depender del contexto y de las necesidades, analizando principalmente su impacto por la fabricación, procesamiento, transporte, construcción, mantenimiento, demolición, reciclaje y/o disposición final.

En cuanto algunos como McDonough buscan soluciones sustentables a considerar para la materialización del proyecto de arquitectura acorde al sistema capitalista, otras soluciones se han presentado como alternativas en la búsqueda de un desarrollo acorde a la cultura y necesidades del territorio. Con respecto a esto, el economista mexicano Enrique Leff afirma:

Frente a las perspectivas que fueron dándose en el Norte, desde las diferentes ecosofías, la ecologización de la economía y las innovaciones tecnológicas orientadas a la desmaterialización de la producción, en latinoamérica va tomando fuerza una visión de la sustentabilidad fundada en la relación que guardan las sociedades tradicionales, indígenas y campesinas, con su ambiente. (Leff, 2009, pp.10)

En nuestro territorio, en sudamérica, parte de grupos indígenas, quilombolas y campesinos aún tienen directa relación con su ambiente de manera sostenible por

lo que hoy se han convertido en referentes y se busca comprender su perspectiva¹⁷ (cuando antes eran invisibilizados por atrasados o pobres según la perspectiva occidental). Generalmente sus productos son de materia prima del lugar, con poca energía destinada en fabricación o producción, mínimo transporte, usan mano de obra del lugar, son biodegradables, respetan las tradiciones locales, son fáciles de reparar y mantener, no tienen productos tóxicos y extraños, son útiles y poseen una estética propia. No bastaría entonces con ecologizar los materiales y productos que consumimos pues no son los materiales los sustentables, sino la manera en que los usamos.

Cuando pensamos en un concepto que nos permita interpretar las decisiones que hacen referencia a la materialización de la arquitectura se hace oportuno referirnos a la tectónica.

2.1.3 Procesos de hibridación tectónica

Lo que está en nuestra región próxima, ofrece diversas posibilidades para la materialización de una arquitectura contemporánea, no obstante, la civilización mundial y el consumo de masas homogeneiza esas posibilidades al convertirlas en productos de mercado estandarizados.

El fenómeno de la universalización, a pesar de ser un avance para la humanidad, establece una especie de sutil destrucción, no solo de las culturas tradicionales, sino que también de lo que denominare provisoriamente de núcleos creadores de las grandes civilizaciones y de las grandes culturas, ese núcleo a partir del cual interpretamos la vida, y que llamaré de antemano de núcleo ético y mítico de la humanidad (Frampton, 2008).

El crítico de arquitectura Kenneth Frampton, en un ensayo publicado en 1983, cuestiona la globalización y sus consecuencias en la arquitectura del siglo XX por su homogeneización, mercantilización, su tendencia estilística o escenográfica porque con ello apaga las capacidades de crear sentido a partir del papel del cuerpo en la percepción del ambiente y la arquitectura.

¹⁷ Ver “Perspectiva Amerindia” en Viveiros de Castro, Eduardo. *Metafísicas Canibais, Elementos para una antropología pós estrutural*. Rio de Janeiro: Cosac Naify, 2015.

Conforme a este enfoque, surge la necesidad de una búsqueda de sentido dentro de ese encuentro entre la cultura local y la globalización. El término *tectónica*, adoptado por Frampton, debido a su dimensión material, constructiva y táctil, adquiere relevancia al colocar la presencia del cuerpo ante la arquitectura y al lugar al que pertenece. Pensar en una arquitectura como presencia nos coloca en una posición de conciencia de un lugar y en la tectónica como su esencia ontológica.

La esencia de la edificación continua teniendo un carácter más tectónico que escenográfico y se puede, inclusive, argumentar que se trata sobre todo de un acto de construcción en vez de un discurso que presupone la superficie (...) Eso, nos permite aseverar que el acto de construir es más ontológico de que representacional y que la forma construida es antes una presencia de que una representación de una ausencia (...). Podríamos pensarla mas como una “cosa” que como un “signo”. (...)La tectónica es “aestilística” y no busca legitimizarse en la ciencia, la literatura o en el arte. (Frampton, 2008).

Para comprender el concepto tectónica y el uso que se le dará en esta tesis, cabe aquí contextualizarlo. Según su origen griego aparece como *Tekton* (carpintero, cantero o arquitecto) y *Tektonikos* (arte del carpintero o el constructor). Varios autores han usado este término, entre ellos Ottfried Müller (1850), Karl Bötticher (1852) y Gottfried Semper (1843/52), Kenneth Frampton (2001) de entre los más destacados en la historia, y se le han adjudicado múltiples sentidos lo que hace que su definición sea compleja, por lo que en esta tesis más nos acercaremos a la noción de tectónica.

Semper clasificó las técnicas de la edificación según procedimientos fundamentales: la *tectónica* (leve) de la estructura, donde los ligeros componentes lineales están ensamblados, como si abarcaran una matriz espacial y la *estereotomía* (pesado) del basamento, donde masa y volumen se forman conjuntamente mediante el apilamiento repetido de los elementos más pesados simbolizando dos opuestos cosmológicos: el cielo y la tierra.

Semper analiza la unión, como el elemento tectónico primordial, el nexo fundamental por cual el edificio comienza a existir, donde existe la transición que es la esencia misma de la arquitectura. Enfatiza en los orígenes textiles de la tectónica donde sugiere al nudo como primera unión. Así, las uniones son los principales constituyentes que hacen una cultura de la construcción diferenciarse de otra. Para Frampton, la unión es el nexo en torno al cual el edificio comienza a existir y se articula como presencia.

Semper también sumo una dimensión antropológica a la noción de tectónica con sus *Cuatro elementos de la arquitectura*¹⁸ donde al observar una cabaña caribeña¹⁹ y ver la realidad empírica de la simplicidad de ese abrigo propuso una concepción que comprendía: 1) fuego o hogar, 2) suelo, 3) armazón y techumbre 4) cerramiento o membrana. El fuego o hogar, es un factor que une a la arquitectura a lo social y a lo espiritual. El suelo o el emplazamiento define el primer acto arquitectónico fundamental de situarse frente al entorno.

A esto, el arquitecto italiano Vittorio Gregotti (1983 in Frampton, 2008, pp.565), propone que el marcar el terreno es el acto tectónico primordial, demarca territorialidad, como cuando el hombre colocó una piedra en el suelo para reconocer un terreno en el medio de un universo desconocido con el fin de darse cuenta de él y modificarlo. Así destaca que:

El ambiente construido que nos cerca es, en nuestra opinión, la representación física de su historia y el modo por el cual acumulo diferentes niveles de significado para componer la cualidad específica del lugar, no sólo por lo que aparenta ser en términos perceptuales, sino que por lo que es en términos estructurales. La geografía es la descripción de cómo las señales de la historia se convirtieron en formas, por eso, el proyecto arquitectónico tiene la misión de revelar la esencia del contexto geográfico ambiental mediante su forma. El ambiente no es, por lo tanto, un sistema en el que la arquitectura se diluye. Al contrario, es la materia más importante para desarrollar un proyecto.

Frente a estas distintas perspectivas sobre la noción de tectónica, Frampton reposiciona el debate de la tectónica en estas últimas décadas, en torno a la dimensión de la topografía y de la noción de lugar, en el cual incluye el papel del cuerpo en la percepción del ambiente y la arquitectura. Para el autor, la tectónica se refiere, no únicamente a la estructura y a la piel, demostrando que la construcción es un complejo montaje de elementos diversos. Sin la intención de negar el carácter volumétrico de la forma arquitectónica, Frampton, pretende mediar la prioridad concedida al espacio²⁰ y a la superficie (en el siglo XX) por la necesaria

¹⁸ El esquema teórico de Semper representa una ruptura fundamental con la regla humanista de cuatrocientos años de "*utilitas, firmitas y venustas*" que primeramente funcionó como tríada de las intenciones de la arquitectura romana y después como cimiento de la teoría arquitectónica pos vitruviana. Ver Frampton, 2008, pp.563.

¹⁹ Con esto, rechaza la cabaña primitiva de Laugier, colocada en 1763, como la forma primordial de cobijo.

²⁰ Según, Vittorio Gregotti, el peor enemigo de la arquitectura moderna es el concepto de espacio considerado en términos de sus exigencias técnicas y económicas, indiferente a la idea de local (lugar). Ver Frampton, 2008, pp.565.

reconsideración de los modos constructivos y estructurales; no como mera revelación de la técnica constructiva o los materiales, sino mas bien, por su potencial expresivo, donde la tectónica adquiere el carácter de verdadero arte en la medida en que equivale a una “poética de la construcción”.²¹

En base a esto, a sus estudios de culturas constructivas y al análisis de arquitectura del siglo XX, Frampton asume que la tectónica se encuentra suspendida entre una serie de oposiciones, por ejemplo lo ontológico y lo representacional, así como otras condiciones dialógicas que se encuentran en la definición de la forma tectónica, pero principalmente en el contraste entre la cultura de la estereotomía pesada y la cultura tectónica leve:

Tomando en cuenta que pocas obras son enteramente una cosa u otra, se puede decir que la poética de la construcción proviene en parte de la inflexión y del posicionamiento del objeto tectónico. Así, el suelo se extiende verticalmente para transformarse en arco o bóveda, o alternativamente retrocede, primero, para convertirse en el soporte transversal de una cercha y, después, para transformarse en un podio que alza desde la tierra, en el cual toda la estructura se ancla. Otros contrastes sirven para llevar al frente ese movimiento dialógico, como lo suave y aspero, en el nivel de lo material y lo oscuro y claro, en el plano de la iluminación. (Frampton, 2008, pp.568)

En este sentido la *tectónica* no concierne exclusivamente a la forma estructural, ni está siempre separada en términos dialécticos, ésta puede existir en relaciones complejas, híbridas. Ni siempre la piedra será usada en las paredes de estructura pesada, también puede usarse como una leve estructura de techo como en el templo griego “donde la piedra está cortada y colocada como si interpretara la forma de la estructura de madera arquetípica del tejado.” (Frampton, 2001, pp.16).

Es por esto, que para el desarrollo de esta tesis usaremos el término *hibridación tectónica*, lo que nos permitirá no quedarnos en oposiciones dialógicas, si no que nos posibilitará comprender las complejidades dadas de cada cultura constructiva estudiada para esta investigación.

El término “híbrido” podría ayudarnos a comprender los procesos particulares de conflicto generados en la interculturalidad y en los procesos de desarrollo de América Latina.

²¹ En este sentido la tectónica aparece como una importante alternativa de resistencia a la homogeneización del ambiente construido.

2.2 Hibridaciones latinoamericanas

2.2.1 Hibridaciones en el (post)desarrollo de latinoamerica

Las transformaciones culturales están en ritmo acelerado y al mismo tiempo en que pensamos en una globalidad, estamos en este exacto momento en alguna localidad del planeta Tierra. Al mismo tiempo, somos locales y globales, somos únicos y colectivos, sin embargo, pensar que somos sólo lo uno o lo otro nos limita a los márgenes cuando todas esas relaciones están articuladas.

Al asumir lo que aquí llamaremos híbrido, estaremos reconociendo las articulaciones, las transformaciones, las fricciones, los encuentros, los diálogos. Híbrido²² parece ser una palabra muy generalista pues existen siempre muchas variables que se fusionan, pero a la vez, cada híbrido es único y posee una definición identificable. Tradicional y moderno, artesanal e industrial, culto y popular, civilizado y salvaje, nacional y extranjero, rural y urbano, son separaciones binarias que son desafiadas con el término híbrido. Lo híbrido no quiere decir que esos conceptos no existen, si no que, en ciertas situaciones éstos aparecen articulados.

Para el antropólogo argentino Néstor García Canclini, “hibridación son los procesos socioculturales en los que las estructuras o prácticas discretas, que existían en forma separada, se combinan para generar nuevas estructuras, objetos y prácticas”. A su vez, las estructuras llamadas discretas fueron resultado de hibridaciones, por lo que no pueden ser consideradas fuentes puras. Existirían procesos de hibridación de lo discreto a lo híbrido, y a su vez a nuevas formas discretas, y visto de esta manera, no existirían fuentes puras pues a través de la historia siempre existieron combinaciones, sin embargo, el término híbrido toma mayor peso en el presente siglo debido a la intensa interculturalidad actual. “Gente que es brasileña por nacionalidad, portuguesa por la lengua, rusa o japonesa por el

²² Híbrido, es un término que proviene de la biología y se ha adoptado en estudios socioculturales. Al trasladarla a otros campos, podemos encontrarla como sincretismo en religión, mestizaje en historia y antropología, fusión en música, collage en publicidad.

origen, y católica o afroamericana por la religión desafía cualquier intento de ordenar el mundo en identidades puras y oposiciones simples.” (Canclini, 2001).

El concepto de hibridación, Canclini lo toma del pensamiento dialéctico²³, esto quiere decir que existe una tesis y una antítesis, y cuando se encuentran surge la síntesis. Cuando oposiciones dialécticas se mezclan, hay dominación, hay poder, hay hegemonía, hay resistencias, etc. y en ese encuentro nace lo híbrido que es otra cosa, una síntesis, o sea un resultado de una nueva comprensión de un problema a la vez de que ese resultado es inconcluso pues puede ser nuevamente enfrentado.

Por tales razones, sostengo que el objeto de estudio no es la hibridez, sino los procesos de hibridación. El análisis empírico de estos procesos, articulados a estrategias de reconversión, muestra que la hibridación interesa tanto a los sectores hegemónicos como a los populares que quieren apropiarse de los beneficios de la modernidad. (Canclini, 2001, pp. 17)

Ahora, porqué es interesante trasladar este concepto al área de la arquitectura. Hoy en día, existe una hegemonía de materiales y técnicas de la construcción que tiende a la mercantilización basada en el mercado global que busca la productividad y eficiencia para la multiplicación del lucro, dando como resultado una homogeneización de la arquitectura en las ciudades que generalmente influencia e impacta al resto de los territorios no urbanizados. Esa perspectiva hegemónica se basa en un pensamiento binario que define lo que es contemporáneo o tradicional, lo urbano y lo rural, lo culto y lo popular, juzgando e imponiendo una cultura constructiva global y desplazando a un segundo plano maneras más complejas de materializar la arquitectura desde las localidades.

Esto es de tal relevancia que influencia en las leyes de urbanismo y construcciones de las localidades. Por ejemplo, en el área rural de Cuetzalan, Puebla, México, la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) renovó sus reglas en la operación de subsidios federales donde en la nueva normativa se estableció como “precario” el uso de materiales y sistemas constructivos usados tradicionalmente como estructura como el bambú, paja, quincha, palma, tierra, frenando la obtención de apoyos federales para autoconstruir con dichos materiales.²⁴ Debido a esto, el grupo Comunal Taller de Arquitectura y la Unión de Cooperativas Indígenas Tosepan Titataniske, realizó un trabajo conjunto con la

²³ De Platón, Hegel y Adorno.

²⁴ Ver “Vivienda en Puebla / Comunal Taller de Arquitectura” en www.archdaily.com.br

comunidad donde a través de capacitación técnica y diseño participativo desarrollaron un proyecto que no empleaba de forma estructural las especies locales de bambú para cumplir con la norma de la CONAVI, si no que usaban materiales industrializados complementados con paneles de bambú en sus paredes, prefabricados en el lugar. (Ver figura 2.5).

Esto logró combinar materiales locales, que permitieran a los pobladores aportar en especie y mano de obra para reducir el costo de sus viviendas, con materiales foráneos industrializados creando un híbrido tectónico singular a partir del territorio. Luego, el proyecto fue premiado por la CONAVI en el concurso de vivienda rural y aprobado para recibir subsidios federales.



Figura 13. Vivienda en puebla, del taller comunal de arquitectura, 2016. Fuente: Archdaily Brasil

También, podemos nombrar el caso de Chile como ejemplo, en que no se cuenta con una normativa que permita construir obra nueva en arquitectura de estructura de tierra, por causa de los eventuales terremotos del territorio. El adobe

no está considerado como un material estructural por la normativa antisísmica, por lo que las condiciones constructivas actuales –el cuadro normativo y el itemizado técnico- no permiten reconstruir con este material. Se desplaza así una cultura constructiva que tradicionalmente se realiza en el país desde tiempos ancestrales y que durante el tiempo y según ciertos procesos de cada localidad se fue adaptando, actualizando, resignificando e hibridizando, mejorando sus resistencias frente a los terremotos²⁵. Como es el caso de la Iglesia de Ovalle, zona central de Chile donde a las fileras de adobe se le integraron escalerillas de madera que actúan como dispositivos sísmicos que dispersan la energía en el momento sísmico.

A partir de esto se desprende que el problema no reside en el material, si no en las maneras de uso de éste. En este sentido, las legislaciones debiesen acompañar los procesos de resignificación e hibridación tectónica de las localidades, como resultó ser en Perú donde se creó una norma²⁶ oficial para construcciones nuevas de adobe antisísmico, en que se incorporan mallas y otros complementos al adobe fortaleciendo su resistencia, norma que hoy es referente a nivel Latinoamericano.

A partir de esto, se hace evidente la necesidad de participar de un proceso de adecuación de las normativas en que los materiales y sistemas constructivos usados tradicionalmente sean respaldados por las políticas públicas, respaldando la autonomía de las comunidades y conservando los saberes, pero para esto, es necesario un seguimiento de los procesos locales pues sólo a partir de ellos pueden surgir las respuestas necesarias al territorio. En ese sentido, se deben analizar los modos y procesos de resignificación e hibridación entendiendo su explicación más que su descripción, según dice Canclini:

Al analizar la hibridación como recurso de explicación, advertiremos en qué casos las mezclas pueden ser productivas y cuando generan conflictos debido a lo que permanece incompatible o inconciliable en las prácticas reunidas. (...) Así se puede trabajar los procesos de hibridación en relación con la desigualdad entre las culturas, con las posibilidades de apropiarse de varias a la vez en clases y grupos diferentes, y por tanto respecto de las asimetrías de poder y prestigio. (Canclini, 2001, pp.19)

La intención del análisis de los procesos de hibridaciones sugiere analizar tanto las fusiones y combinaciones (interculturalidad) como las fricciones y confrontaciones, donde hay partes que no se dejan o no quieren ser hibridadas

²⁵ Será mayormente explicado en el caso Casa Adobe Armado de esta investigación.

²⁶ Ver norma e.080 Adobe de Perú.

(multiculturalidad). Es por esto necesario realizar una conciencia crítica de sus límites, puesto que ni siempre son resignificaciones e hibridaciones consensuadas, a veces son impuestas o a veces surgen espontáneamente como manifestaciones legítimas a partir de la necesidad y creatividad individual o colectiva.

Esto es aún más relevante de analizar en Latinoamérica, como un territorio de geografía e historia común en cuanto a colonización, migraciones y globalización, donde son cotidianos los enfrentamientos culturales. Esto nos permite reconocer resignificaciones e hibridaciones tectónicas singulares, propias del territorio, confrontando y resistiendo a la homogenización de la construcción y a los referentes occidentales de arquitectura contemporánea, valorando las creaciones contemporáneas de nuestro territorio.

La formación de los arquitectos y constructores nítidamente ha apuntado para caminos de producción en larga escala, de apoyo industrial, y prioritariamente de objetivismo funcionalista. La noción de desarrollo que se moldeó en nuestras sociedades, y que se reflejó en las escuelas de arquitectura, fue de atender a una demanda productiva, técnica y de necesidades creadas, de acoger y generar consumo, pero no esencialmente de acompañar los deseos y las naturales transformaciones culturales.

Podemos contradecir los supuestos de una Latinoamérica subdesarrollada, cuando en los intentos de insertar el desarrollo en el territorio se han creado nuevas prácticas y saberes híbridos. En estas últimas décadas surgieron nuevos pensamientos en las áreas de las ciencias sociales al respecto del “desarrollo” como en los estudios del antropólogo colombiano Enrique Escobar, quien coloca a Latinoamérica en el postdesarrollo y cuestiona que Latinoamérica sea un territorio subdesarrollado al enfatizar que el discurso de desarrollo surgió y es únicamente de interés de los países del norte del planeta.

El filósofo Paul Ricoeur desarrolló la tesis de que una “cultura mundial” híbrida solamente se tornará una realidad por medio de la fertilización recíproca entre una cultura de raíces locales, por un lado, y una civilización universal, por otro. Esa proposición tan paradójica de que una cultura regional debe ser también una forma de cultura mundial parte de la noción de que el desarrollo en sí transformará necesariamente la base de la cultura local. (Frampton in Nesbitt, pp.506)

El concepto de hibridación no busca la universalización ni una “cultura mundial”, por el contrario, busca ver las singularidades de cada hibridación local, y más aun, busca explicar los procesos que posibilitaron la hibridación.

El desarrollo posee una fuerza social real y efectiva que transforma la realidad económica, social, cultural y política de las sociedades generando dependencias externas y explotación interna, y no asegura el buen vivir de las personas de la mano del sistema capitalista. “Existe una vasta diferencia entre satisfacer las necesidades materiales a través de una economía de mercado capitalista y hacerlo a través de prácticas e instituciones no capitalistas” (Escobar, 2005, pp. 24), como lo han hecho gran parte de las comunidades humanas a través de la historia.

La ciencia y la tecnología importadas norman las organizaciones de las sociedades. En este camino aceptamos que todo se compra, todo se vende. Para que el pobre salga de su pobreza, el rico establece que, para ser como él, el pobre ahora debe pagar para imitarlo: comprar hasta su conocimiento, marginalizando sus propias sabidurías y prácticas ancestrales (Acosta, 2016, pp.52)

Considerando las actuales crisis socio-ambientales, sin querer entrar en la epistemología del desarrollo, podemos asumir como un hecho que nos encontramos en un momento de transición y cuestionamiento a los actuales modelos de saber y hacer en nuestro territorio. Inclusive, existe hoy un cuestionamiento a nuestra visión antropocéntrica de relacionarnos con nuestro entorno a lo que algunos autores autores latinoamericanos como Alberto Acosta han propuesto una visión biosociocéntrica asociada a lo que llama el buen vivir:

En el buen vivir está implícito un gran paso revolucionario que nos lleva a caminar de visiones antropocéntricas a visiones sociobiocéntricas, asumiendo las consecuencias políticas, económicas, culturales y sociales de esta transición. (Acosta, 2016)

Podemos colocar en cuestionamiento las maneras de materializar la arquitectura mediante productos de mercado en el sistema capitalista desde la perspectiva hegemónica de la construcción, teniendo como fin el “desarrollo”, para colocar como contrapropuesta las maneras sostenibles de materializar la arquitectura mediante los materiales locales como siempre hicieron las comunidades y que hoy todavía hacen las sociedades indígenas y campesinas.

Hay que comenzar recuperando los saberes y las culturas de los pueblos y nacionalidades. Esto, no significa negar los éxitos y mutaciones proporcionados por los avances tecnológicos, que pueden contribuir a la construcción del buen vivir, (...) promoviendo la interacción, mezcla e hibridación de saberes y sensibilidades, compartiendo marcos similares.(Acosta, 2016)

La transición actual de saber y hacer en la materialización de la arquitectura permite primeramente, revalorizar y recuperar los saberes transmitidos tradicionalmente y luego, también nos permite crear situaciones híbridas donde ni se ecologizan los productos, homogeneizándolos y capitalizándolos, ni se romantizan las tradiciones locales, quedándonos en un pasado estático, esto según el proceso de cada territorio.

Otros autores que comparten el concepto de hibridación pero entendido desde los impactos que generan los intentos de desarrollo en los territorios es el desarrollo alternativo que, Enrique Escobar, Alberto Arce y Norman Long, llaman de *Contra-labor* o *Counterwork* y se refiere a las transformaciones necesarias que cualquier grupo social hace en cualquier intervención del desarrollo al reposicionar esa intervención en su universo cultural, dando de ese modo, su sentido propio. La contra-labor frecuentemente lleva la combinación de elementos de varios contextos y tradiciones sociales y culturales, configurando una propuesta de elementos de varios contextos y tradiciones sociales y culturales, configurando una propuesta híbrida que incorpora creativamente conocimientos y prácticas modernas apropiadas y reintegradas en los mundos de vida locales, resultando en modernidades múltiples, locales o mutantes. El aspecto más importante de ese concepto es identificar y fomentar las formas de contra-labor que son culturalmente más significativas y que no se conforman al discurso dominante del desarrollo, pudiendo ofrecer sostenibilidad, autonomía, diversidad y economías alternativas.

Por ejemplo, es una hibridación cuando en un área rural, de prácticas artesanales y uso de materiales locales se apropian, integran, transforman y/o combinan prácticas y materiales urbanos. Ahora, también es una hibridación cuando en un área urbana, de prácticas y materiales industrializados, se apropian, integran, transforman y/o combinan prácticas artesanales y materiales locales. En cada resignificación o hibridación tectónica singular existe innovación.

2.2.2 Innovación en la transformación

Lo más importante en la innovación es lo que se quiere conservar, ahí está la clave. Por eso, la innovación tiene todo de transformación, hay un cambio pero éste siempre tiene que ver con lo que se quiere conservar. (Maturana, 2015). Por ejemplo, construcciones con tierra cruda usualmente son asociadas al pasado sin embargo continuamente se desarrollan técnicas que actualizan el material. En esa adaptación de las técnicas constructivas, o nuevos modos de hacer, es que hay características que se mantienen y otras que se transforman, y en la incorporación de nuevas maneras de interpretar el material es que surge la innovación. Maturana plantea que al innovar vamos a tener puesta la mirada en el cambio, en lo que se modificó pero que se nos olvida que siempre hay algo que queremos conservar, olvidando que eso que conservamos es lo que hace sentido de mantener.

Como “las necesidades materiales son culturalmente construidas, son asuntos de sentido” (Escobar, 2009, pp.30), el material está directamente relacionado al lugar y a la sociedad. En algunas sociedades indígenas y campesinas, todavía tendrá sentido construir con un material local como la tierra o la paja por la obvia presencia en el lugar, sus ventajas y porque simplemente hace parte de su cultura constructiva y se ha recibido el conocimiento constructivo como herencia durante generaciones. Ahora, sociedades donde la modernidad se haya racionalizado, construir con tierra y paja tal vez sea asociado a un retroceso, un signo de pasado, patrimonio o incluso pobreza. Sin embargo, cuando combinados o transformados con otros materiales o técnicas actuales, hibridación tectónica, podría percibirse como parte del presente. Como ejemplo, podemos mencionar el caso del proyecto realizado por Taller 13 Arquitectura Regenerativa en el Distrito Federal, en México que realizó un edificio de 7 departamentos en hormigón armado, en su estructura de pilares y vigas, y en sus paredes se rellenó de fardos de paja para mejorar su aislación térmica. (Ver figura 14).



Figura 14. Proceso de construcción de edificio con cemento y fardos de paja, 2010. Fuente: Laboratorio arquitectura básica mx.

La tecnología y los avances técnicos y científicos desarrollados en Latinoamérica son una fracción de los procesos que dan referencias a nuestro tiempo y lugar, y deben formar parte de las posibles alternativas de materialización de la arquitectura, donde así tanto el bambú, la tierra, la paja como el acero, el ladrillo, el hormigón son válidos en su empleo si responden en su hacer y sus técnicas a su “espíritu de la época” y “espíritu del lugar”²⁷, como ya lo han demostrado destacados arquitectos Latinoamericanos como Fruto Vivas, Rogelio Salmona, João Filgueiras Lima, Eladio Dieste, Joan Villá, o más recientemente Solano Benítez.

La implementación del uso de materiales naturales en la arquitectura reciente se ha visto en la necesidad de rever y analizar las arquitecturas ancestrales, regionales o tradicionales que utilizan el material local disponible para materializar la arquitectura, para aprender de ellas las dinámicas que responden a su momento y entorno inmediato, reposicionando y transformando las configuraciones de la arquitectura.

²⁷ Enrique Brown en su artículo “Espíritu de la época y espíritu de lugar”, escrito en 1986, realiza un análisis crítico de la arquitectura Latinoamericana donde coloca que: “Desear una óptica propia está bien. Habría que explicitar, sin embargo, cuál es ella. Planteo aquí lo siguiente: la arquitectura contemporánea latinoamericana ha evolucionado dentro de una permanente tensión entre “espíritu de la época” y “espíritu del lugar”. Entre su ubicación en el tiempo y su ubicación en el espacio. Sin entender esto difícilmente se puede explicar su desenvolvimiento.” ensayo publicado en la Revista SUMMA N°232. Buenos Aires, Argentina, diciembre 1986. También corresponde al primer capítulo del libro “Otra Arquitectura en América Latina”. Editorial G. Gili. México 1988.

Lo transformado, la real transformación es así constituida no sólo por las circunstancias materiales obtenidas al momento de la intervención sino que también por la deliberación de la crítica intersubjetiva sobre esas condiciones (...). Restricciones materiales aparte, innovación es en este sentido, contingente sobre la relectura de la propia conciencia, recordando y rehaciendo la tradición, incluyendo la tradición de lo nuevo, al igual que la tradición sólo es revitalizada con innovación (Frampton, 2001, pp.25) .

Las culturas constructivas transmitidas de generación en generación, con las resignificaciones e hibridaciones tectónicas inherentes al traspaso, no son ajenas a lo contemporáneo; existe una interacción entre diferentes temporalidades por lo que la tradición deja de ser algo exterior y contrario a la modernidad contemporánea. Por ejemplo, la arquitectura indígena es también contemporánea y podemos reconocer la innovación en sus propias transformaciones. Por poner un caso, en las transformaciones de la arquitectura Kayapó se incorporaron y apropiaron técnicas de construcción en tierra cruda como la quincha que antes no existían para estas comunidades²⁸. O sea que la arquitectura Kayapó en quincha es de cualquier manera contemporánea y que el traspaso del saber de la cultura constructiva de generación en generación la hace tradicional (Figura 15).



Figura 15. Casa en aldea Kayapó, 2017. Fuente: Julia Sá Earp

Esto no quiere decir que en los Kayapó no exista tradición, por el contrario, existe una importante tradición que es fundamental en la cosmovisión Kayapó. Lo que no se puede es definir una arquitectura tradicional estática, pero si se puede afirmar que existen patrones que se repiten tradicionalmente, pudiéndose identificar

²⁸ Ver detalles en caso de estudio Casa Mebêngôkre.

una casa Kayapó en cuanto a la identificación de esos padrones por la apropiación de éstos. Definir una arquitectura tradicional estática sería negar las transferencias y apropiaciones propias dadas en los territorios. Como propone la antropóloga Clarisse Cohn en su artículo “Culturas en transformación, los indios y la civilización”:

La percepción de las dinámicas sociales y culturales exige que se atienda no solo a las tradiciones, sino que también a la innovación; no se niega, así, la reproducción social, sino que se amplía la noción de reproducción social, de modo que se incluya la posibilidad de transformación. (...) La tradición no es un cuerpo cerrado que persiste en el tiempo. El proceso de transmisión de una tradición habla al respecto de una reproducción social que convive con la transformación, la variación inherente al acto de repetición. (Cohn, 2001)

De esto, podemos advertir que muchas veces solemos definir como tradicionales a las manifestaciones culturales que se han hecho parte de ciertos territorios y que han generado una identidad común en sus habitantes, sin embargo, la cultura está en constante transformación y así también se transforman las manifestaciones culturales y las tradiciones.

Es por esto que para los arquitectos, al analizar las arquitecturas vernáculas, regionales o tradicionales no sería el mejor camino analizar la primera casa, la cabaña primitiva o la casa de Adán en el paraíso, como plantea Rykwert²⁹, buscando entender una casa tradicional primera estática que represente al territorio, si no que, sería necesario analizar la arquitectura del lugar entendiendo sus procesos de transformación, de resignificación e hibridación, para a partir de esa explicación y condicionada a su lugar y tiempo (como plantea Canclini), crear las innovaciones necesarias para desarrollar modos constructivos y estructurales de potencial expresivo que definan una nueva poética de la construcción (como plantea Frampton). Esto parece ser un camino complejo, sin embargo, es una manera que tenemos para resolver la paradoja que plantea Frampton (2008):

²⁹ El autor del libro *La casa de Adán en el paraíso* plantea que: “El deseo de renovación es perenne e ineludible. La misma existencia continua de tensiones sociales e intelectuales garantiza su recurrencia. Y la renovación se buscó siempre en los rituales de iniciación y de cambio estacional, tanto como los teóricos, en su apelar a la cabaña primitiva, reformaron la costumbre y la práctica corruptas. Creo, pues, que la cabaña primitiva continuará ofreciendo un patrón a cualquiera que se preocupe por el edificio, una cabaña que tal vez esté situada siempre fuera del alcance del historiador y el arqueólogo, en algún lugar que he de llamar Paraíso. Y el Paraíso, no lo olvidemos, es una promesa, además de un recuerdo.” (Rykwert, 1974, pp.240)

Para dirigirse por el camino de la modernización, será necesario eliminar la cultura del pasado que fue la *raison d'être* de una nación? (...). Pero, para poder ser parte de la civilización moderna, es necesario participar simultáneamente de la racionalidad científica, técnica y política, lo que muchas veces exige el abandono puro y simple de todo el pasado cultural. El hecho es que ni toda cultura puede soportar y absorber el choque de la civilización moderna. La paradoja es: como modernizarse y retornar a las fuentes?

Respondiendo a esta paradoja teórica podemos tomar como ejemplo ilustrativo el trabajo práctico realizado por la escuela de arquitectura de la Universidad de Talca, en Chile, quienes han realizado una arquitectura contemporánea donde sus matrices están en la preexistencia y en la transformación de ésta, configurando innovadoras prácticas de hibridación tectónica.

En la escuela principalmente se trabaja en torno a las ideas de “contemporización de lo vernáculo” y a la “narrativa del paisaje arquitectónico”³⁰ donde los alumnos pasan por una enseñanza enfocada en la tríade materia/paisaje/territorio, para a partir de lugar, el valle central de Chile en este caso, reconocer la materia que lo configura analizando la narrativa propia del paisaje y su territorio (Figura 16).



Figura 16. Proyectos de titulación Escuela de Arquitectura de Talca. Fuente: Universidad de Talca

³⁰ Ver el artículo “La contemporización de lo vernáculo en la arquitectura: el caso del Valle Central de Chile” del arquitecto José Luis Uribe (2011).

3. Marco Metodológico

3.1 Criterio de selección de los casos

Para un análisis de los casos de estudio se han determinado los siguientes **criterios de selección**:

- Casos en que la autora haya participado en el proceso pudiendo interpretar y decantar en este estudio las diversas etapas y variables que explican ciertas hibridaciones, como análisis empírico.
- Sean casos representativos de hibridaciones tectónicas de los últimos años.
- Pertenezcan a América Latina, como un territorio de geografía e historia común en cuanto a colonización, migraciones y globalización y sean emblemáticos dentro de la región.
- Representen una solución arquitectónica mediante la hibridación tectónica para una comunidad, con arquitectos dentro el proceso.
- Como punto de encuentro, en este estudio se analizará la construcción de casas en tierra cruda, entendiendo a la tierra como un material representativo con el fin de aproximar elementos en común para el análisis.

Según estos criterios, se escogen dos casos de estudio actuales y representativos en América Latina de **hibridaciones tectónicas**.

- Contexto urbano, contemporáneo e industrial donde combinan materiales y técnicas rurales, tradicionales y artesanales.
Representativo: Casa Adobe Armado. Arquitecto Marcelo Cortes. Comunidad Ecológica de Peñalolén, Santiago, Chile.
- Contexto rural, tradicional y artesanal donde combinan materiales y técnicas urbanas, contemporáneas e industriales.
Representativo: Casa Kubêngôkre. Arquitectos Colectivo Kikrê. Tierra indígena Kayapó, Pará, Brasil.

Ambos casos, diferentes y contrapuestos, configuran una hibridación singular y propia a su localidad. Aunque se presentan aislados, en diferentes realidades y bajo distintas motivaciones, se exhiben como paradigmáticos en hibridación tectónica adquiriendo relevancia ante los aportes que puedan darnos como referentes latinoamericanos contemporáneos.

Se incluye un tercer caso al estudio, bajo los mismo criterios de selección, que nos posibilita comprender una experiencia referencial de hibridación tectónica pretérita que permitirá adicionar algunas conclusiones a partir de la experiencia. En este caso, la autora no fue parte del proceso arquitectónico siendo apenas observadora y testigo en terreno de los resultados.

- Contexto urbano, moderno e industrial donde se combinan con materiales y técnicas rurales, tradicionales y artesanales.

Representativo: Casa quincha prefabricada. Arquitecto Acacio Gil Borsoi. Cajueiro Seco, Recife, Brasil.

3.2 Instrumental metodológico de análisis y aspectos a abordar

La investigación es aplicada, de alcance longitudinal en la comprensión de los procesos que determinan materiales, técnicas y modos de hacer en la arquitectura. El carácter de la investigación será exploratorio y de carácter cualitativo para identificar situaciones, elementos y condiciones con el fin de reconocer parámetros que sirvan de utilidad ante la discusión.

Se aprovechan los conocimientos de observación y experiencia de la autora en dos procesos de hibridación tectónica latinoamericanos de la última década, tomando como instrumento de investigación base la construcción de casas en tierra cruda en combinación con otros materiales o técnicas. Los resultados esperados de la investigación se limitan al estudio de los casos seleccionados.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los diversos actores del proceso como instrumental metodológico de análisis. Las Entrevistas Focalizadas Semiestructuradas³¹ son una fuente determinante para obtener información en cuanto a los procesos de hibridación. Conocer la perspectiva de los propios actores involucrados en el proceso es clave para determinar los roles que ocupa cada cual en la constitución de un cuerpo edificado. Por lo mismo, se entrevistó a los principales actores involucrados en los casos de estudio, observando el proceso desde diversas perspectivas. Este tipo de entrevista nos permite, de primera fuente, comprender la perspectiva que tienen los informantes, con sus propias palabras, sobre sus experiencias frente a determinadas situaciones.

Se ha realizado una muestra para cada uno de los tres casos de análisis. El universo de la muestra envuelve a los actores involucrados en los procesos de hibridación y se enfocó en conocer las visiones de los actores directamente involucrados en los casos de estudio: arquitectos, constructores y habitantes. Las entrevistas fueron realizadas en Chile y en Brasil, contándose con un total de 12 entrevistados.

³¹ En la metodología de la investigación, existen diversas maneras de desarrollar las entrevistas. Las Entrevistas Focalizadas Semi-estructuradas tienen la posibilidad de dar al entrevistado la libertad expresiva en el tema, pero siempre enmarcado en la temática que guía la investigación.

Dimensiones de la Pauta Entrevistas Focalizada Semiestructurada: ³²

Para desarrollar las entrevistas y luego analizarlas, se escogieron categorías que permitieran conocer el marco en el cual se desarrolla la hibridación tectónica. Las preguntas se enfocaron a responder dentro del marco conceptual que guían esta investigación.

La primera categoría, contextualiza. Se indaga en la relación de los involucrados con el **lugar**, en relación al lugar geográfico y al entorno construido; y con su **tiempo**, en relación a la historia pasada, a la situación presente y a las perspectivas de futuro, indagando así tanto en la **preexistencia** como en la **transformación** reconociendo los procesos.

En una segunda categoría, se analiza la materialización de la arquitectura. Se indaga en lo **inmaterial**, en relación al factor social y cultural, como grupo o individuos, espiritualidad y sentido de comunidad; y en lo **material**, en relación a los materiales, técnicas y el hacer, indagando así en las cualidades de las hibridaciones tectónicas dadas reconociendo las innovaciones.

A partir de esto, en el capítulo de discusión se hace un análisis crítico comparando los **procesos de hibridaciones tectónicas**.

³² Las entrevistas se encuentran en el anexo.

4. Presentación de casos de estudio

4.1 Casa Adobe Armado. Comunidad Ecológica, Santiago, Chile.

Arquitecto: Marcelo Cortés

Año: 2015-2017

Lugar: Comunidad Ecológica, Peñalolén, Santiago, Región metropolitana, Chile

Materiales: Tierra, arena, paja, cemento, acero y tejas de barro cocido

Técnicas: Fundación corrida, Adobe armado, Tecnobarro, Estructura acero.



Figura 17. Vista aérea de emplazamiento de Casa Adobe Armado en Santiago y en la Comunidad Ecológica.
Fuente: Google Earth

4.1.1 Contexto y dimensiones.

Comunidad ecológica de Peñalolén

La Comunidad Ecológica se localiza en la comuna de Peñalolén³³, en el sector oriente de Santiago. Se encuentra en relieve ocupando el pie de monte de la cordillera de los Andes. El paisaje es agreste de vegetación de baja altura, debido al clima del valle central, de estación seca prolongada en verano y, lluvioso y frío en invierno.

³³ “Peñalolén” significa “reunión de hermanos” en la lengua mapudungún (lengua indígena Mapuche de la zona central y sur de Chile).

La historia de la comuna se remonta a antes de la llegada de los incas en la zona precordillerana, tierras que luego de la fundación de Santiago se usaron para la engorda de animales y cultivo de chacras. Con el paso del tiempo los terrenos fueron subdividiéndose en fundos menores. A comienzos del siglo XX, estos grandes fundos comienzan a ser loteados conformando predios rurales de no más de 10 hectáreas. En las décadas del 60 y 70 muchos terrenos pasan a manos del Estado, mientras que otros propietarios comienzan a vender sus parcelas, las que se van subdividiendo en loteos sin urbanizar.

Con la creación de la comuna hacia los años 80s, se comienzan a desarrollar las obras de urbanización para sus habitantes, con obras de saneamiento de muchos asentamientos precarios existentes. Luego, vinieron las primeras obras de equipamiento, iluminación, pavimentación y acceso a servicios de agua potable y alcantarillado. En la década del 90 comienza otro proceso estimulado por el desarrollo económico del país, donde las empresas inmobiliarias generan conjuntos residenciales de mayor plusvalía, incorporándose equipamiento urbano e infraestructura. Hoy, Peñalolén concentra una diversidad de estratos sociales donde hacen parte de la comuna conjuntos de vivienda social, condominios y casas aisladas.

La comunidad ecológica surgió en un proceso anterior al desarrollo urbanístico de la comuna.³⁴ Según cuenta Alejandro Matias Garros, el terreno es parte del antiguo fundo “Lo Hermida” que fue subdividido y vendido a los campesinos antes de la reforma agraria³⁵ del año 1971. Los campesinos usaban y explotaban el lado norte del fundo, y el lado sur que no estaba intervenido fue vendido por ser un sitio agreste y no productivo. Todo comenzó cuando un grupo de 5 jóvenes se juntaron para comprar un terreno de 8 hectáreas³⁶ en la primavera de 1980, “era un paraíso, no podías creer como podía existir un lugar así” cuenta. Efectuándose la compra el 16 de octubre del mismo año donde a modo de celebración lanzaron un globo de fuego al aire.

A principios de 1981, llegaron a vivir al lugar. En un principio durmieron en carpas. Usaban el agua de un estero que corria por el camino principal, donde

³⁴ Alejandro Matias Garros es uno de los fundadores de la comunidad Ecológica de Peñalolén. Es de nacionalidad argentina y vivió en Guatemala antes de llegar a Chile. Fue entrevistado en Abril de 2017.

³⁵ La reforma agraria, creada durante el período del presidente Salvador Allende, prohibía vender la tierra durante 10 años para no crear especulación inmobiliaria.

³⁶ Ocho hectáreas era la unidad mínima legal de compra.

llenaban un bidon de 200 litros y a caballo lo llevaban hasta el sitio donde alojaban. En el área ya existía una casa en adobe y otras tantas en quincha de los campesinos, sin embargo, la que se puede considerar la primera casa de la comunidad realizada por ellos fue hecha con la técnica de construcción quincha. Usaban materiales del lugar o materiales de demolición, lo disponible o a menor precio, y usaban herramientas simples como martillo, serrucho y huincha. La técnica quincha surgió como modelo. Las casas eran de diseño espontáneo, dibujadas en el suelo, donde colocaban primero la ubicación de las ventanas y luego levantaban la casa en madera y luego la rellenaban con tierra, con techo de media agua de fonola (cartón acanalado con alquitrán) o planchas de zinc de demoliciones, y piso de tierra. Nadie era arquitecto ni sabía construir por lo que en un principio existía ayuda mútua y las casas se construían de manera comunitaria. Mas tarde hubo diferencias, lo que les llevó a separarse como grupo constructor y cada cuál construyó su casa con ayuda de mano de obra contratada.

Luego, se fueron vendiendo más y más sitios llegando a la compra total de 150 hectáreas, que conforman lo que es hoy La Comunidad Ecológica de Peñalolén. Con la venta de los sitios comenzó el interés por el área por lo que se comenzaron a vender también las hectareas del área norte del fundo, y así, comenzaron a llegar las inmobiliarias y constructoras, con planes de construcción de condominios. Se realizaron entonces seccionales que dividían las áreas de la comuna y donde el grupo de la comunidad se fue definiendo como tal y consiguieron definir intereses comunes, participando activamente de estos seccionales donde consiguieron decretar que su área no fuese urbanizada (agua de cañería, alcantarillado, letreros de calles, alumbrado público, etc.). Importaron un cable especial de electricidad que pasa con los árboles sin dañarlos, definieron el uso del agua del estero sin conectarse a la red pública³⁷, y cada casa posee su sistema de tratamiento de aguas negras. Las calles fueron nombradas por ellos mismos y están indicadas por letreros de madera pintados a mano. Por esto, Alejandro la define como una comunidad rurbana (rural + urbano).

La “Comunidad Ecológica” se definió como tal sólo en la década del 90 para proteger el área de los intentos de la especulación inmobiliaria y la urbanización. La preservación de la naturaleza, del paisaje y mantener las características rurales

³⁷ Entre las desventajas de esto, son las sequias.

del lugar fue dado espontáneamente por la afinidad entre las personas, debido a que quienes fundaron el sitio eran jóvenes y por una cuestión de economía y austeridad realizaron obras llamadas hoy “ecológicas” (sumado a que varios estaban relacionados al arte y a la artesanía latinoamericana). En un principio fue solucionar un problema habitacional en un lugar barato, comprable, y donde espontáneamente compartían la sensibilidad de atender a sus necesidades de una manera simple y con respeto a su entorno. Las personas que fueron llegando después compartieron los intereses durante el tiempo. Aún así hoy existen diferencias, hay quienes viven en la comunidad “como una filosofía de vida”, otros por “moda o esnobismo” y hay quienes llegan ahí por ser un lugar barato, según dice Alejandro, por lo que a veces deben discutir como comunidad algunas decisiones que afectan a uno o a todos los vecinos. Así, en la Comunidad Ecológica, se fue conformando un grupo heterogeneo pero con la similitud de compartir el interés por la ecología y por el arte. En la comunidad además de las casas, se realizaron escuela, jardín infantil, restaurantes, teatro, espacio de yoga, tiendas de arte y artesanía.

A partir de este contexto, se le puede conferir a la Comunidad Ecológica una identidad propia y distintiva dentro de la comuna que se reafirma en el transcurrir de los años. Para festejarlo, desde hace 5 años celebran el día 16 de octubre con una procesión a la virgen de la quebradas, personaje pagano inventado por ellos, con pasacalles de música y danza por las calles de la comunidad.

Aspectos arquitectónicos y constructivos

Antecedentes

La cultura de la construcción en tierra ha existido en Chile desde sus primeros habitantes³⁸, y esto se demuestra con hallazgos arqueológicos de construcciones de adobe precolombinas, principalmente en el norte grande del país, como por ejemplo las ruinas de Tulo cercanas a San Pedro de Atacama en el Norte de Chile. Sin embargo, el principal patrimonio en tierra existente hoy en la zona más poblada del

³⁸ Los pueblos originarios chilenos, que van desde los aymaras, quechuas y atacameños por el norte, hasta los selk'man y yámanas por el sur; han creado diversas culturas constructivas en el territorio.

país, la zona central, es el resultado de una cultura constructiva mestiza, de la relación y mezcla de las culturas constructivas nativas y de la introducción de una cultura constructiva traída desde la península ibérica con los conquistadores españoles.³⁹ Así, se fue realizando un importante patrimonio material en tierra, expresado en grandes monumentos y en construcciones sencillas, que son base de la identidad constructiva chilena.

Durante el período colonial⁴⁰, las técnicas españolas de construcción en tierra para paredes, principalmente adobe, quincha y tapial, debieron ser reinterpretadas por causa de los eventuales y repetitivos eventos sísmicos⁴¹ del país. A partir de esto, en cada región, se fueron transformando las técnicas según su propia forma de construir respondiendo a su propio entorno. De éstas resignificaciones e hibridaciones, destaca el adobe con escalerillas de madera, el adobillo, la pandereta de adobe, la quincha y el tabique cobquecurano. (Ver glosario de técnicas en tierra en anexo).

Sin embargo, debido a los colapsos de construcciones en tierra, principalmente en adobe, la construcción con tierra como estructura pasó a ser marginilizada dentro de la legislación por no considerarse resistente y por la difícil normalización⁴² de la técnica. Esto tuvo como consecuencia que no se pudiese construir en adobe y también que no se permitiese reconstruir el patrimonio en tierra existente, perdiéndose así la transmisión de la técnica tradicionalmente y perdiéndose parte del patrimonio arquitectónico en tierra cruda. Después del

³⁹ Según artículo “Escuela de construcción en tierra. Valorización contemporánea de un saber ancestral y local”, de Anne Lemarquis; Amanda Rivera Vidal.

⁴⁰ En esa época, se realizó la mayor producción de construcciones de tierra donde resalta una tipología en que se repitieron sus padrones tradicionalmente, con sus transformaciones inherentes al traspaso, que es la casa de adobe con corredor externo (en algunas tipologías con patio interior) que algunos identifican como “la casa típica chilena”. Ver Zonas típicas, Consejo de monumentos nacionales. Ejemplo: Zona Típica de Lolol.

⁴¹ Por causa de la placa de Nazca que bordea la costa chilena, eventualmente se registran eventos sísmicos, catalogados según su intensidad como temblor, terremoto o cataclismo. El movimiento sísmico de mayor intensidad registrado en la historia, fue el del año 1960 de magnitud 9,5 Mw.

⁴² Según la OGUC, Artículo 5.3.1. “Clase F: Construcciones de adobe, tierra cemento u otros materiales livianos aglomerados con cemento. Entrepisos de madera.” Artículo 5.3.2. “Las clases de construcción señaladas en el artículo anterior, salvo que el proyecto de estructuras señale otra cosa, tendrán las siguientes restricciones: Las construcciones Clase F no podrán tener más de un piso y su altura libre máxima será de 3,5m. En casos en que se justifique debidamente que no existen normas técnicas aplicables a la materia, los proyectos de cálculo estructural deberán ser realizados sobre la base de normas técnicas extranjeras, cuya aplicación se adecue más al proyecto, a criterio del Revisor del Proyecto de Cálculo Estructural.” No existe normativa para la construcción de obra nueva con adobe o tapial.

terremoto del año 2010 en la zona central de Chile y porque un 27% de las casas con daño por el terremoto eran de material tierra, se trabajó para implantar una nueva norma, la NCh 3332:2013, con la que hoy se permite la reparación y reconstrucción del patrimonio arquitectónico en adobe siempre y cuando esté combinado con nuevas tecnologías constructivas como madera, acero y malla, conformando un nuevo sistema estructural cualificado y más resistente, que aprovecha los beneficios de la tierra.

Hibridaciones tectónicas

Si bien, las primeras obras de la comunidad surgieron a partir de la necesidad habitacional de unos jóvenes usando los materiales disponibles del lugar y gastando el mínimo de recursos para construir sus casas, con el tiempo fueron llegando personas de diferentes edades, diferentes recursos económicos y diferentes ocupaciones. No todos lo que fueron llegando sabían construir, ni contaban con el apoyo e ímpetu que tenían sus fundadores por lo que se fue contratando mano de obra foránea, constructores y arquitectos. De esto resultó una diversidad de cuerpos edificados de técnicas y materiales diversos.

La mayoría de las casas de la comunidad ecológica fueron realizadas como en sus inicios con la técnica quincha (sistema mixto antisísmico⁴³). Sin embargo, con el tiempo existieron variaciones de ésta; si en un principio la quincha fue realizada con maderas de demolición formando una malla que fue revestida en tierra y paja, luego sería realizada con maderas aserradas del mercado nacional, generalmente usando listones de 1x1 pulgadas en base a una estructura de tabiquería de madera.

Más tarde la quincha sería reinterpretada por Marcelo Cortés, arquitecto que en los años 90 fue a vivir a la comunidad, quién definió un modo “más simple, más antisísmico y más racional estructuralmente”, según él cuenta, al concebir la “quincha metálica”. La motivación que lo guió fue racionalizar la construcción con tierra cuando aparecieron sus primeros clientes solicitándole la construcción de una casa. Como veía que ya se habían hecho quinchas con maderas de demolición, con

⁴³ Sistema Mixto: Se agrupan en esta denominación los sistemas de construcción en los cuáles se combinan sistemas constructivos. En este caso, la tierra está asociada como relleno y/o revestimiento a elementos estructurales de madera.

fibras, entonces bastaba únicamente tener una malla y rellenarla con tierra y paja y así vió en las mallas de acero del mercado un potencial. Inicialmente la quincha metálica se realizó con estructura de perfiles de acero a la que se le soldó una malla de acero (malla acma de 10x10 o 15x15cms) que luego fue recubierta de tierra y paja del lugar. La nueva técnica desarrollada era costosa económicamente por el alto precio de los perfiles de acero, por lo que decidió hacer más resistente la malla metálica doblándola en 90° cada 10 cms en sentidos contrarios, formando una malla tridimensional (a modo de acordeón). Con esto, la malla fue mas estructural en sí misma por lo que debía ser soldada a menos pilares y vigas, creando una nueva técnica constructiva que llamó “tecnobarro”. Así obtuvo que en la técnica se reunieran las cualidades de prefabricación, fácil montaje y sismo-resistencia por tracción del acero, junto a las cualidades que ofrece el material tierra⁴⁴, entre ellas confort térmico, acústico y absorción de humedad ambiente, de manera simple, efectiva y económica. La combinación de técnicas industriales y artesanales, le permitió crear nuevas formas, vanos y alturas, y le permitió inclusive usarla en techos, ayudando en confort térmico y conformandose cuerpos edificados en que sus paredes pierden sus límites, aportando en nuevas cualidades tectónicas. Debido a que la zona es lluviosa en invierno, el cuerpo edificado de quincha metálica o tecnobarro han debido ser protegidos en su cara superior, esto generalmente realizado con membranas asfálticas o zinc aluminio.

Las nuevas técnicas fueron valoradas y repetidas en la comunidad, y fuera de ella, tanto por Marcelo como por otros arquitectos y constructores. Así, hoy la comunidad cuenta con una diversidad de técnicas constructivas en las paredes de las casas tanto de quincha en madera, quincha en acero, tecnobarro, fardos de paja, tapial y más recientemente, en adobe con escalerillas de acero: adobe armado.

⁴⁴ Las ventajas y cualidades del uso del material tierra cruda son descritas y detalladas por el arquitecto e investigador, Gernot Minke, y pueden ser revisadas en su libro “Manual de construcción con tierra”.



Figura 18. Casas realizadas por Marcelo Cortés en la Comunidad Ecológica, 2012/2016. Fuente: Archivo Marcelo Cortes.

4.1.2 Casa Adobe Armado

Luego del terremoto del año 2010, de 8.8° escala mercalli en la zona central de Chile, Marcelo Cortés y su equipo buscaron saber de la arquitectura en tierra que no había colapsado. De esta manera, encontraron casas de adobe que no habían tenido fracturas ni desplomes, desmitificando la idea de que las casas de adobe no resisten a los eventos sísmicos; idea que se ha masificado en Chile mediante los medios de comunicación luego de que en cada terremoto se muestra intencionalmente los daños para descalificar la técnica constructiva sin argumentos profundos, lo que ha generado desconfianza y rechazo por parte de los habitantes e interés y especulación por parte de empresas constructoras para construir en su lugar.

Las casas de adobe que están en buenas condiciones y resisten a los terremotos es porque: primero, fueron bien ejecutadas, pues los muros de adobe son la estructura de la casa, segundo, porque en el tiempo no modificaron su geometría, y tercero, porque han recibido mantención periódica que evite el contacto de agua con los muros. Para que las casas de adobe sean bien ejecutadas y mantengan su cualidad estructural, existen cuatro reglas básicas y esenciales a cuidar: la mínima esbeltez⁴⁵, la geometría en planta, la limitación de los vanos y el encuentro de los adobes entre muros. Esto es porque su cualidad estructural está basada en la masa, lo que quiere decir que ante movimientos sísmicos, la casa debiese tender a ser más estable debido a su peso propio.⁴⁶ Aún así, ante eventos sísmicos de alta intensidad, como los del territorio chileno, se vió necesario incrementar la resistencia con complementos como dispositivos sísmicos como: escuadras para reforzar esquinas, dinteles, soleras superiores que amarren los muros, sistema de techumbre de peso que unifique el sistema y más un dispositivo que antes no conocía Marcelo: escalerillas dispuestas en medio del muro. Fue así como en el viaje del 2011, reconocieron en las casas de adobe que las escalerillas (Figura 19) cumplían un rol fundamental. Estas escalerillas son dispersores horizontales, capaces de generar cortes que liberan la energía del movimiento sísmico e interrumpen posibles grietas verticales o diagonales del muro. O sea, observando soluciones tecnológicas simples y vernáculas confirmó que puede construirse con adobe como estructura

⁴⁵ Mínimo mantener la proporción 1:7, donde 1 es el ancho muro y 7 la altura del muro.

⁴⁶ A diferencia de estructuras que trabajan estructuralmente a la tracción, como la madera o el acero, que tenderán a ser flexibles, a moverse y a doblarse sin quebrarse.

respondiendo a los sismos sin comprometer la vida de las personas. Para colocar la técnica en el presente y desarrollarla como una arquitectura contemporánea de adobe en áreas sísmicas, esta vez al contrario de usar madera, usa el acero como material complementario para generar las escalerillas. Así adopta formas, tamaños y detalles en base a técnicas tradicionales y técnicas actuales, creando un híbrido entre ambas, un nuevo pensamiento constructivo, resignificando el material tierra a partir de la combinación con acero.



Figura 19. Casas con escalerillas, 2011. Fuente: Archivo Marcelo Cortes.

Para poner en práctica el nuevo pensamiento técnico, en el año 2015, Marcelo Cortés comenzó a realizar de forma privada una casa en la Comunidad Ecológica donde usó tierra y paja para producir los adobes y acero para las escalerillas, casa que en esta investigación llamaremos Casa Adobe Armado. El equipo de trabajo fue constituido principalmente por inmigrantes peruanos⁴⁷, nueva mano de obra en Chile, quiénes poseen conocimientos heredados en construcción en tierra que hacen más rápida y eficiente la producción de los adobe. Para hacer los adobes trabajaron

⁴⁷ De la población de inmigrantes en Chile, que corresponde a un 2,08% según el censo del año 2010, un 37,1% corresponde a migrantes peruanos. Luego le sigue la inmigración argentina con un 17,2% y la boliviana con un 6,08%.

dos obreros que usaron tierra del lugar arneada sacada de las fundaciones, y además tierra traída de afuera, para producir cerca de 8 mil adobes. Preparaban la mezcla con los pies, de tierra agua y paja con botas puestas. Los adobes fueron realizados con un molde de madera de dimensión 25x50x9cms donde colocaban la mezcla viscosa. Luego los dejaban secar al sol, entre 2 días y 2 semanas hasta que estuvieran secos para finalmente amontonarlos y dejarlos listos para ser montados. Demoraron alrededor de 2 meses en hacer los adobes. Cuando comenzaron a levantar los muros, llegaron más albañiles a la obra, entre ellos un soldador. Los adobes fueron colocados encima de una fundación corrida, formando un muro de 75cms de espesor y realizando trabas entre ellos y en las esquinas. La mezcla para unir los adobes se hizo con máquina, con tierra cernida. (Figura 21) Luego de cada 9 líneas horizontales de adobes, fue colocada una malla metálica soldada de 15x15cms a perfiles L de 50x3mm de acero (Figura 22) hasta llegar al nivel de cielo donde se corona con malla metálica para poner las vigas metálicas y el techo de tejas cerámicas encima. En una parte de la casa se hizo un segundo piso con tecnobarro. En las aberturas de los ventanales se reforzó en sus laterales con perfiles de acero. La casa, se realizó ha realizado por partes, donde ya están finalizados 3 departamentos, y falta realizar un último departamento de esquina.

En este caso fueron reconocidos los conocimiento locales que con sabiduría se adaptaron a las condiciones y redujeron los posibles riesgos de desastre, con un proceso de reapropiación cultural, técnico y social complementando conocimientos tradicionales y tecnológicos, dotando de nuevos sentidos una manera de construir que estaba perdiendo la validez social, legal y cultural. (Figura 23)

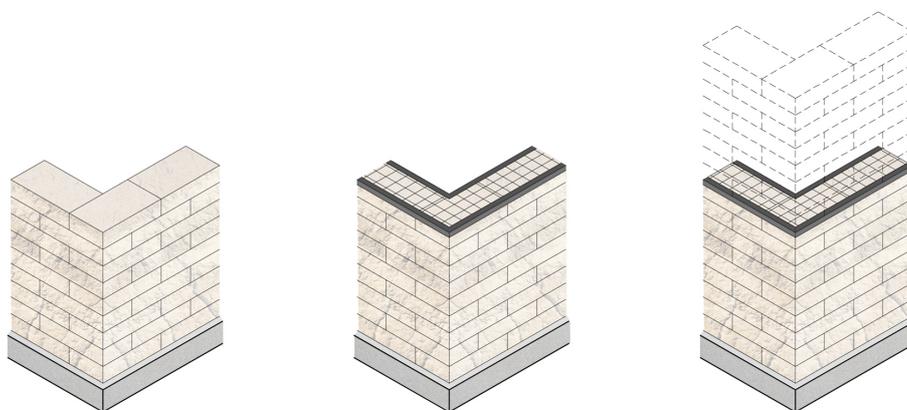


Figura 20. Esquemas proceso de muro de adobe con malla metálica, 2017.



Figura 21. Proceso producción de adobes, 2015. Fuente: Archivo Marcelo Cortes.



Figura 22. Fachadas Casa adobe armado en proceso, 2016.

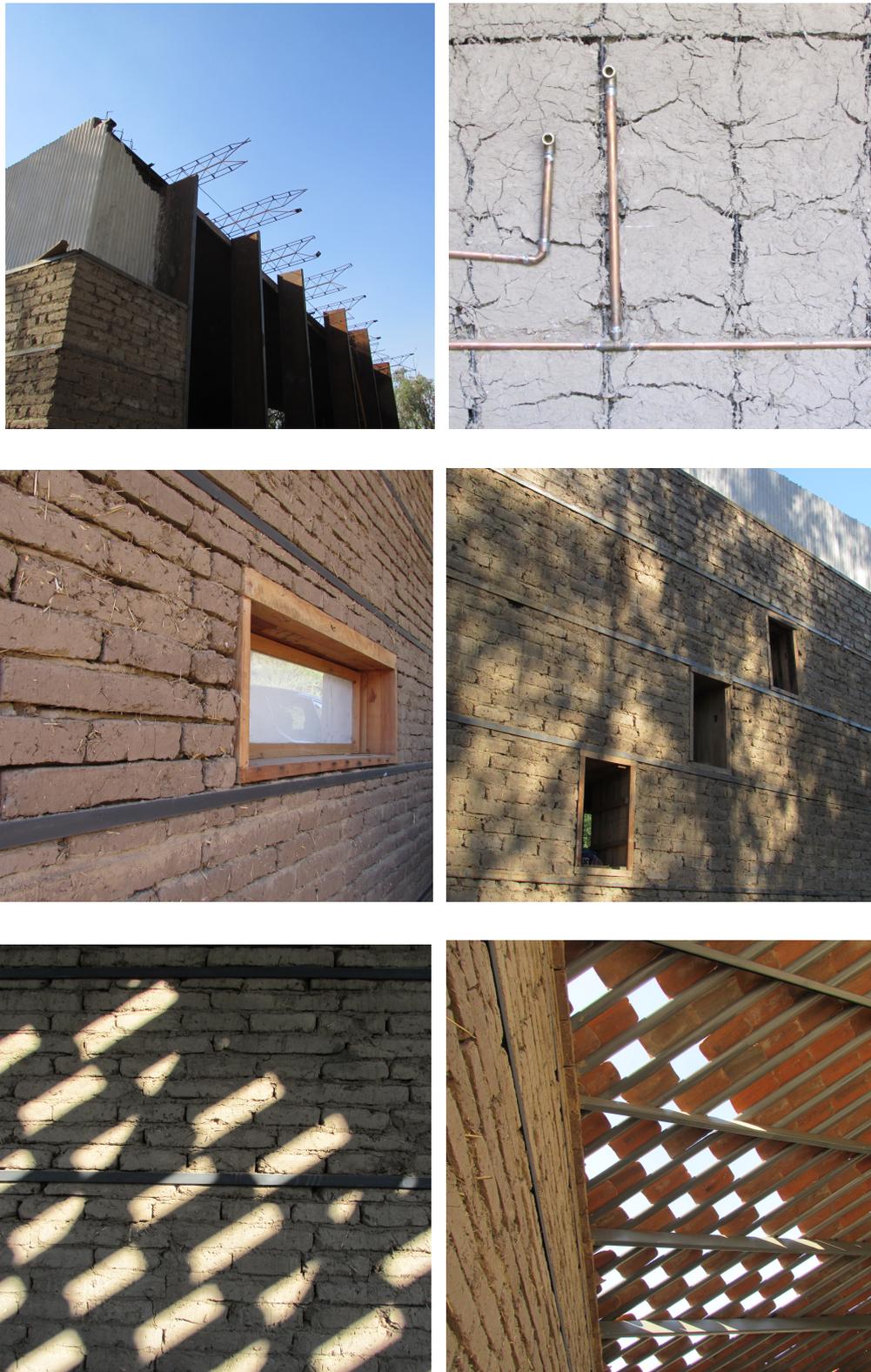


Figura 23. Detalhes proceso casa adobe armado, 2016.

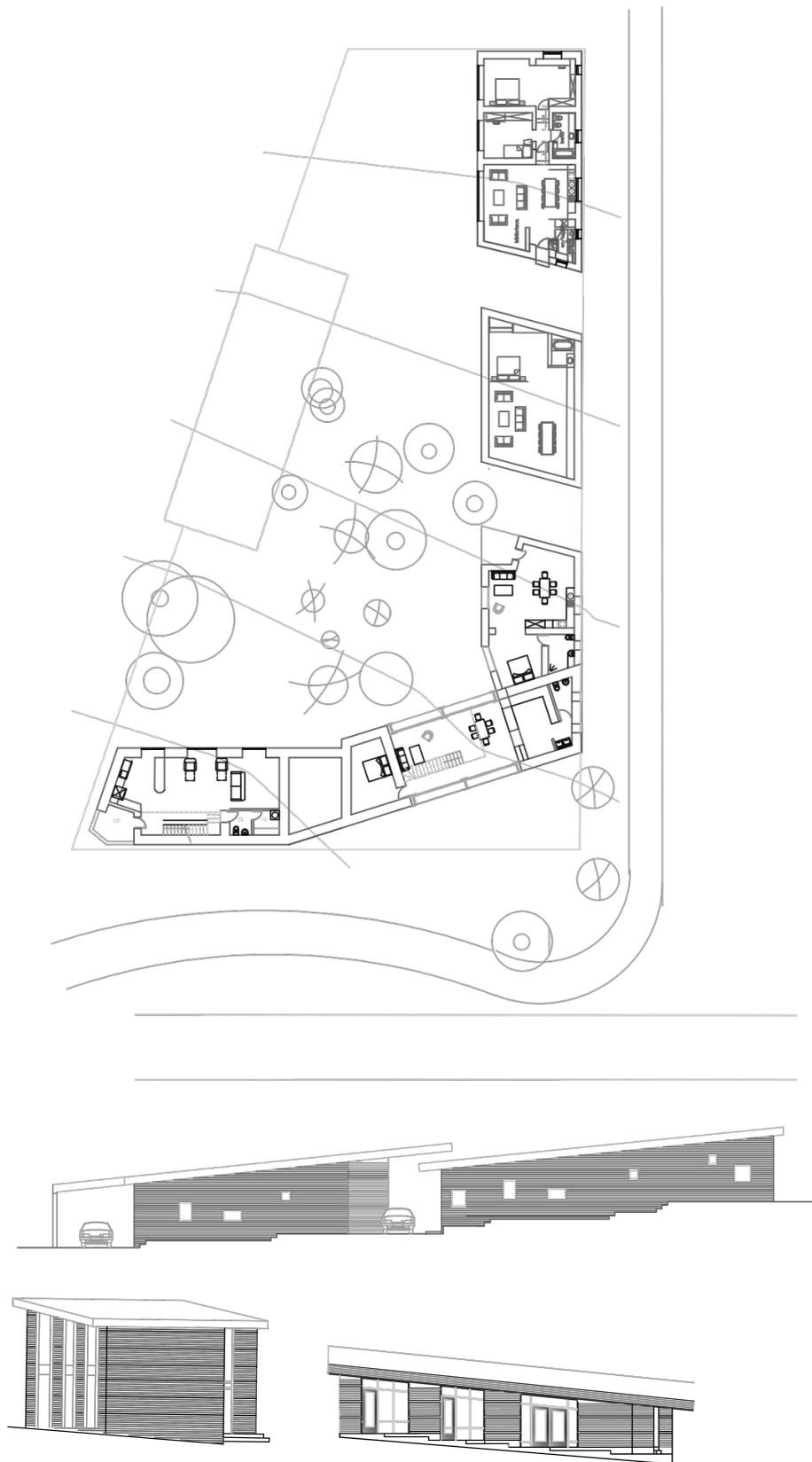


Figura 24. Planimetria de proceso Casa Adobe Armado, 2016. Fuente: Archivo Marcelo Cortés

4.2 Casa Kubêngôkre Apeití, Tierra indígena, PA, Brasil.

Arquitectos: Estúdio Guanabara , Oikos arquitetura, Colectivo Kikrê

Año: 2015-2017

Lugar: Apeití, Tierra Indígena, Pará, Brasil.

Materiales: Tierra, cal, cemento, madera y zinc.

Técnicas: Fundación puntual, BTC, Estructura de madera, Entablado madera.



Figura 25. Vista aérea de emplazamiento de Casa Kubêngôkre en TI y en Apeití. Fuente: Google Earth e AFP.

4.2.1 Contexto y dimensiones.

Apeití, Tierra indígena

La tierra indígena (TI) de los Mebêngôkre/ Kayapó se localiza en el centro sur de Pará y norte de Mato Grosso a lo largo del curso superior de los ríos Iriri, Bacajá, Fresco y otros afluentes del río Xingú, a aproximadamente 300 metros sobre el nivel del mar, sin relieves excepto por pequeñas colinas de altitud máxima de 400 metros frecuentemente aisladas y dispersas por el territorio. Es un área donde predomina la selva ecuatorial con rica biodiversidad, con algunas porciones de sabana o “cerrado”. Posee alrededor de 50 aldeas localizadas en seis tierras indígenas: Badjônkore, Baú, Capoto/Jarina, Kayapó, Las Casas y Menkragnoti en un área total de cerca de 11 millones de hectáreas. Suman un total aproximado de 8000 personas que viven en aldeas con tamaños variados reuniendo de entre 10 a

600 personas por aldea. El pueblo Mebêngôkre también es conocido como “Kayapó” que es como otros pueblos de lengua Tupí los llamaban. El nombre Kayapó fue muy común y actualmente los Mebêngôkre también se reconocen como Kayapó, aunque Mebêngôkre⁴⁸ es como se autodenominan y como prefieren ser llamados. Hablan una lengua de la familia Jê.

La tierra indígena Mebêngôkre/Kayapó se encuentra localizada en la región conocida como “arco de deforestación” puesto que ha sufrido una enorme presión por la construcción de carreteras, hidroeléctricas, agroindustria, ganadería y explotación de minerales y madera. En ese contexto, los Mebêngôkre y organizaciones, han buscado valorizar los conocimientos indígenas en la gestión de los territorios, con base en el uso sostenible de las florestas. Los Kayapó son un pueblo de jerarquía política muy demarcada y cada aldea Kayapó posee grupos políticos liderados por sus respectivos caciques. Sus líderes son destacados en la prensa nacional e internacional por la lucha por los derechos indígenas. Según visión de los propios Kayapó expuesta en el sitio web de la Associação Floresta Protegida⁴⁹:

Desde nuestro encuentro con el hombre blanco, pasamos a luchar activamente por la garantía de nuestros derechos y territorios tradicionales. Hoy tenemos nuestra tierra y somos responsables por la conservación de una grande área de florestas y pampas que contribuyen directamente para la conservación de la biodiversidad, así como para la mantención de los regímenes de lluvia y del clima en todo el planeta. En nuestra mitología, los indios, las plantas, los peces y otros animales se mezclan, se vuelven parientes y se transforman, en grandes aventuras que sólo los más viejos saben contar bien. Esa cosmología orienta nuestra forma de entender y actuar sobre el mundo y sobre lo que llamamos naturaleza.

Entre las décadas de 1930 y 1950, después de vivenciar procesos de conflicto con colonos y extractores, los Kayapó pasaron a establecer relaciones pacíficas con los no indígenas. El control y la protección que ofrecían por parte de las instituciones gubernamentales comprendía que la presencia legitimada de hombres blancos en las aldeas podía llevar el desarrollo y la civilización para estos pueblos. Así, el SPI (Servicio de Protección a los indios) se establece con el propósito de formular estrategias para que las comunidades indígenas fueran “civilizadas” y los indígenas fueran transformados en trabajadores nacionales. Basados en

⁴⁸ En traducción directa significa “el pueblo que vino del agujero de agua” (Mantovanelli, 2015 in Sá Earp, 2017).

⁴⁹ florestaprotegida.org.br

mecanismos de nacionalización de los indios, implantaban edificaciones con agentes de estos órganos gubernamentales próximos a los circuitos aldeanos.

Desde el punto de vista arquitectónico, este acto inauguraba dentro de estas comunidades las primeras construcciones estables en su territorio, donde equipados con radio interferían tanto en el orden cronológico (pues ahora tenían que saber la hora y el día de la semana para encender los equipos) tanto en lo habitacional, teniendo tales edificaciones como referencia de un ambiente construido con técnicas urbanas y materiales industrializados, como albañilería de ladrillo cocido y techumbre de fibrocemento, escenario embrionario de intercambio e intersecciones de valores culturales y sociales de la vida urbana. En el mismo sentido de “transformar el indio” en civilizado, la orden católica de los Padres Salecianos identificaba en la interferencia organizacional de las aldeas un punto crucial para la propagación de un *modus* de vida de acuerdo con sus principios, construyendo casas con padrones católicos unifamiliares. La presencia de misionarios interfirió directamente en la transformación de algunas aldeas para padrones urbanísticos más próximos a los de la ciudad, convirtiendo implantaciones circulares tradicionales en calles paralelas.

Tales características de transformación civilizatoria llegan también a su arquitectura a partir de los años 1970, cuando se intensificaron las relaciones económicas y políticas con la sociedad nacional, con la extracción de oro y la explotación del Mogno. En ese momento, fueron construidas carreteras que pasan por dentro de la tierra indígena facilitando la exploración y abriendo caminos. Así, una nueva población se instaló en las proximidades de las aldeas con sus casas en quincha, de paredes de entrelazados de madera y rellenos de tierra, técnica usada en las casas rurales “sertanejas”⁵⁰. Al mismo tiempo y como contrapartida de la retirada de madera de sus tierras, los madereros les compensaban la extracción con casas en padrones urbanos y de materiales industrializados de la ciudad.

A partir de este contexto, referencias de construcción foráneas, sean con materiales industrializados o con materiales del lugar, como la tierra, llegan a las aldeas Kayapó y son adoptadas, transformadas y apropiadas con el uso en el cotidianos, de acuerdo a la posibilidad de adaptación de cada técnica y de cada material. Así, por ejemplo, las casas de albañilería con ladrillo cocido y tejas fueron

⁵⁰ En las casas del sertão, en el nordeste de Brasil, las casas sertanejas son principalmente construidas en quincha de madera y tierra

incorporadas con poca interferencia pues el material y sus técnicas son distantes de la cultura local; al contrario de la técnica quincha que fue rápidamente introducida e incorporada en la manera de hacer las casas Mebêngôkre, pudiéndose llegar a afirmar que hoy en día la quincha es parte de las técnicas de construcción local.⁵¹

Aunque se mantengan las características migratorias⁵² del pueblo Kayapó, los Mebêngôkre concuerdan con el uso de técnicas y materiales que hagan sus casas más resistentes y durables que las maneras primarias de las primeras casas, así evitando mantenciones periódicas y posibilitando la permanencia por más tiempo en un mismo lugar. Esto evidencia una cultura en constante transformación que es validada en el concepto Kayapó: “kukradjá”, que está relacionado primordialmente a la incorporación de lo que viene de los otros, sea en encuentros con el otro (animales, árboles, otras tribus, otras sociedades, etc). Estas incorporaciones son siempre resignificadas o hibridizadas según la cultura Mebêngôkre obteniendo una relectura singular propia. Esto queda evidenciado en su arquitectura en la variedad de tipologías distintas en las aldeas actualmente, en que combinan técnicas y materiales urbanos/rurales, industriales/artesanales, pero según la base de la cultura Kayapó.

La aldea Apeití surge en este contexto, en el año 2007, al borde del río Fresco, por familias originarias de la aldea Kikretum, llegando a conformar hoy una población de alrededor de 120 personas. Las familias poseen huerta, localizadas próximas a la aldea, donde cultivan principalmente mandioca, zapallo, inhame, choclo, banana, arroz y batata dulce. Los recursos pesqueros son escasos debido a la presencia de residuos contaminados de la actividad minera en el río. La caza aún es practicada contando con proteína animal en la dieta alimentaria. El agua es abastecida por un poço y la energía eléctrica se da por medio de un generador a gasolina. Tienen placas solares para el funcionamiento de radio y comunicación. La aldea tiene una escuela y un puesto de salud. Las casas existentes en la aldea son de

⁵¹ Texto extraído del artículo “Hibridaciones en la arquitectura indígena Mebêngôkre/Kayapó”, de las autoras Valentina Dávila, Julia Sá Earp y Viviana Martins, para el Seminario Iberoamericano de construcción en tierra SIACOT 2017, y basado en el “Relatório de reformulação das iniciativas comunitárias. Projeto Coletivo Kikrê, Assessoria técnica em Arquitetura” realizado por el Projeto Coletivo Kikrê.

⁵² Los Kayapó se encajarían en la nomenclatura semi-nómades debido a las características simultáneas de un pueblo que cultiva hábitos de “cazadores y recolectores” y a la existencia de sus grandes aldeas, llegando a recibir una media de 500 personas. Esas aldeas específicas permanecían un largo periodo en un mismo territorio, aunque su población fuese variable, porque de esas grandes aldeas salían personas formando aldeas menores o llegaban personas siendo también receptora de otras aldeas. (Ibid)

mano de obra Mebêngôkre, de paredes de tablas de madera o de quincha con techo de paja o fibrocemento, algunas con material financiado por la minera Onça Puma. Actualmente existe una demanda de construcción de más casas (teniendo en cuenta que viven en una casa una media de 4 familias) que espera ser realizada a partir de más financiamientos para obtener materiales más resistentes, principalmente en sus techos.

Aspectos arquitectónicos y constructivos

Antecedentes

Según la investigación realizada por Julia Sá Earp⁵³, la casa Mebêngôkre actual, se distancia bastante de los primeros abrigos de los Kayapó que eran construidos casi diariamente por las mujeres del grupo a lo largo de sus peregrinaciones por el territorio brasileiro. Titulados como *bannhokikré* o *kikréairon*, traducidos como casas curvas, éstas eran montadas a partir de troncos finos curvados hasta el suelo y cubiertos por hojas de palmera o banana brava. Actualmente estos abrigos no son construidos, fueron dejados en el pasado, y pertenecen sólo a los recuerdos de los más viejos, del tiempo en que sus familias se movían con frecuencia por el territorio o cuando todavía no tenían acceso a carpas de camping, presentes aún dentro de sus casas como pequeños cuartos internos.

La permanencia de aldeas en el territorio y el aumento de su población hacen que se modifiquen las maneras de construir. Con esto, existe un impacto y modificación del suelo y de la vegetación de alrededor que usan como materia prima tanto para sus casas como para sus sistemas de cultivo y alimentación, lo que así, genera muchas veces falta de algunos alimentos o falta de hojas de palmera para sus techos. Esto se ve acentuado en la actualidad, con la multiplicación de haciendas de monocultivo en la región que, al usar químicos lanzados por el aire para

⁵³ SÁ EARP, Julia. Processos que tecem corpos: Uma busca pela compreensão da casa Mebêngôkre (Kayapó). Tesis de Magíster en Arquitectura y Urbanismo, PUC-Rio. 2017.

envenenar la vegetación existente para plantío de la nueva, químicos para aditivos, defensivos, pesticidas, plaguicidas y agroquímicos, acaban modificando el suelo natural, generando pérdida de nutrientes y contaminando las áreas de los alrededores. Con esto, hay mayor dificultad para extraer la materia prima de construcción, principalmente madera resistente y hojas de palmera (paja para los techos), pues deben recorrer más kilómetros para encontrarla y llevarla hasta la aldea, lo que se convierte en un arduo trabajo cuando es realizado apenas con herramientas manuales y cargado por fuerza humana, lo que no es compensado con la poca durabilidad de los materiales en sus casas.

Aunque la tipología, materiales y técnicas de la casa Kayapó se modifique con el tiempo se pueden percibir como propias hoy en día, por sus patrones de repetición y apropiación, algunas características como: la geometría rectangular en planta, la estructura de madera rolliza independiente de sus muros, la ausencia de ventanas, dos puertas bajas paralelas en planos opuestos de la casa, la cocina como estructura anexa, muros de madera rolliza en vertical o quincha y techos a cuatro aguas de estructura de madera con hojas de palmera entretejidas. Éstas son generalmente construidas en mingas en que la comunidad se organiza en conjunto para realizar la construcción en etapas subdivididas entre ellos como práctica social, sin embargo, es una característica que se ha ido perdiendo debido a que los jóvenes ya no tienen más interés, y a que las mujeres se ven sobrecargadas.

Así, la configuración de casa actual Mebêngôkre se ve articulada tanto por influencias de las propias transformaciones del pueblo Kayapó como por los encuentros históricos antes relatados. Se entiende que las transformaciones de la casa Kayapó continuarán existiendo, propio a sus dinámicas de apropiación, de resignificación e hibridación, como también es visto en sus artesanías. (Ver cocar de bombillas de plástico, cestas de plástico o pulseras de mostacillas de vidrio)



Figura 26. Tejiendo cesta de fibras plásticas, recogidas de residuos de embalaje en la ciudad, en Apeití, 2017.

Hibridaciones tectónicas

En la tierra indígena Kayapó, las combinaciones de materiales urbanos con materiales locales como madera, paja y tierra cruda son singulares en cada localidad, y aun pertenecientes a la misma etnia, cada aldea posee sus características y cada casa su esencia constructiva. En las paredes, se puede encontrar, la técnica quincha con diferenciaciones, como tierra combinada con piedras, con tierra de “cupinzeiro”, con ladrillo cocido, diversas técnicas de ejecución y de mantención, que destacan la capacidad inventiva e incorporativa de los Mebêngôkre, así como la búsqueda por paredes y estructuras más resistentes al tiempo. En el caso de las techumbres, se delata la escasez de paja en el entorno y la necesidad de una nueva alternativa práctica a sus casas, un hecho que ocasiona la búsqueda de materiales industriales como el zinc o el fibrocemento, por ser materiales más baratos y de simple instalación. También, se reconocen adaptaciones híbridas que utilizan las tejas industriales pero que son fijadas de forma “Mebêngôkre”, con uniones realizadas con fibras a troncos rollizos.

Particularmente en Apeití, existe diversidad de técnicas y materiales, tanto artesanales/industriales como locales/foráneos, por lo que la comunidad tiene experiencia propia en reconocer las ventajas y desventajas de cada cual para ellos. A esto, reconocen la calidad del confort térmico y acústico que ofrece la paja, pero para ellos no compensa frente a la corta durabilidad del material. Reconocen que el fibrocemento o el zinc hacen la casa más calurosa, sin embargo, valoran la durabilidad del material y facilidad que ofrece en la ejecución del techo. En cuanto a las paredes, son más valoradas las paredes de tablas de madera por la durabilidad, adaptación al clima y respirabilidad de la casa, además de que es un material que pueden recoger en el lugar y hacer mantención con mano de obra local.

Las casas existentes están en buen estado pues fueron realizadas con mano de obra Mebêngôkre por lo que es evidente el dominio de las técnicas, la mantención y las reparaciones realizadas cuando fueron necesarias. Los materiales urbanos presentes en la aldea fueron comprados con financiamientos anteriores de proyectos de minería, en que sólo fue dado el material. Como fueron ellos mismos quienes realizaron sus casas, existen diversidades en las formas, técnicas y materiales de las casas donde pueden encontrarse casas de hasta 3 materialidades de techo, 2 materialidades de paredes, generando arquitecturas híbridas singulares dentro de un grupo de casas que se reconoce como conjunto.



Figura 27. Casas realizadas por Mebêngôkres em Apeití, 2017.

4.2.2 Casa Kubêngôkre

La casa Kubêngôkre nace a partir de la solicitud de asesoría técnica por parte de la Associação Floresta Protegida para la construcción de casas en 19 aldeas Kayapó. Como objetivo principal, se buscaba mantener los padrones de la arquitectura y cultura constructiva local, y conciliarlo a la demanda de construcción de casas de padrón urbano por parte de los Mebêngôkre. A partir de este dueto, surge un signo de interrogación al medio que fue entendido como una casa híbrida: llamada entonces proyecto Kubêngôkre. Así, el proyecto⁵⁴ de casa Kubêngôkre resume la hibridación entre una arquitectura de los blancos (Kubén) con una arquitectura local (Mebêngôkre), y resume también el encuentro de asesoría técnica de un equipo multidisciplinar (de técnicos de las áreas de arquitectura, urbanismo, bioconstrucción, diseño, ingeniería de materiales, metodologías participativas y antropología), con la comunidad Kayapó en el que ambos formulan un modelo propio de casa que se carga de intenciones más elaboradas a partir del trabajo conjunto con arquitectos dentro de las aldeas.

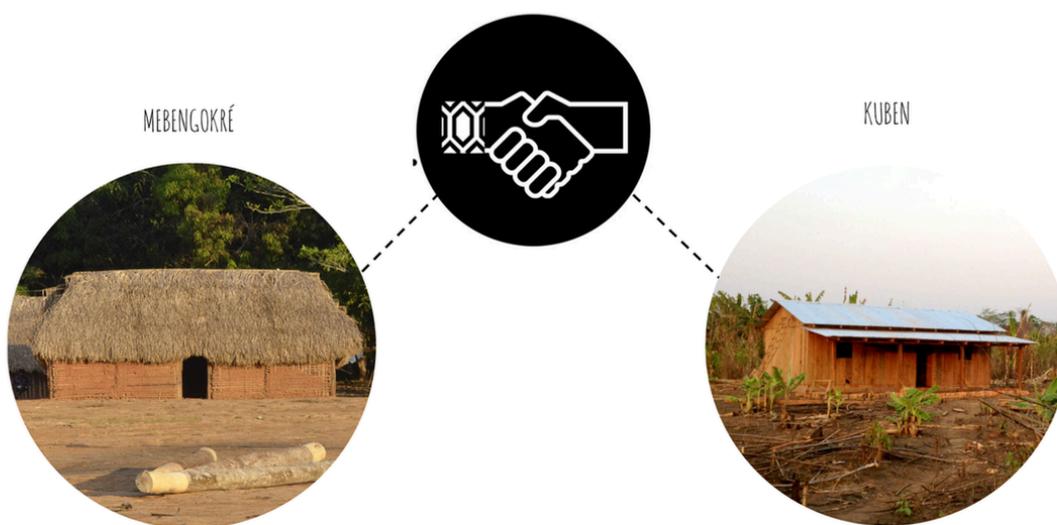


Figura 28. Matriz proyecto de casa híbrida Kubêngôkre, 2015. Fuente: Estúdio Guanabara.

Se inició en diciembre año 2014 e incluyó diversas actividades como reuniones estratégicas, técnicas e institucionales, vivencias constructivas, visitas a la región, reuniones con representantes de la organización indígena, oficina

⁵⁴ El proyecto fue conducido por Estúdio Guanabara en asociación con Oikos Conservação e Restauro y una red de colaboradores (Andrea Correa, Viviane Martins Júlia Sá Earp, Valentina Dávila, Iazana Guizo, Bruno Temer y Rodrigo Afonso), junto a la Associação Floresta protegida.

preliminar de sensibilización, levantamiento socioconstructivo, reuniones participativas de sensibilización y reformulación de proyectos en las aldeas. El trabajo colectivo de la asesoría técnica buscaba conciliar análisis locales sensibles con propuestas objetivas y concretas para responder a la actual demanda de viviendas de las aldeas.⁵⁵

El proyecto de casa se fue definiendo según el trabajo realizado por los arquitectos con la comunidad de cada aldea, por lo que cada una de las 19 aldeas contempladas en el plan, ideó su propia tipología de casa, con técnicas, materiales y mano de obra propuestas tanto por los arquitectos como por los propios Mebêngôkre. El proyecto asumió como base la tipología, técnicas y materiales de la casa que se considera hasta hoy Mebêngôkre, por el uso de repetido de padrones que las caracterizan, e incorporó variaciones a partir de los deseos genuinos de transformación con la meta de que sean apropiables por las comunidades indígenas desde su concepción, construcción, operación, manutención y disposición final. Las variaciones eran tanto de cuestiones formales (tamaño, divisiones internas, áreas abiertas) como de técnicas y materiales (del lugar y foráneos), existiendo así tipologías, de variaciones diversas.

Ante los deseos de transformación planteados por los Kayapó, el que aparecía más latente era el relacionado a la incorporación de características de durabilidad de las casas. A esto, el cemento (en piso), el ladrillo cocido (en pared) y el zinc (en la techumbre) parecían ser una respuesta material desde la perspectiva de las comunidades, sin embargo, no lo era para el equipo técnico que veía en estos materiales una dependencia de recursos para la compra en caso de reformas o nuevas construcciones, además de considerar los impactos al ambiente que genera la fabricación industrializada de estos materiales, entre otras desventajas relacionadas a la logística, como la dificultad para traslados en lugares de difícil acceso, alto costo para el transporte, etc. En este sentido fueron priorizados materiales del lugar o bien materiales foráneos leves y de fácil manejo, con tamaños que pudiesen ser acomodados en las embarcaciones disponibles para transporte en las aldeas cuyo acceso se da por el río.

⁵⁵ Fue la primera actividad del proyecto colectivo de asesoría técnica que compone el Plano de apoyo a la autonomía de los Kayapó del Oeste, iniciativa de Electrobas junto a la Fundación Nacional del Indio (FUNAI) y a la Asociación Floresta Protegida (AFP), en base al proceso de licencia ambiental de la UHE Belo Monte.

Teniendo en cuenta la solicitud de casas que necesiten de menos mantención y que por esto sean más durables, se propuso en primera instancia, valorizar y mejorar con complementos las técnicas locales que utilizan materiales locales, naturales y saludables, como la madera, fibras vegetales y tierra. Así, para el piso se propuso usar la técnica de tierra compactada, ya usada en las aldeas, teniendo la opción de optimizar su resistencia a agresiones con un aditivo biodegradable que a la vez proporcionaría una mejor terminación. Para eso se propuso compactar en 3 capas de 20 centímetros de tierra suelta, rociada con el aditivo DS328 diluido en agua en la proporción 1:2000, resultando en 30 centímetros de tierra compactada. Otra opción de piso propuesta fue cemento alisado, foránea, pero ya incorporada en el cotidiano de algunas aldeas.

Para las paredes se propuso en primera instancia, valorizar y mejorar las técnicas locales que utilizan materiales locales, naturales y saludables, como la madera, fibras vegetales y tierra. Para esto, los arquitectos propusieron realizar revoques de tierra, fibras y cal a las paredes de quincha, técnica ya incorporada por los Mebêngokrê, aun cuando existía resistencia e incredulidad por parte de las comunidades sobre su durabilidad. En segunda instancia se priorizaron los materiales locales, pero de técnicas foráneas. Así, se propuso realizar paredes de tablas de madera, técnica usada comúnmente en la región, pudiéndose así también recoger el material del lugar y en base a herramientas manuales y a motor, como motosierra, pudiesen incorporarse a las casas con mano de obra local o foránea. También, se propuso el bloque de tierra comprimida (BTC), fomentado como una técnica que pudiese tanto proveer a la casa tales aspectos de durabilidad como incluir un material recogido del lugar, propuesto como una transferencia tecnológica que fue vista como una opción y oportunidad de innovación. La confección de los BTC fue propuesta en base al uso de una prensa manual de compresión de ladrillos, usando mano de obra local o foránea, con tierra del lugar a la que se le suman aditivos en la proporción 8 de tierra, 1 de cal y 1 de cemento. Los aditivos propuestos se insertan como materiales foráneos con todas las desventajas que esto acarrea, sin embargo, dada su baja proporción en los bloques se proponen como elementos que complementan a la tierra para conseguir mayor durabilidad, otorgándole mayor resistencia al material del lugar. Dentro de las opciones a construir se adoptó realizar paredes de madera, de BTC, de quincha o combinadas.

Para la techumbre, se consideró una estructura en madera, que podía ser recogida y aserrada en el lugar o comprada en los alrededores. Para su recubrimiento se priorizó en la propuesta de uso de materiales como la paja (diversas especies) o la teja de madera, sin embargo, éstos desde la visión Mebêngôkre no responden al deseo de durabilidad y están relacionados a un arduo trabajo (por las razones antes expuestas) por lo que estos materiales se encontraban en franca desventaja al momento de escoger frente a los industrializados disponibles en el mercado: plancha de pvc, Ibaplac, zinc y fibrocemento.

En este caso fue reconocida la demanda de construcción de casas de padrones urbanos e industriales pero no sin antes colocar en valor la arquitectura del lugar, construída por lo Mebêngôkre a partir de su materia prima, sus saberes y maneras de hacer. De esta manera, la preexistencia constituyó la base para la transformación, y a través de un trabajo conjunto se amplían las posibilidades constructivas para conciliar las decisiones más adecuadas a su lugar y tiempo.



Figura 29. 3D de casa Kubêngôkre llevada a campo para reformular, 2017. Fuente: Estúdio Guanabara.

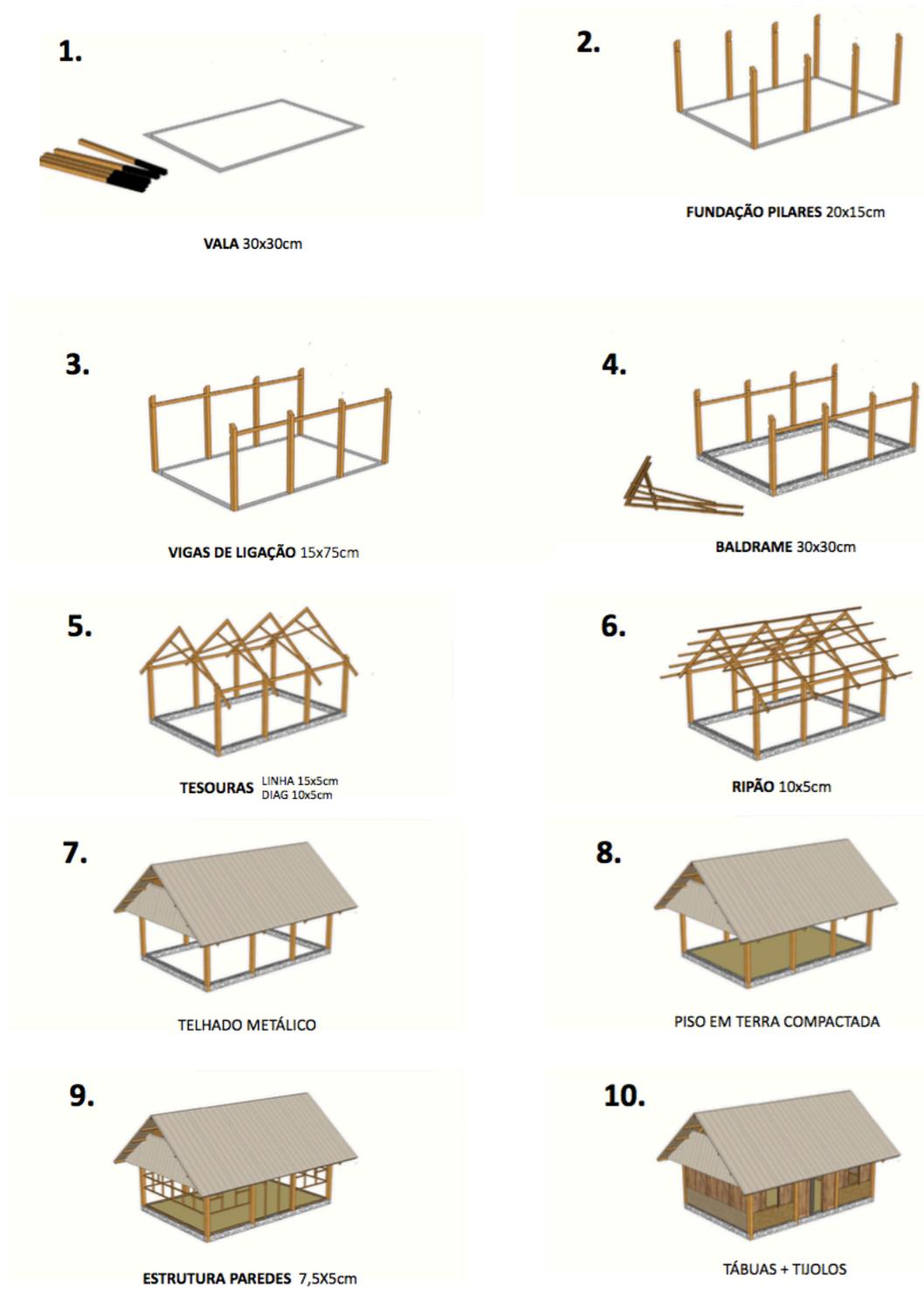
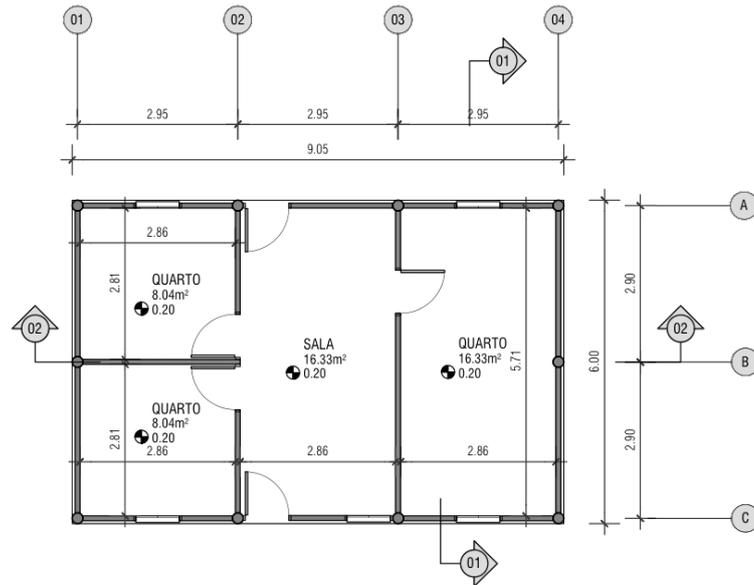
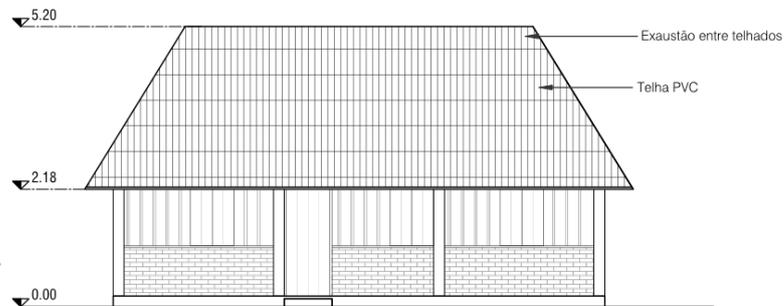


Figura 30. Cuaderno de obra de casa Kubêngôkre, 2017. Fuente: Estúdio Guanabara.

PLANTA BAIXA
1/100



FACHADA FRONTAL
1/100



CORTE 2
1/100

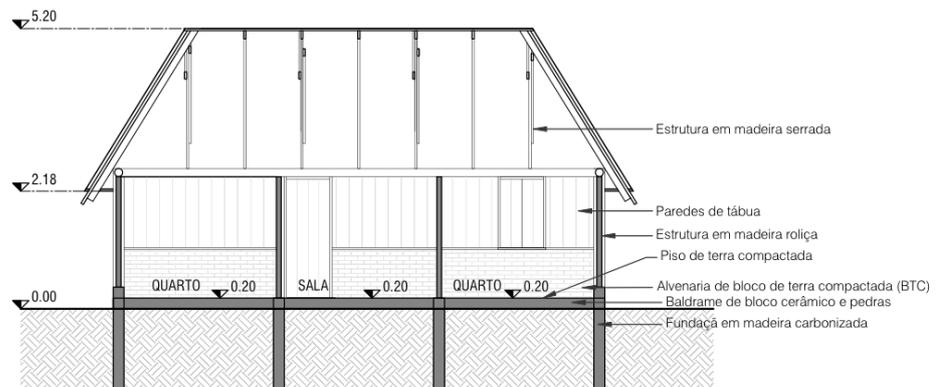


Figura 31. Planimetria de casa Kubêngôkre para aldeia Apetí em proceso, Projeto Coletivo Kikré, 2017. Fuente: Estúdio Guanabara.

4.3 Casa Quincha Prefabricada Cajueiro Seco, Recife, PE, Brasil.

Arquitecto: Acacio Gil Borsoi

Año: 1963-1964

Lugar: Cajueiro Seco, Recife, Pernambuco, Brasil

Materiales: Tierra, madera, paja.

Técnicas: Quincha prefabricada, techo de paja en rollos.



Figura 32. Vista aérea de emplazamiento de Casa Quincha Prefabricada en Recife y en Cajueiro Seco. Fuente: Google Earth

4.3.1 Contexto y dimensiones.

Cajueiro Seco

El barrio Cajueiro Seco se localiza en el municio Jaboatão dos Guarapes, en Recife, al sur de la capital del estado de Pernambuco. Es un área principalmente plana que está junto al borde costero. De clima troical, tiene a la mata atlántica como vegetación nativa predominante con áreas de restinga y manglares.

El área que forma el municipio fue fundada y demarcada por lo portugueses en el siglo XVI y es conocida por haber sido escenario de la Batalla de los Guararapes, en el siglo XVII, donde pernambucanos y portugueses expulsaron invasores holandeses del territorio, ocurrido en el Monte de los Guararapes⁵⁶, para

⁵⁶ Fue preservado como Parque histórico de los Guararapes en 1971.

luego levantar en el lugar la Iglesia Nossa Senhora dos Prazeres en 1656 en su honor. Aún así el área sólo llegó a ser poblada con la construcción de la estación de trenes en 1858, y a partir de 1950 comienza a densificarse abruptamente debido a la expansión urbanística de Boa viagem. Es justamente a partir de ese momento de expansión llegando al Monte de lo Guararapes es que comienza la historia de Cajueiro Seco cuando el área fue siendo ocupada, principalmente por inmigrantes del campo, construyendo “mocambos”⁵⁷ en los alrededores de la Iglesia.

Recife en ese entonces, estigmatizada por el atraso y el subdesarrollo, era la tercera mayor ciudad de Brasil y venía siendo progresivamente conquistada por el Frente de Recife, coalición de izquierda que en 1963 obtiene por votos al gobernador Miguel Arraes. Existía cierta tensión social por reformas de base, entre ellas la reforma agraria y la urbana. Junto al florecimiento de la arquitectura moderna pernambucana en los años 1950/60, dos tercios de la población de Recife vivía en mocambos. Con Arraes, y Gildo Guerra en la presidencia del “Servicio Social contra o Mocambo” (SSCM)⁵⁸, se redirecciona la actuación del servicio proponiendo la “Política Social de Mocambo”, cuyo punto fundamental era el apoyo a la integración de las comunidades a la sociedad y a la ciudad formal, entendiendo al mocambo como síntoma de un desequilibrio y no como un problema a ser combatido. La radicación de los “invasores” de los Montes Guararapes en un lugar próximo, serviría como punto de partida para la integración de aquella población a la sociedad. (Inglez, 2008). La propuesta es aceptada por el prefeito, quién determina la compra y desapropiación de las áreas de los suburbios para ser loteadas, dotadas de infraestructura y cedidas a los habitantes de los mocambos. De esta manera son transferidas alrededor de 500 familias a un área cercana al Monte donde se proyectó Cajueiro Seco.

Para desarrollar el proyecto, Guerra, invita a su ex profesor y amigo Acacio Gil Borsoi a asumir el Departamento de Construcciones, quién entra participando del proceso de urbanización junto a un grupo de trabajo interdisciplinar de asistentes

⁵⁷ Nombre que se le da en Recife a la vivienda precaria.

⁵⁸ El “Servicio Social contra o Mocambo” es un órgano habitacional que fue fundado en 1939 con la intención de eliminar los mocambos de la ciudad y producir nuevas unidades de vivienda.

sociales y otros técnicos especializados, formando un completo grupo colectivo de trabajo mas que un proyecto dirigido por un autor.⁵⁹

El área poseía principalmente gran cantidad de turberas y arena porque lo que hubo que rellenar con tierra llevada en camiones al lugar. Allí se implantaron las “supercuadras” (Ver imagen 4.17), como Borsoi llamaba a la malla de calles, con extensas cuadras loteadas (2x10 lotes) que recibirían las unidades habitacionales en el centro de cada lote de 8x16m. Paralelamente a la demarcación de los lotes, se implantaban los equipamientos públicos y colectivos: escuela, ambulatorio médico, centro de producción de ropa y zapatos, lavandería, baños públicos, etc.



Figura 33. Vista aérea de emplazamiento de Cajueiro Seco. Fuente: Archivo Acacio Gil Borsoi

Aspectos arquitectónicos y constructivos

Antecedentes

El mocambo constituye una expresión arquitectónica del paisaje de Recife y sus alrededores. El origen de su arquitectura, según algunos autores como Gilberto Freire y Clarival Valaderes es asociado a las migraciones europeas, sin embargo, contrariando a éstos, el autor Günter Weimer asocia el mocambo a las migraciones forzadas africanas, asimilándolas a las construcciones de origen quimbundo, del

⁵⁹ De hecho, en entrevistas con los habitantes, nadie de los entrevistados recordó la figura de Acacio Gil Borsoi. Si resultaba relevante para ellos la figura del gobernador Arraes como facilitador de las tierras donadas.

oeste de Angola, de la costa entre Luanda y Santo Antônio de Zaire o bien, de origen banta, del norte de Moçambique (Weimer, 2012, pp.18).

Las casas hechas de estructura de madera revestida en hojas de palmeras de coco en sus muros y techos, de planta rectangular y techo a dos aguas, catalogadas por Weimer como “casas dos coqueirais”, responden a la disponibilidad de materiales del lugar y al clima tropical permitiendo la respirabilidad de la casa, a lo que incluso algunos autores destacaron como una solución real para el problema de vivienda social, como Gilberto Freire en “Mocambos do Nordeste”⁶⁰. Aun así, el mocambo no puede ser definido como una tipología de técnica y material estática pues existen diversas combinaciones a raíz de migraciones, encuentros y contacto con la diversidad climática y ambiental de Pernambuco. Si en el interior de Pernambuco, las casas tendieron a ser de quincha de madera y tierra con techo de paja, y en la costa del estado, en hojas de palmera de coco, la combinación de éstas resulta legítima. Si los campesinos migraron a la ciudad, también es consecuencia que las técnicas de materiales locales se hayan combinado con los materiales industrializados urbanos. Otros autores como Josué de Castro, ve en el mocambo de Recife el emblema de la resistencia popular contra las condiciones de trabajo y acceso a la tierra dominadas por el latifundio, problema de ciudad con raíces en el campo (Inglez, 2008), donde las técnicas y materiales usadas responden a un modo de subsistencia.

El arquitecto y diputado Artur Lima (antes socio de Guildo Guerra) comenta a un periódico sobre la experiencia de Cajueiro Seco: “*Siendo propietario de la tierra y estimulado por todos esos beneficios, de a poco irán mejorando su casa de paja, hasta transformarla en una casa de albañilería y tejas*. La misma política, según el diputado, podría ser empleada en lo que compete a la vivienda rural”. (Ibid). Esto denota como antecedente que la relación fusión/fricción entre el campo y la ciudad tomaba relevancia en la discusión arquitectónica de la época, y como las soluciones tectónicas se articulaban entre un lugar y otro: cómo una casa rural de quincha y paja puede ser pensada para ser insertada en la ciudad, y cómo una casa urbana de albañilería y tejas puede ser insertada en el campo.

⁶⁰ Ver Freire, Gilberto. Mocambos do Nordeste, algumas notas sobre o tipo de casa popular mais primitivo do nordeste brasileiro. Rio de Janeiro, s.d. 1º volumen de las publicaciones de SPHAN.

Al mismo tiempo en que en Recife se discute sobre respuestas arquitectónicas a los mocambos, la vivienda social en América latina tenía su apogeo en los ideales de comunidad y autogestión. Las brigadas de autoconstrucción en Cuba, el conjunto PREVI en Lima, las cooperativas de vivienda en Uruguay, resultaron las primeras referencias para una solución autogestionaria de la vivienda en Brasil.

Hibridaciones tectónicas

Antes de ser implementada la quincha prefabricada en Cajueiro Seco, ya venían desarrollándose en el país proyectos de vivienda con sistemas de prefabricación aproximando la arquitectura al diseño de componentes, donde se destacan las figuras de Sergio Bernardes, Sergio Rodrigues, João Filqueiras Lima. Destacan también, las escuelas del sistema de prefabricados de la DOFSP⁶¹, que sería implementado dentro del barrio en paralelo al proyecto de las casas.

Acácio Gil Borsoi, por su parte, al volver de un viaje de estudios en Europa realiza el proyecto del edificio Santo Antonio en 1962, que lo aproximaría al cantero de obras a través de la prefabricación de componentes para el brisolei de la fachada a la calle, que reinterpreta el tradicional cogobó pernambucano actualizando su producción y cualidades expresivas. La resignificación de la idea de prefabricación aquí tiene que ver con la acción del rediseño de un elemento tradicional adaptado a nuevas posibilidades constructivas y formales, manteniendo la función arquitectónica. El proyecto fue basado en las condicionantes ambientales del lugar y en la preexistencia del entorno construido en el área centríca y patrimonial de Recife, cuidando de la altura, modulaciones y orientaciones del cuerpo edificado. La relación directa del arquitecto con la obra, se aproxima a las prácticas de otros arquitectos como Lina Bo Bardi, Sergio Ferro, Flávio Imperio y Rodrigo Lefevre, que creían en la presencia del arquitecto en la obra como medida para la reaproximación del pensar y del hacer en la arquitectura, etapa esencial para la configuración de una práctica más adecuada a la práctica de desarrollo nacional. (Ibid). A partir de este momento, Borsoi comienza a desarrollar un énfasis tectónico, en la utilización de los materiales en estado bruto y en el contraste entre técnicas artesanales e industriales, sumado a la atención a las condiciones climáticas, culturales y técnicas locales.

⁶¹ Departamento de obras de fiscalización de los servicios públicos del estado de Pernambuco

4.3.2 Casa Quincha Prefabricada

La casa de Quincha Prefabricada es parte de la solución habitacional presentada por Acasio Gil Borsoi a la comunidad de Cajueiro Seco. La propuesta fue racionalizar y prefabricar en módulos una casa que sería diseñada y montada por los propios habitantes en base a la disponibilidad de materiales ofrecidos por las cooperativas, combinando saberes de prácticas artesanales de una comunidad con una propuesta de industrialización de componentes.

Cuando fueron trasladados los habitantes a Cajueiro Seco, en un principio debieron abrigarse con lo que tuviesen en el lugar. Marinete, de las primeras habitantes del barrio, cuenta que al llegar con su marido y tres hijos debió construir su casa con estructura de madera y paredes de hojas de palmera de coco que recogió en el lugar, y cubrió con una lona la techumbre realizada en un agua para protegerse del viento de la playa. Con el pasar de los días se iba realizando la estructura de madera y malla de las paredes para luego revestir de barro. (Ver entrevista en anexo)

El material tierra fue descargado en el barrio en camiones ofrecido de manera gratuita; y maderas, elementos de unión y herramientas eran vendidas en una cooperativa de materiales a precio de costo colocada en lugar. Así, según cantidad y dimensiones ya analizadas para una casa, cada familia tenía una cuota de compra de materiales que les permitía construir, a la vez de que impedía la reventa. También fueron vendidos ladrillos, sin embargo, al no conocer la técnica (plomo, andamio, nivel, uniones), la propia comunidad optaba por construir en quincha permitiendo la mano de obra de la familia, lo que evidenció la necesidad de investigación en soluciones locales con materiales de obra locales.

Borsoi y el colectivo de trabajo pensó en la individualización y centralización de cada unidad por lote, permitiendo la ventilación de las casas. La racionalización de la unidad, colocada en los padrones de coordinación modular (NB 25) y del sistema de referencia, por el cuadriculado modular, permitió formar un módulo de como padrón constructivo. Los módulos tipo y las diversas posibilidades de unión de los mismos, funcionan como un factor dinámico de composición de las fachadas (Borsoi, 2006, pp. 78) que permitían a los propios habitantes configurar en planta la arquitectura de sus casas mediante una hoja de papel cuadriculado insertando los módulos de los paneles, usando la medida 0,65m que representa un submúltiplo de la dimensión de la casa, en la escala de equipamientos (Figura 34).

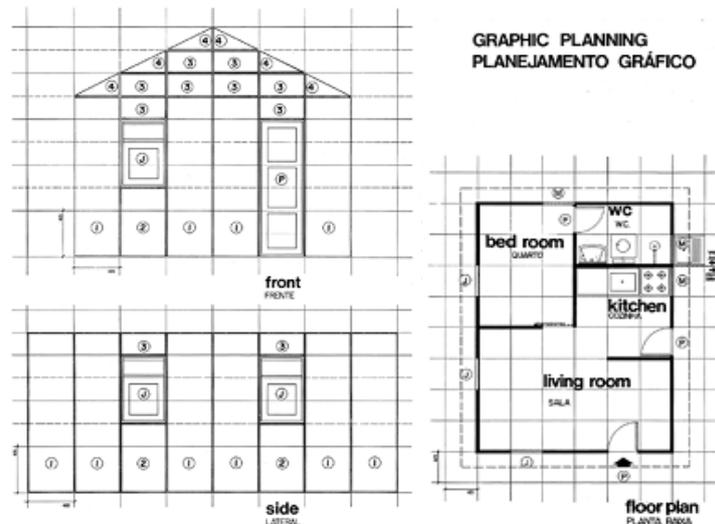


Figura 34. Modulación de casa en base a módulos. Fuente: Archivo Acácio Gil Borsoi.

Para las paredes, el proceso se dividió en tres fases donde en la primera se producirían colectivamente paneles de madera en serie con diferentes dimensiones, fijados los entrelazados e inmunizados, en la segunda se realizaría el montaje de manera individual en cada casa, y la tercera sería para rellenar los muros con tierra cruda y paja, y realizar el revestimiento con el mismo material. La techumbre, también fue proyectada en un proceso de racionalización donde los materiales locales como paja, capim y sapê son tratados, costurados e impermeabilizados en serie, para luego ser entregado en rollos listos para ser montados en las casas. (Figura 35)

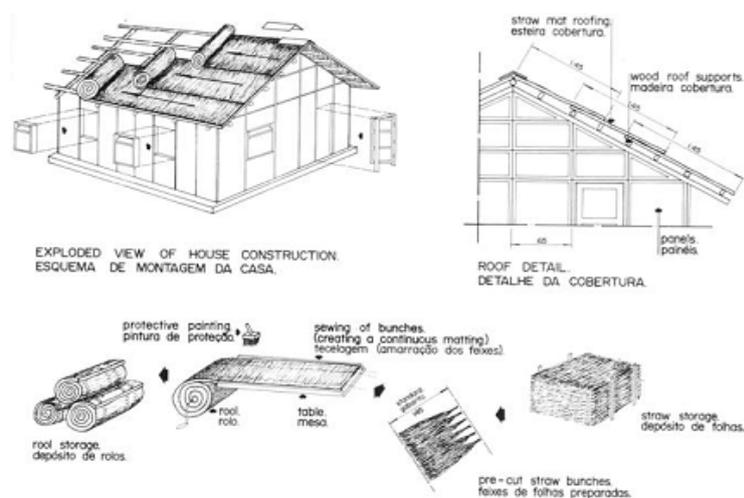


Figura 35. Dibujo gráfico montaje de la techumbre. Fuente: Archivo Acácio Gil Borsoi.

Los artefactos de baño y cocina de la casa fueron proyectados con premoldeados de concreto realizados en obra (Figura 36). Por el sistema modulado, los componentes hidráulicos y electricos podian ser adquiridos en “kits”.

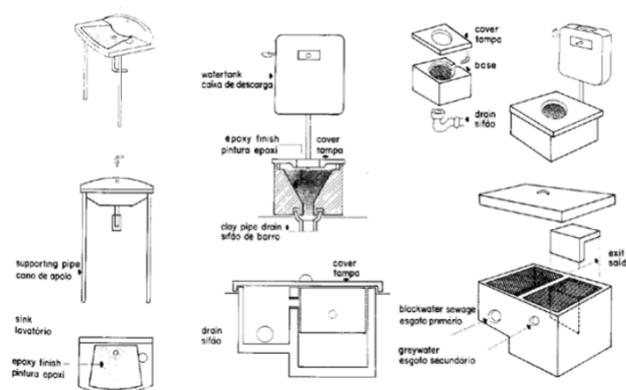


Figura 36. Dibujo gráfico prefabricación artesanal de artefactos sanitarios. Fuente: Archivo Acácio Gil Borsoi.

Según Inglez, la casa propuesta en Cajueiro Seco es la interpretación más radical del tema de prefabricación realizada por Borsoi pues no sólo los componentes de la construcción son rediseñados para adaptarse a la producción comercial sino que la propia idea de fábrica fue replanteada. La racionalidad arquitectónica es usada para proponer una nueva industria basada en los principios de cooperativismo, en un movimiento que aproxima las dos instancias, economía y producción de la casa. Borsoi inclusive, en entrevista con Inglez (en anexo) relata: “En Cajueiro Seco, la prefabricación no era lo importante. (...) Yo siempre lo consideré secundario. Lo importante era proporcionar una gestión y agencia popular capaz de modificar un proceso”.

El proyecto de Cajueiro Seco no consiguió ser concluído en su totalidad por motivos políticos condicionados a la dictadura militar en el año 1964. Las familias llegaron a ser distribuidas en los lotes y algunos prototipos de casas consiguieron ser montados.

El proyecto logró desarrollar un plan integral de vivienda en que la casa hizo parte de un sistema más complejo de relaciones, no objetivándose como un cuerpo único independiente. La asimilitud de materiales locales y técnicas artesanales hibridada a técnicas industriales constituyó una base para desarrollar innovación a partir de la preexistencia, resultado de la propia necesidad en su contexto.

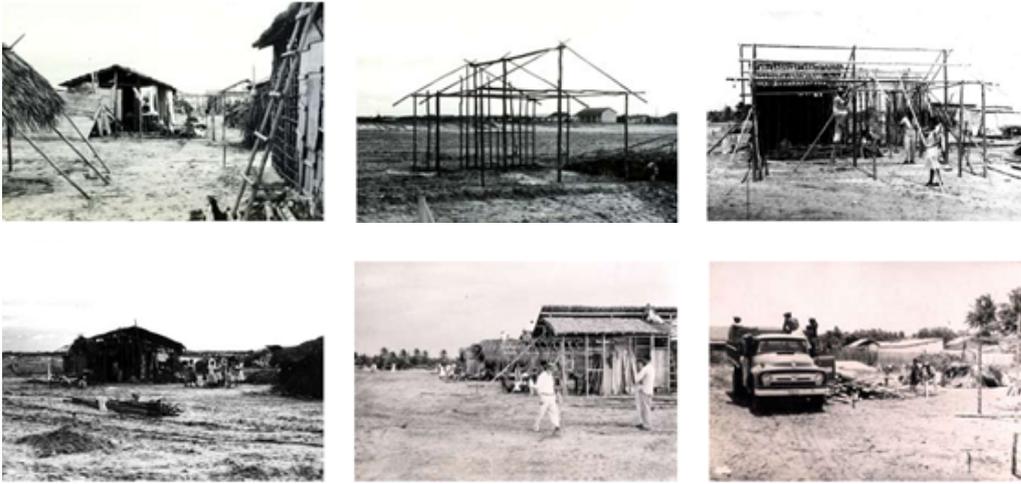


Figura 37. Fotos montaje estructura y prototipos. Fuente: Archivo Acácio Gil Borsoi.

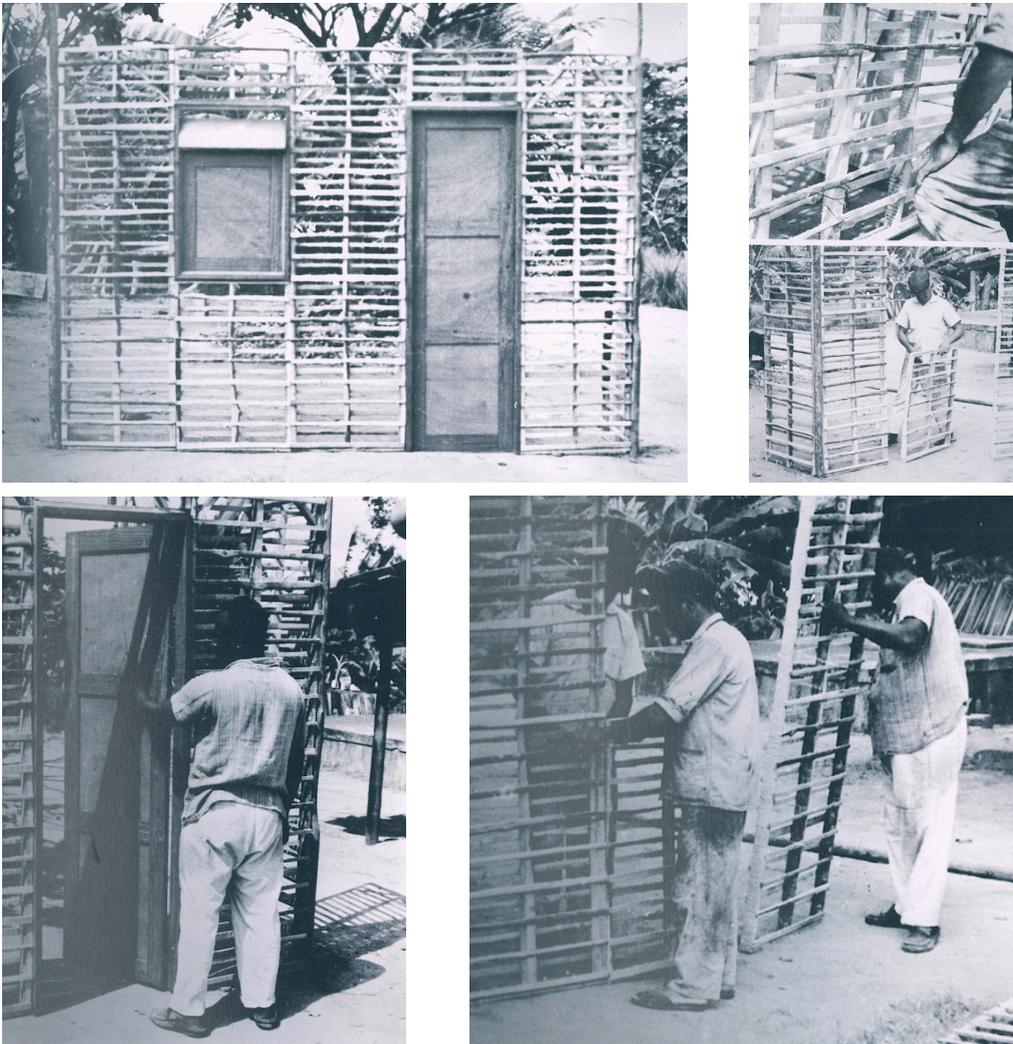


Figura 38. Fotos montaje paneles. Fuente: Archivo Acácio Gil Borsoi.

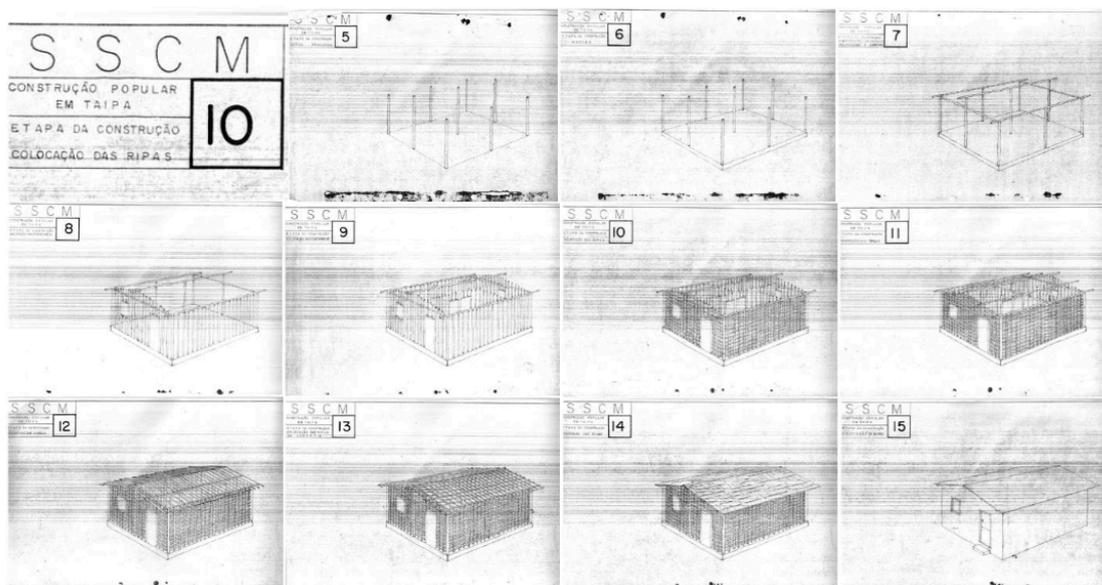


Figura 39. Isométrica casa Quincha Prefabricada. Fuente: Archivo Acácio Gil Borsoi.

Con el pasar de los años, las casas fueron construídas, ampliadas y modificadas por sus usuarios. Actualmente, ni una casa tiene sus muros de quincha ni la techumbre de paja, estos fueron sustituidos por materiales industriales como ladrillos, tejas de cerámica o zinc, asimilándose a la mayoría de las periferias urbanas brasileras en su imagen, salvo por su composición en el paisaje urbano en que es notorio el alineamiento trazado y regulado. Se puede notar que las familias han tenido una mejora en sus condiciones económicas pudiendo adquirir los productos de mercado para sus viviendas, lo que es resaltado en sus fachadas con revestimientos y ornamentos. Muchas familias también vendieron y se mudaron de barrio, o bien arriendan las casas, por lo que existen habitantes permantes y transitorios. Aún así, se evidencia una concepción de barrio, en cuanto a historia comun y al reconocimiento que existe entre los vecinos.

En este caso, las hibridaciones tectónicas dadas en sus inicios y en la transformación de la casa responden a los procesos de transformación social, cultural, económico y ambiental, no pudiendo ser analizados como un fenómeno aislado ni menos como una invención de autor. La discontinuidad abrupta del proyecto no permite realizar mayores análisis sobre la quincha prefabricada, sin embargo, según investigaciones y entrevistas, todo indica a que fue pensada como una solución temporaria. Según percepción de los propios habitantes, la madera y la tierra es relacionada a la fragilidad y a lo transitorio, encunto los ladrillos y el cemento representan resistencia y permanencia.

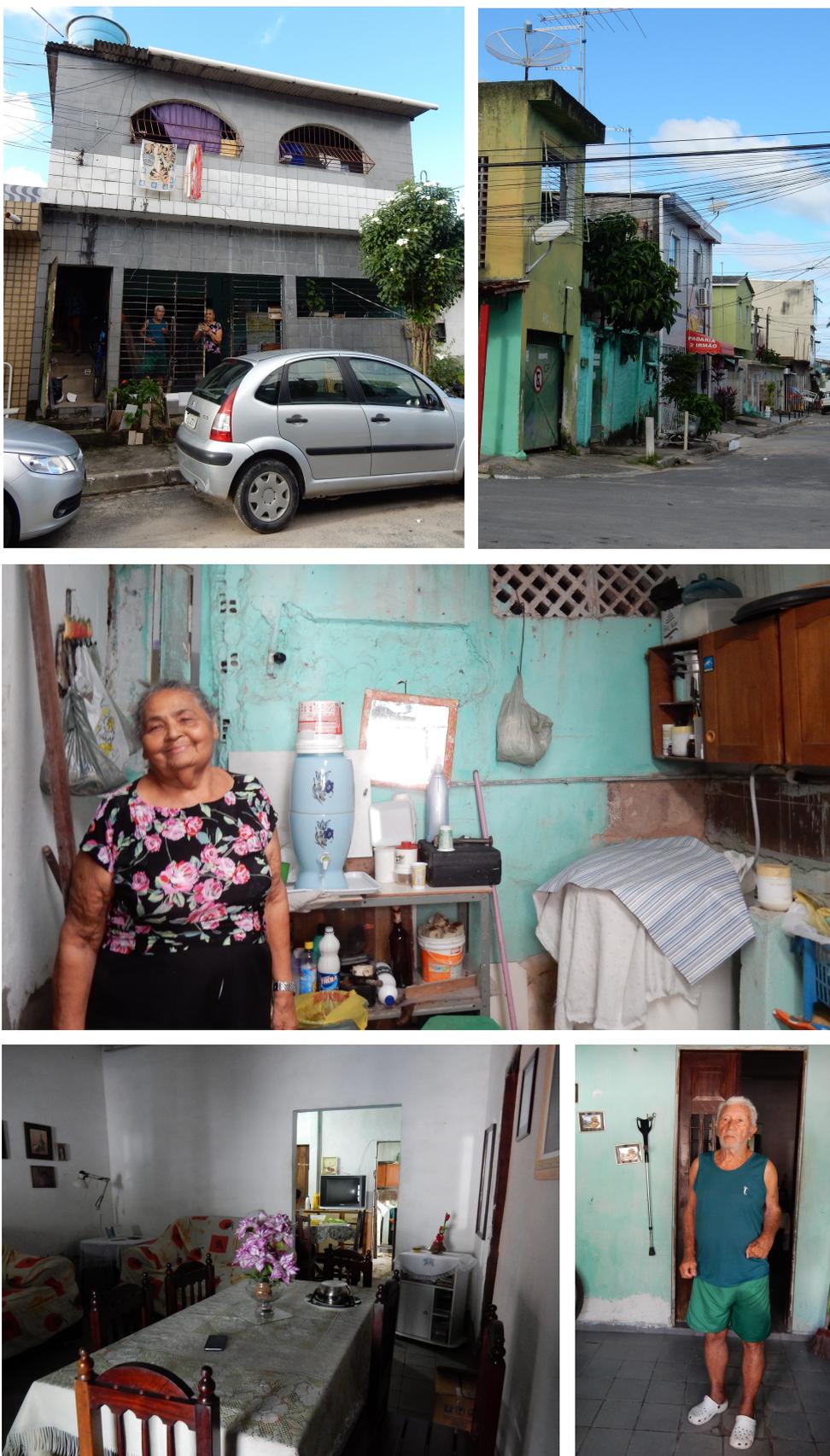


Figura 40. Casa de Marinete e Inácio em Cajueiro Seco, 2016.

5. Discusión y análisis crítico

Con los tres procesos de hibridaciones tectónicas antes presentados en su contexto, en este capítulo se reconocen puntos en común a fin de compararlos y obtener algunas conclusiones preliminares, a partir de lo conversado con los actores directamente involucrados en los proyectos.

Si bien los dos primeros casos se dan en contextos diferentes, ambos proyectos fueron realizados entre el año 2015 y 2017 y se encuentran actualmente en la etapa de construcción lo que desde ya los aproxima, siendo ambos paradigmáticos en el contexto Latinoamericano contemporáneo. El tercer caso, paradigmático en su época, nos acompañará como referencia a partir de los resultados que el proyecto tuvo en el tiempo.

En los tres casos, las innovaciones tectónicas dadas en su arquitectura surgen de manera reactiva a un contexto de problemáticas urgentes donde como respuesta resiliente surgen las oportunidades de acción. Sin embargo, es sólo a partir del lugar que las soluciones se materializan con singularidad y pertinencia; entendiéndose aquí al lugar como un sistema complejo que comprende una región geográfica que compromete ámbitos sociales, culturales, ambientales y económicos.

En Santiago, ante la problemática de los terremotos surge la oportunidad de crear una arquitectura sismoresistente, sin embargo, es sólo en la comunidad ecológica que surge un lugar de experimentación con el material tierra dentro del contexto urbano de la capital:

Aquí existe la oportunidad de trabajar tecnológicamente con un material que no cumple con los requisitos y las normas y la condición para trabajar dentro del sistema (...). Existe la posibilidad de hacer una reinterpretación constructiva a partir de materiales locales, la generación de 3 grandes ejes de un proyecto tecnológico básico y virtuoso que tiene que ver con el sol, el agua y la tierra. Se produce ahí la circunstancia. Porque el agua es de vertiente, la tierra está en el piso y el sol, hay mucho sol como en todas las partes estacionales para emprender una actividad constructiva en tierra. Esto se cruza con el hecho de tener maderas en la zona y la posibilidad de entrar con procedimientos industrializados. (Arquitecto Casa Adobe Armado)

Las casas son mágicas para habitarlas. Si se te cae un muro lo vuelves a hacer porque la tierra la puedes reciclar infinitas veces, no hay desperdicio, con el resto de la demolición haces muebles y el resto a la chimenea. El diseño espontáneo es mágico, atemporal. Puede tener 200 años la casa y parece que la hiciste ayer. La tierra sale de aquí mismo, a veces hay que traerla porque no te alcanza. Mi casa es de quincha pero en algunas partes tiene ladrillos de tierra a la vista, también material de demolición, poste de telégrafo, esos materiales que te dije y en los aleros, coligue del sur.

Muchas casas con intervenciones de botellas, materiales reciclados, muchas maderas de materiales de demolición que los incorporan con diseños como más modernos tal vez, y como que en todas las casas de la comunidad no hay casas en serie, es un concepto como más individual, no hay ninguna casa igual a la otra. (Habitantes Comunidad ecológica de Peñalolén)

En Pará, ante la urgencia de demandas de construcción de casas de padrones urbanos en un contexto rural en tierra indígena, antes se debieron analizar en el lugar las ventajas y desventajas de los padrones Mebêngôkre:

Yo creo que fue importante dormir en esa casa (de padrones Mebêngôkre), ver como ella es, y quedar contaminado e inspirado por intentar mejorar esa casa juntos con la comunidad y no, pensar ya en la casa de la ciudad. (...) Quedamos encantados por esa realidad y ya con varias crisis: (...) Ellos son los verdaderos arquitectos aquí, cuál es nuestro papel?. A lo largo de esos días, nos cuestionamos mucho y entendimos que el escenario ideal fuese colocar algunas soluciones constructivas ahí para esas casas, para ellas durar más y no tener una transformación tan bruta, tan radical, de una casa que representa otra realidad de vida. Entonces nos quedamos en eso. Al mismo tiempo, escuchábamos de la boca de ellos que no querían más esa casa.

¿Será que ellos no estarán abiertos a usar los mismos materiales locales, pero para una nueva casa, una nueva casa Kayapó?

(Arquitecto Casa Kubêngôkre)

Da mucho trabajo y ya estoy viejo. El material está lejos y la casa con paja en el techo no dura mucho y pasa la lluvia. Las personas se enferman. La casa debería ser con materiales del lugar para ser más barato, construidas por Mebêngôkre pero con techo de Kubén porque la paja da trabajo. (Constructor Apeítí)

Es buena, pero da mucho trabajo para el hombre, tienes que buscar la madera, paja, muy pesado, tienes que hacer la quincha, tirar tierra, es muy cansativo, da mucho trabajo. Es buena pero no dura mucho, puedes ver, es frágil. (Habitantes Apeítí)

Si en el proceso de hibridación de la Casa de Adobe Armado, las innovaciones surgieron de la imitación y traducción de arquitecturas regionales desde un trabajo individual:

(Tecnobarro) Ahí comenzó la quincha metálica, que permitió en la arquitectura estabilizada de tierra el efecto industrializado, el efecto contemporáneo moderno de las formas no de tierra si no que de las formas industrializadas que se podían hacer con tierra. Nosotros empezamos a imitar las formas de la arquitectura contemporánea, pero las hicimos en tierra.

(Adobe Armado) Esta es una forma desde la arquitectura ancestral hacia la construcción contemporánea. Si el rollo es traducir, si lo pajero de esto es traducir. (Arquitecto Casa Adobe Armado)

En el proyecto de Casa Kubêngôkre y en el de Casa Quincha Prefabricada, las hibridaciones tectónicas surgen de una búsqueda de materiales y técnicas de la experiencia y/o formadores de experiencia constructiva, desde un trabajo colectivo

con base en la relación horizontal de habitantes y un equipo técnico interdisciplinario:

Me interesé por ser una actuación de arquitectura no convencional, que no es sólo entregar una casa, porque íbamos a tener que llegar allá y construir una solución con ellos, entonces con todos esos parámetros de recursos naturales, culturas, modo de vida Kayapó, cómo ellos construyen la casa...

Lo ideal es construir una demanda, entendiendo que el encuentro entre la comunidad y un técnico es muy rico. Entonces si solo respondes a una necesidad tú solo estas respondiendo y perdiendo las potencialidades de ese encuentro.

Decíamos: nosotros somos arquitectos y vinimos aquí para juntos pensar a problematizar esa casa.

Teníamos una palabra muy importante que era apropiación, pensar en materiales apropiables, entendiendo que un material tradicional es un material apropiable, independiente si él es realizado de una manera totalmente industrializada o hecha en una rodilla de alguien como una teja de barro, creo que cuando es apropiable por alguna cultura estamos consiguiendo avanzar en esa casa híbrida (Arquitecto Casa Kubêngôkre)

Mi papá no tenía eso del arquitecto hacer la planta de la casa, él hizo un módulo y la hacían juntos.

Él tenía un equipo interdisciplinario, de asistentes sociales, historiadores ... arquitectos...

Él continuaba usando materiales que ellos usaban, pero de una forma procesada, mas racionaliza. La gente lo llamaba prefabricación de quincha, yo creo que no es eso, no es una fabricación talvez una racionalización. (Hijo Arquitecto Casa Quincha Prefabricada)

La construcción más primitiva es hecha con las manos, sin plomo o herramientas, entonces el hombre arma, la mujer teje y el niño cierra, la familia toda con la mano. Eso lo presencié. Y nosotros colocamos ladrillo en la cooperativa y no había manera, ellos querían barro. La comisión de la comunidad dijo que quería barro y ahí yo resolví crear un proceso tecnológico racional de construcción de toda la casa. (Arquitecto Casa Quincha Prefabricada)

Considerando que en los lugares en que son insertados estos proyectos ya existían casas de hibridaciones tectónicas surgidas a partir de la necesidad y creación de autores anónimos, realizadas por sus habitantes:

Las casas son espectaculares porque son de diseño espontáneo, son únicas, casas de autor que no son repetibles. Solamente son repetibles en la materia prima. había gente que llegó como yo y se hizo constructor.

Con los constructores artistas generan un producto increíble. Cortés me parece que es el único que llegó con título de arquitecto aquí. (Habitantes Comunidad ecológica de Peñalolén)

Las primeras aldeas en que yo fui estaban bien marcadas (la diferencia entre casa Mebêngôkre y Kubên), a diferencia de la experiencia que tuvimos después otras aldeas de casas ya mezclando materiales y casas híbridas. Allá sólo tenían casa tradicional, usando erradamente el término tradicional, pero para representar esas casas hechas con materiales y técnicas de allá, no había materiales de afuera y tenían técnicas usadas por el gobierno pero que eran técnicas de la ciudad, que en el caso de allá era una escuela solamente. De ahí, yo conocí en un segundo viaje a Kokraimoro, que es la aldea madre de Xingú, que ahí si fue el contraste, era solo

casas de la ciudad y en el anillo de afuera y mezcladas, casas tradicionales (Arquitecto Casa Kubêngôkre)

Los primeros habitantes que llegaron ahí, no fueron a vivir a una casa de quincha. Llegaron a vivir a una casa de lo que tenía allá, pedazos de cartón, lona... era favela mismo.

En su mayoría eran inmigrantes del interior pasando hambre, entonces solo sabían hacer agricultura, ellos no tenían recursos entonces agarraban cajas de cartón y hacían primer abrigo (barraco). (Hijo Arquitecto Casa Quincha Prefabricada)

En cuanto a la definición de la estructura, el Adobe Armado constituye una actualización de la técnica en base a la combinación de materiales, nunca antes hibridados tectónicamente, sin embargo, al construir debe restringirse a las reglas básicas de estabilidad del adobe, lo que obstaculiza modificaciones futuras de la geometría de la casa, y aún no posibilita modificar las formas, alturas, vanos de la arquitectura en adobe hasta ahora realizada tradicionalmente en Chile. A diferencia de la quincha metálica y el tecnobarro, que al colocar el acero como estructura de malla, permitió nuevas experiencias arquitectónicas.

La tierra es insuperable en estos climas. En ciudades como Santiago que tiene 20 grados de oscilación térmica, o sea en verano de 33 en el día baja a 13 en la noche, eso es genial. Pero en las casas que son de adobe, las casas tienen ventanas mínimas. (Habitante Comunidad ecológica de Peñalolén)

Hay que mantener un estado de equilibrio en la geometría de la planta. Esos fierros del marco de la ventana están haciendo un refuerzo estructural, tienes que compensar estructuralmente sino se te tuerce la casa. Por eso puedo hacer una abertura con esos elementos metálico, hacen la rigidez, solo porque los elementos metálicos producen comportamientos de resistencia que hacen que la casa se quede quieta y no gire. Si haces una L (en la geometría en planta) la L en sí misma no gira pero el terremoto empuja toda la casa, entonces si la geometría de la casa en planta tiene los elementos estructurales mal distribuidos, la weá te queda floja. Y eso normalmente sucede en los ventanales. Las esquinas están absorbidas por los adobes, por los encuentros. (Arquitecto Casa Adobe Armado)

En la Casa Kubêngôkre, en cambio, de definió una estructura en base a pilares y vigas de madera que permite la variación y ampliación de la casa:

Yo creo que un primer movimiento fue una inspiración muy tipológica del sistema constructivo Kayapó. Entonces nos quedamos muy presos a esa forma y a esa manera de construir. Fue como si hubiésemos congelado esa casa y dicho así: vamos a agarrar esa casa y proponer una nueva. Tal vez de una manera un poco ingenua, un poco apegada a aquella riqueza. (...)

Entonces vimos riquezas en ese sistema constructivo, por ejemplo, que puedes ampliar la casa con más facilidad, puedes permitir que cada uno escoja su tipo de pared, porque tienes una estructura que es independiente de las paredes.

La idea nació de ese estudio de la tipología local y esa casa fue una consecuencia de eso.

Tanto es que cuando colocamos el BTC o pensamos en la fundación, varias personas de afuera, arquitectos que veían aquella situación decían: No es mas fácil hacer la casa con pared estructural? Ya está usando BTC, la tierra también tiene esa cualidad estructural o entonces usa quincha si haces estructura de pilares y vigas....

Pero tuvimos que bancar y aceptar que no, nosotros estamos haciendo una estructura independiente de madera, que va ser interesante, que puede ser modular, puede ser por partes, pueden hacer pedazo y hacer un balcón, completar después, aldea que quiera usar BTC, aldea que quiera usar tabla usa.

Una solución de estructura abierta, una estructura que permita que pueda variar la casa a lo largo del tiempo, entonces creo que el sistema estructural sin pilares y vigas permite una estructura abierta. (Arquitecto Casa Kubêngôkre)

En cuanto a los materiales, los casos distan de tener similitudes en su proceso de definición aun cuando todos comparten el uso del material tierra en los proyectos.

En la Casa de Adobe Armado, la tierra y la paja son escogidos bajo consideraciones éticas, cosmológicas y de valor universal siendo mínimamente complementados con el acero apenas por una circunstancia contemporánea de resiliencia a los terremotos:

Con la tierra, el aprendizaje nace de la percepción de la materia, eso te genera las percepciones de cómo aquello se transforma en adobe, quincha, estuco, etc, todo es algo que se hace con las manos a sabiendas de que tus manos te hacen pensar, no tu cabeza, esa es la virtud de la tierra.

Considero que hay una cierta ética en los materiales y adhiero a la ética de los materiales. Considero que los materiales no sólo tienen una estética, tienen una ética y eso se consolida en tierra naturalmente.

Yo entendí lo cósmico de la tierra. Con los viajes, a mi lo que se me acrecentó fue la percepción de que esto pasaba en todas partes y que no había continente, no había lugar el sol brillara en que la tierra no estuviera presente. Sólo los lugares donde no llega el sol es que no hay tierra

La quincha fue mi material de investigación. La quincha fue mi material de apertura, de iniciación de camino sobre las técnicas de tierra y materiales constructivos, pero no es la técnica que tiene mayor valor universal comparándolo con el adobe.

Mi sistema de quincha murió de muerte técnica. Yo aprendí a construir con adobe y ahora no quiero hacer nada en quincha. Le ganó solo y fácil. No se me ocurrió competir con quincha en las casas que hice de adobe. Descubrí que la capacidad del adobe es tan magnífica que nunca más pensé en la quincha. (Arquitecto Casa Adobe Armado)

En la Casa Quincha Prefabricada, la decisión de los materiales estaba relacionada a las posibilidades de autogestión y a la generación de renta de los habitantes:

Como estaba el proyecto de las cooperativas, producir mano de obra para generar renta para esas familias.

El material era vendido por las cooperativas a precio de costo.

El panel se hacía con mano de obra un poco más especializada porque después hasta los niños podían hacer el barro.

Pero como había la orientación de una asistente social para dar un levante para que ellos tengan un sueldo, ahí, ellos hacían su casa de cartón, después de quincha y después podían pasar a hacer una casa de albañilería. (Hijo Arquitecto Casa Quincha Prefabricada)

En la Casa Kubêngôkre, la decisión de materiales respondió principalmente a aspectos socioconstructivos Kayapó desde análisis antropológicos. En paralelo, atendiendo a los aspectos ambientales se buscaron soluciones de bajo impacto (faltando un análisis más profundo con visiones a largo plazo como investigación de materiales, manejo de vegetación para producción de materia prima, etc).

Cuando diseñamos el proyecto como un todo, hablando de proyecto como de inicio a fin, entendiendo que proyecto es desde la sensibilización hasta la ocupación, no sólo la fase de la construcción. O sea, sensibilización, planeamiento, proyecto de arquitectura, construcción, y después ocupación. Entonces cuando pensamos en el proyecto como un todo, toda esa estructura, entendimos que eran varias etapas e infelizmente, varias de esas etapas no sucedieron. Entonces eso interfirió directamente en la decisión de los materiales.

Entonces tuvimos que desenvolver un proyecto con lo que teníamos en la mano que era una experiencia de campo, una experiencia etnográfica de cómo las aldeas se organizan y en términos constructivos usamos la experiencia de la expertise de cada uno que estaba ahí, de los bioconstructores, de metodología participativa. Hicimos parámetros para escoger los materiales, cosas simples como ciclo de los materiales o ver que no fueran logísticas totalmente fuera de aquel propósito inicial, porque creo que es importante recalcar que, aun siendo híbrido, existía un deseo inicial por una construcción de bajo impacto (por parte de los técnicos).

Acabó que fue mucho más reactivo, esos parámetros fueron moldándose de una manera más pragmática para intentar resolver el problema de la urgencia, que haber trabajado un material que aún no existe, prototipar cosas que aún no están en el mercado, pensar en hibridaciones de testes de materiales y combinaciones. (Arquitecto Casa Kubêngôkre)

El trabajo de forma privada de Marcelo Cortes, le permite el tiempo necesario de experimentación de prototipar, probar y errar las técnicas antes de ser colocadas en práctica en otros espacios. En el caso Kubêngôkre no hubo el tiempo de experimentación y prototipación, y en la Quincha Prefabricada llegaron a realizar prototipos pero no tuvieron continuidad por el golpe de Estado.

Esto denota como el tiempo y etapas de proyecto también deben responder a las particularidades del lugar, no pudiéndose imponer el anteproyecto, proyecto, detalles, etapas convencionales de la arquitectura, como una receta general.

El cemento era una palabra prohibida en un comienzo de proyecto y estamos ahí llevando un montón de cemento para las aldeas. Entonces infelizmente el cemento es un elemento muy emblemático de cómo una resistencia de los técnicos cae también porque con poco tiempo de experimentar no podemos correr el riesgo de

una casa deshacerse en la primera lluvia, la presión, a cada atraso era un cuestionamiento de las aldeas.

Es importante colocar el proceso de proyecto en la discusión de tecnología. Creo que para invertir en tecnología social y constructiva, necesitas de tiempo. Y nosotros no tuvimos tiempo. Entiendo que estamos construyendo una entrada, una relación para tal vez tener ese tiempo en los próximos años. (Arquitecto Casa Kubêngôkre)

En cuanto a la gestión en las decisiones de materiales y técnicas, podemos encontrar en estos tres casos un punto de encuentro fundamental al concluir que cada expresión tectónica fue dada a partir de los territorios. Las innovaciones surgidas nacen de una preexistencia entendida desde el lugar por una complejidad de relaciones que conducen a una transformación.

Este (comunidad ecológica) es un espacio libre del sistema en el cual se modeló una fórmula contestataria y rebelde y alternativa efectiva y real de pensar la construcción del planeta de otra manera y se ejecutó. Se confinó a la tierra a resolver los problemas de habitabilidad por frente a otros materiales. (Arquitecto Adobe Armado)

Tú no puedes hacer un proyecto de arriba para abajo, las comunidades tienen que ser orientadas para que ellas tomen el valor como gestor. Y proyectar con lo que ellos quieren. (Arquitecto Quincha Prefabricada)

Creo que este trabajo es una oportunidad muy increíble, muy mágica de la gente conseguir, tal vez, de abajo para arriba, repensar las maneras en que los espacios son realizados, repensar como es que podemos cambiar. (Arquitecto Casa Kubêngôkre)

6. Conclusión

Más allá de estudiar materiales y técnicas en la arquitectura, este trabajo reconoce las relaciones que existen atrás de cada decisión tectónica y lo problematiza como proceso de hibridación.

La diversidad de culturas constructivas son fuentes expresivas fundamentales de resistencia a la homogeneización de la arquitectura en la globalización, y denotan en su esencia las historias de los territorios. En medio de la universalización de lo material, estas resistencias tectónicas representan un enorme valor inmaterial. Si la unión constructiva (radicada en el hacer) diferencia una cultura constructiva de otra, esto se confirma en esta investigación demostrando que cada híbrido tectónico es singular a su tiempo y lugar.

A partir de los casos de estudio analizados se constatan núcleos de innovación que generan desarrollos propios a partir de los territorios, y aparecen contrarios a una perspectiva hegemónica de la construcción en donde imperan las lógicas de consumo y producción, ya que en éstos otras variables sociales, culturales y ambientales se interponen o superponen con fuerza.

Las innovaciones surgen a partir de un escenario complejo que comprende, combina, resignifica e hibridiza elementos, que colocan en estado crítico los binomios rural/urbano, artesanal/industrial, local/global, entendiéndose que estos márgenes aparecen hoy articulados en situaciones más complejas. La cultura urbana está tanto en las aldeas Kayapó como la cultura rural estaba en el área urbana de Recife, configurando transformaciones que responden a procesos propios de una época y un lugar.

La mera descripción de los componentes materiales y técnicos de las hibridaciones, aisladas de contexto y proceso, perderían todo su recurso práctico. La esencia de la construcción, puede servir de referencia, sólo si es entendida la explicación de su proceso de evolución ya que sólo esa información puede ser adaptada o transformada a otras condicionantes y procesos, y no su resultado en sí. Reproducir la técnica adobe armado sin conocer sus principios estructurales ni sus procesos de evolución en su tiempo y lugar, podría resultar en lo mínimo peligroso.

En este sentido, resulta importante dar continuidad a proyectos de investigación que analicen procesos de transformación de las culturas constructivas, colocando en valor el proceso por sobre el resultado, pues es en base a la prueba y error donde comenzaron las mayores invenciones de la historia, y es ahí donde se encuentran las mayores enseñanzas.

Al integrar disciplinas de arquitecturas regionales en la formación de los arquitectos sería tanto más enriquecedor estudiar las arquitecturas locales entendiendo su proceso desde las ancestrales reconociendo sus momentos de fusiones y fricciones, al contrario de únicamente describir arquitecturas tradicionales estáticas como piezas de museo.

Los casos nos muestran como las innovaciones son reactivas a problemáticas contingentes y resultan ser manifestaciones legítimas de transformación dadas a partir de las cualidades de resiliencia de los seres humanos. Sea por imitación y traducción de soluciones, o bien por la permanencia de experiencias constructivas existentes combinadas a la apropiación de otras nuevas, en cualquier caso, se necesita experimentar, y para eso se necesita hacer y se necesita de tiempo.

En este sentido, los pautados procesos arquitectónicos de anteproyecto, proyecto y detalle, no se adecuan como una receta a ser realizados de igual manera en todos los territorios, existen diferentes tiempos como existen diferentes lugares, y esto debe ser considerado al plantear un proyecto: otras etapas preliminares o paralelas o posteriores tal vez deban ser colocadas. Esto se evidenció principalmente en el proyecto de Casa Kubêngokre, donde etapas de investigación de materiales, prototipación y co-creación participativa no consiguieron ser realizadas, y en el caso de la techumbre tal vez se hubiese generado otro resultado menos dependiente a las opciones homogéneas que propone el mercado.

En este sentido, las tecnologías y las investigaciones de materiales locales naturales debiesen estar asociadas a un lugar, más que como soluciones aisladas de productos ecológicos del mercado, capitalizándolos. Esos materiales podrían proveer la posibilidad de ser recogidos y usados por las mismas personas y también por el mercado, de esta manera, se posibilita un flujo de la economía, pero se posibilita también la autonomía desde los territorios, democratizando y diversificando los materiales. Y por sobre todo, se posibilita e incentiva las maneras de crear, porque cada lugar va a posibilitar resultados singulares y únicos a partir de las múltiples variables. Ante esto resulta fundamental la participación activa de

los arquitectos en las diversas escalas de la construcción, desde diseño de materiales, de componentes, en la obra gruesa, etc.

Con todo esto, resulta relevante el papel de los técnicos en los territorios como herramientas posibilitadoras del proceso de transformación e innovación siendo capaces de converger las complejas variables que allí se presentan, potencializando las dinámicas sociales.

7. Referencias bibliográficas

ACOSTA, Alberto. **O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. 1.ed. São Paulo: Autonomia Literaria, 2016

ALBERTI, Leon Batista. **Da arte de construir: tratado de arquitetura e urbanismo**. Ed. Hedra, São Paulo, 2012.

BORSOI, Acacio Gil. **Arquitetura como manifesto**. Incentivo Funcultura Pernambucano, Recife, 2006.

CANCLINI, Néstor García. **Culturas híbridas**. Buenos aires: Editorial Paidós SAICF, 2001.

COHN, Clarisse. **Culturas em transformação: os índios e a civilização**. In: São Paulo em Perspectiva 15(2), Departamento de Antropologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ESCOBAR, Arturo. **El postdesarrollo como concepto y práctica social**. In Daniel Mato. Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización. Caracas: Facultad de Ciencias económicas y sociales. Universidad central de Venezuela, 2005.

FRAMPTON, Kenneth. **Studies in Tectonic Culture: The poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2001.

FRAMPTON, Kenneth. **Perspectivas para un regionalismo crítico (1983)**. In: NESBITT, Kate (Org.). Uma Nova Agenda para a Arquitetura: antologia teórica (1965-1995). Tradução de Vera Pereira. 2. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

FOSTER, Hall. **O complexo arte arquitetura**. Tradução de Célia Euvaldo. 1.ed. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

HABERMAS, Juergen. **Arquitetura moderna e pós-moderna**. Revista Der Architekt n°2, Frankfurt, 1982.

INGLEZ DE SOUZA, Diego. **Reconstruindo Cajueiro Seco: Arquitetura, política social e cultural em Pernambuco (1960-64)**, Tese de Mestrado em Arquitetura. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Vocês editora, Petrópolis, 2009.

MANZINI, Ezio. **A materia da invenção**. Lisboa: Centro português de design, 1993.

MATURANA, Humberto. **Humberto Maturana critica pseudo empreendedores chilenos**. El mostrador, Santiago, (27 de outubro 2015).

MAX-NEEF, Manfred. **Desarrollo a escala humana**. 1.ed. Montevideo: Nordam-comunidad, 1993.

MCDONOUGH, William. **Projeto, ecología, ética e a produção das coisas** (1994). In: NESBITT, Kate (Org.). Uma Nova Agenda para a Arquitetura: antología teórica (1965-1995). Tradução de Vera Pereira. 2. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MINKE, Gernot. **Manual de construcción en tierra**. 3.ed. Montevideo: Fin de siglo, 2008.

PALLASMA, Juhani. **Los ojos de la piel**. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

RYKWERT, Joseph. **La casa de Adán en el paraíso**. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1974.

SÁ EARP, Julia. **Processos que tecem corpos: Uma busca pela compreensão da casa Mebêngôkre (Kayapó)**. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, PUC-Rio. 2017

WEIMER, Günter. **Arquitetura popular brasileira**. 2.ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

ZUMTHOR, Peter. **Pensar a Arquitetura**. 2.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

8. Anexos

8.1 Glosario de técnicas en tierra

Adobe: Ladrillo realizado en un molde con una mezcla viscosa de tierra, fibras y agua, secado al sol.

Adobillo: Tipo de pared con estructura de madera, rellena de adobes, generalmente de menor dimensión, colocados en sentido vertical.

BTC: Ladrillo o bloque de tierra comprimida, realizado con tierra húmeda y un estabilizante (como cal y/o cemento) comprimido mediante una prensa mecánica.

Pandereta de adobe: Tipo de pared con estructura de madera, rellena de adobes, generalmente de menor dimensión, colocados en sentido horizontal.

Quincha (Bahareque o Paupique): Tipo de pared formada por una malla que es recubierta por una mezcla plástica de tierra y fibras.

Tabique Cobquecurano: tabiquería de pilares con un ahuecamiento donde se ensamblan maderas horizontales que luego son revestidas con grandes cargas de mortero de tierra, realizada Cobquecura.

Tapial: Tipo de pared realizada en un molde donde es invertida tierra húmeda y compactada en capas.

8.2 Entrevistas Casa Adobe Armado

Entrevista Arquitecto Marcelo Cortés. Enero 2016. En Peñalolén, Santiago, RM, Chile. Por Valentina Dávila.

Cuéntame como hiciste la casa?

Arriba es quincha. Abajo adobe. (Mostando la casa)

Hay que mantener un estado de equilibrio en la geometría de la planta. Esos fierros del marco de la ventana están haciendo un refuerzo estructural, tienes que compensar estructuralmente sino se tuerce la casa. Por eso puedo hacer una abertura con esos elementos metálicos, hacen la rigidez, solo porque los elementos metálicos producen comportamientos de resistencia que hacen que la casa se quede quieta y no gire. Si haces una L (en la geometría en planta) la L en sí misma no gira pero el terremoto empuja toda la casa, entonces si la geometría de la casa en planta tiene los elementos estructurales mal distribuidos, la weá te queda floja. Y eso normalmente sucede en los ventanales. Las esquinas están absorbidas por los adobes, por los encuentros.

Los adobes son de 25x50x9. La malla es de 15x15cms, Perfil ángulo, 50, en 3mm.

La quincha metálica está soldada en la cadena. Es una cadena intermedia que me conecta todos los muros y a esa yo le soldé una malla plegada a nivel de quincha, por ahí, por fuera, y ese muro tiene esos disipadores que se toman de la malla ahora, entonces en toda esta parte del segundo piso, los disipadores están conectados con la malla acma, entonces se le genera un doble refuerzo a ese muro para fuera para que no se me caiga.

Como este muro tiene 75 cms, los tres adobes hacen 75cms, hay 12 cms de muro después para arriba con la quincha. Aquí yo no tengo que cumplir con un muro de aparejo como en las casas monolíticas donde los muros se constituyen desde el piso hasta el techo como un solo muro, yo tengo como cuatro, cinco, seis muros (capas de muros separadas por disipadoras). Cada muro mío es un ente independiente que en el momento del sismo un muro le dice al otro weon: oye loco, tú tranquilo ahí, yo tranquilo acá. Me entendí?. Están operando por sí solos y están cortados por esta malla aquí que difracta aquí al weá. A nivel de una cierta cota, hay una malla en todo el edificio que genera gravitacionalmente un movimiento que por gravedad genera un corte. Es como una fisura de corte, como si yo le pusiera un grieta pero horizontal. Generalmente las grietas son diagonales por que rompen, entonces en vez de ser la grieta diagonal y es horizontal, esa grieta disipa por que esa grieta no puede romper el muro, la que lo rompe, son esas grietas diagonales. Porque la estructura del muro monolítico está en las diagonales, por eso que las diagonales son las estructuras de todo, entonces cuando se corta en corte, ese esfuerzo interno del muro hace que la línea no natural de ese esfuerzo sobre el esfuerzo sea la diagonal. Y lo que hace el disipador es que no deja que esa diagonal se produzca porque le dice: sh sh, yo estoy aquí. No lo deja actuar como un muro monolítico y eso genera la disipación y eso genera el baile del sistema, el sistema baila sobre sí mismo, no es rígido.

Que pasa si refuerzas con diagonales?

Si refuerzas con diagonales están tensionando, provocarías tensiones que no quieres producir. Lo que necesitas producir son desplazamientos, no tirones. Los tirones son contraindicadísimos porque ahí lo que estás diciendo al edificio que se mueve solo y bien: es oye weón... como agarrar un weon de la oreja y le sacas la oreja, me entendí?. Si él lo que quiere es moverse y que lo dejen.

La casa lo que tiene es estabilidad que se llama, que todos creen que es fragilidad y en el fondo es una virtud del adobe, va pa allá, viene pa acá... **Es un gordo?** Es un gordo que no puede caer porque no tiene esbeltez de fragilidad que es lo que pasa con los muros de ladrillo que se fracturan y salen completos pa afuera porque no les dio la resistencia. Eso no le pasa a un gordo, un gordo se apachurra. A un flaco lo quebrai pero a un gordo lo apachurrai. Y si ese gordo está cortaito en lonjas... es un gordito que no puede caerse.

Imaginate el tamaño de un terremoto para desplazarse 25 cms un lemento de otro porque como esto no puede caer así, tiene que desplazarse para poder caerse y desplazarse 25 cms. En los terremotos mas grande se desplazaron 15 cms las cosas. Esto en el proceso de aceleración del terremoto podría desplazarse 15 o 15 mas, la geometría máxima de desplazamiento sería que se pasen una parte de la torta de mil hojas y se pasen unos pa allá pero tendría que desplazarse 75 cms para que cayera. No si esto es increíblemente bien pensado, esto es como mágico, y todo es por garvedad, todo funciona pa abajo. Todos los componentes funcionan en vertical, siempre. Que es distinto a las otras estructuras esas que tiene condiciones dispersas, planetamientos diversos.

Esto es una resistencia en sí misma en base a la gravedad.

Como lo haces en el techo? Para tener la gran masa y según su geometria tambien debe tener una estructura de techo pesada?

Le pongo tejas de cerámica, el modelo esta operando con todos sus componentes de materialidad y de estabilidad, no quiero sustituir nada del modelo, quiero usar los mismo elementos del modelo pero quiero generar una arquitectura contemporánea, un nuevo lenguaje usando el mismo paradigma estructural de la gravedad con el sistema gravitacional.

Quiero que venga un terremoto para ver que todas la weás que dije funcionaron. Porque imaginate todo lo que dije y que no mate a nadie van a ser puras lecciones, pena que me voy a morir antes. Me quedan pocos terremotos en mi vida. Si esto lo hubiese hecho a los 23 tendría 7 terremotos pa tirar. Es la tierra contra lo telúrico. Lo telurico es de la tierra y la tierra es Hay un juego precioso entre los dos, la estabilidad y la fisica natural. No la fisica de la ingenieria, de la especulación estructural, porque el ingeniero sólo es un especulador, especula y diseña y mete al computador y mete programas que miden modelos compensatorios, se mete un nuemro mal en esa wua y se va al carajo, es un modelo teórico, es una formula desde el hombre. Esta es una forma desde la arquitectura ancestral hacia la construcción contemporánea. Si el rollo es traducir, si lo pajero de esto es traducir. Porque los ingenieros no quieren participar de esto. Imaginate todo lo que te dije yo pero los ingenieron nos pescan. Les dicen que esto es malo porque en el fondo esto no deja de ser un negocio porque estas casas se hacen con valor cero, o sea con amdera era así, y bueno cn acero ahora yo me gasto 500 lukas, en estabilizar una casa de 400 metros cuadrados, lo que yo estoy haciendo es decirles: vayanse a la mierda con sus edificios que compensarlos y estructurarlos vale una millonada y yo puedo una obra gruesa gratis y podemos hacer edificios institucionales y etc. Y veces dicen: ah, es que el muro de adobe usa mucho espacio... Que te importa que sean mas 40 cms es gratis y bueno. A mi ya me entusiasma demasiado el fenómeno.

Tengo que terminar esta casa, esa parte de la esquina. Yo voy a venir a vivir aquí. Me va a permitir madurar el lenguaje contemporáneo en adobe.

Y la fundación?

Es fundación corrida.

Los dinteles son gorditos, para acompañar a los adobes, su peso.

Ahora si ene sta esquina ahora hago un atpial con tierras de colores, ahí das un salto estético porque ahí todo te situa en una virtuosidad que yo quiero mostrar ahí, si esta casa tiene que ser... pero lo que tengo q ue lograr es que no se metalize esta fachada, tengo que lograr que mis filigranas de metales sean pa decir: aquí hay muy poco fierro, por lo tanto esto sigue siendo una masa de tierra que se balancea en una formula sismica respecto a su modelo ancestral, o sea aquí esta aplicado su modelo ancestral pero esta bailando con musica contemporánea.

Entrevista Arquitecto Marcelo Cortés. Enero 2017. En Peñalolén, Santiago, RM, Chile. Por Valentina Dávila.

De donde viene tu interés en trabajar en tierra? Como se desenvuelve este el proceso? Ya trabajaste con quincha, quincha metálica, tecnobarro, adobe armado. Entender cual fue el proceso de la comunidad ecológica ya que fuiste de los primeros en llegar.

Ahí existe la oportunidad de trabajar tecnológicamente con un material que no cumple con los requisitos y las normas y la condición para trabajar dentro del sistema, dentro de un sistema económico, de un sistema urbano inmobiliario y finalmente financiero. Se produce a partir de un proyecto hippie en la comunidad ecológica donde se trabaja solamente con los materiales locales. Existe la posibilidad de hacer una reinterpretacion constructiva a partir de materiales locales, la generación de 3 grandes ejes del proyecto tecnologico basico y virtuoso porque tiene que ver con el sol, el agua y la tierra. Se produce ahi la circunstancia porque el agua es de vertiente, la tierra esta en el piso y el sol, hay mucho sol como en todas las partes estacionales para emprender una actividad constructiva en tierra. Esto se cruza con el el hecho de tener maderas en la zona y la posibilidad de entrar con procedimientos industrializados, por lo que en un principio se trabajo con procesos primarios de tecnologias vernaculas.

En que año?

90s, o sea el proyecto empieza en los 80s pero yo diría que (calcula), el proyecto es muy anterior, es del 75. Lo empezaron los colonos que eran 7, 8 familias que son las se enfrentaron a esta condición, que yo te digo que ni ellos mismos lo evaluaron así porque ellos no son expertos en nada. Lo que hicieron fue encontrarse con esta circunstancia y esa circunstancia genera la oportunidad de comprender cabalmente el fenómeno de la tierra como fenómeno constructivo.

Yo, mi tema posterior, es una migración de mis habilidades constructivas hacia una tecnica que yo considero la técnica madre del universo. No existe otro concepto pa mi, en términos del adobe.

La quincha fue mi material de investigación. La quincha fue mi material de apertura, de iniciación de camino sobre las técnicas de tierra y materiales constructivos. No es la técnica que tiene mayor valor universal comparándolo con el adobe.

Mi óptica es muy distinta. Yo llegué de la universidad de Chile a vivir a la comunidad.

Y donde vivías antes?

Era un urbano, un objeto urbano más del universo.

Y qué te llevó para allá?

Ver gente que estaba operando con otros paradigmas constructivos que en ese momento pa mí era un revelación y era una cuestión virtuosa porque me daba una única oportunidad de hacerme una casa sin plata. Era una única oportunidad de hacerme un emprendimiento inmobiliario y de patrimonio para mí en el cual no tuviera que hacer como todos los estudiantes del universo, universitarios de la república del planeta (ríe) que se tienen que endeudar, salir a los bancos, salir a pedir créditos, y meterse en el sistema y quedar esclavizado 25 años trabajando en lo que sea para poder tener la plata para pagar el dividendo para el departamento hecho que se compran para vivir su vida. Esa weá yo no la hice. Yo caché la oportunidad de que ahí había una posibilidad de fuga de aquello y me fui. Me fui pa allá. Y empecé a construir con aquello que era mi interpretación de eso, porque en el fondo la formación que yo tenía de la universidad habilitaba mis capacidades para emprender en una técnica que yo la pudiera resolver con los conocimientos que yo tenía de la universidad, porque la universidad no sirve pa esto, no te enseña esto. Para la universidad es una espina en el zapato porque para la universidad también está vendida al sistema y en este minuto al universidad es una operadora de carne para producir webas pa los bancos, pa las financieras, para las empresas constructoras y para las inmobiliarias y para un urbanismo entero desatado inmobiliaria y financieramente manejado por la sociedad, cachai? Así de categórico es para mí la situación en este minuto. La construcción mueve el 40% de la energía del planeta, saben como estamos pal pico con todas las cagás y no quieren cambiar un ápice porque saben que es una bola de nieve la weá, cachai. Se agranda y nadie la quiere cambiar. Ahí lo que pasó fue una especie de nacimiento, un embrión, una partícula de pensamiento no sistémico, no alineado con el sistema. Yo no lo vea así en ese minuto porque para mí en ese momento era algo intuitivo, era una operación animal pa mí, yo sabía que había una clave. Y por eso me fui a la comunidad, por eso hice las casas en la comunidad y me mantuve ahí, tuve mis hijos, tuve mis minas, todo en la comunidad para poder usar esa zona libre urbanísticamente, arquitectónicamente, constructivamente, tecnológicamente como una herramienta. No me di cuenta hasta que ya tenía el trabajo madurado y ahora me permitió salir hacia otro lugar, de lo que quiero hacer ahora. Eso es en síntesis la comunidad ecológica. Un espacio libre del sistema en el cual se modeló una fórmula contestataria y rebelde y alternativa efectiva y real de pensar la construcción del planeta de otra manera, se ejecutó. Se confinó a la tierra a resolver los problemas de habitabilidad por frente a otros materiales. Primero por necesidad, después por virtuosidad y calidad, y ahora por norma, ahora se estipula que en la comunidad se construya con tierra.

Y sobre las primeras técnicas que se realizaron? fueron técnicas aprendidas en Chile, fuera de Chile?

Se hicieron las técnicas de $1+1=2$, pura quincha de madera porque en la zona precordillerana hay madera y tierra.

Quieres decir que fue intuitivo?

La quincha es cualquier wueá, agarro cualquier estupidez y es una quincha. La quincha es lo que sea, que se estructura y rellena con tierra. Los primeros (hombres) que construían en la comunidad eran unos animales. Los más virtuosos de la construcción en la comunidad no tenían nada que ver con arquitectura y fueron con los que más aprendí yo a salirme del fenómeno constructivo estúpido de la fenomenología constructiva ingenieril arquitectónica y científica.

La quincha es la expresión más simple que tienes para vestirse de una manera habitacional. No conduce a fenómenos de técnicas y de saberes porque cualquier cosa puede ser una quincha. Por eso que mi famosa quincha metálica es tan conocida porque lo que yo hice fue sistematizar la quincha y, a la malla metálica convertirla en un objeto, en un chasis, en un planeamiento del espacio osamental, para generar una osamenta, y taparla con tierra. Y mi osamenta la logré desarrollar por habilidades constructivas como un elemento integral, techos y muros.

Te basaste en otras técnicas para desarrollar la quincha metálica? Como la pandereta de adobe o adobillo con alambres por ejemplo usado en el centro de Santiago?

No, porque esas son técnicas que están asociadas al adobe, no son técnicas que están asociadas la vernacularidad máxima del planeta. La quincha es la vernacularidad máxima del planeta, lo más salvaje, lo más animal, la más bruta. Las construcciones más viejas estan hechas con árboles trenzados y ramas, en Europa, Asia, América, esa es la quincha, la quincha es la inteligencia del

hombre hacedor que le suma tierra al proceso. La base de la materia constructiva con la que se produce la quincha es infinita.

En la comunidad usaban los materiales del lugar, como llegaste entonces a la quincha metálica?

Yo entré a la quincha metálica cuando me salí del proceso vernacular y autoconstructivo y me pasé a un procedimiento constructivo formal, oficinesco y arquitectoñoso. Cuando llegábamos y teníamos que hacerle la casa a otro que no tenía el énfasis autoconstructivo que teníamos los primeros, ese se convirtió en el ridículo llamado “cliente”, que comienza con toda la historia de la industrialización. El cliente que no sabe nada y que necesita una casa y que en vez de entrar al fenómeno de entender la casa, tiene plata. Y así nos dijo: “yo soy médico, lo siento, hágame la casa, yo no pienso constructivamente hablando”. Cuando ese apareció y se generó como el cliente, yo me generé como arquitecto con mi respuesta constructiva y tuve que decir: “ya cabros, pongámonos a trabajar porque tenemos que hacerle la casa a este weón”. Construimos nuestra actividad laboral en la comunidad en base a los clientes. Al principio nosotros éramos nuestros clientes, después fue otra fórmula, la fórmula del cliente que manda hacer formuló que yo me dijera: “ah pero la rama en este caso no nos sirve porque tengo que ir a sacar ramas y pagarle a más gente para que vaya a sacar ramas, cuando antes yo sacaba mis ramas y hacía mi casa y me salía gratis la casa, ahora le tengo que hacer la casa a este tipo pero no se la puedo hacer gratis porque le tengo que cobrar por eso y resulta que me sale más caro ir a buscar la rama que ir a comprar la malla (metálica), doblarla, plegarla, hacerle tres cuestiones y llenarla con barro, como ya sé que cualquier cosa con barro se llama quincha, entonces mejor hago lo más simple, más antisísmico y más racional estructuralmente”. Al principio partimos con osamentas con mallas y después pensé en eliminar estos fierros desgraciados que son mucha plata (pilares de acero) y entonces doblemos la malla y constituyamos una especie de malla tridimensional. Y esa malla tridimensional fue la quincha metálica Tecnobarro. Ahí comenzó la quincha metálica, que permitió en la arquitectura estabilizada de tierra el efecto industrializado, el efecto contemporáneo moderno de las formas no de tierra si no que de las formas industrializadas que se podían hacer con tierra.

Nosotros empezamos a imitar las formas de la arquitectura contemporánea pero las hicimos en tierra. La quincha metálica fue unas de las que propuso, promovió y consolidó una arquitectura donde la materia no era lo importante, sino que el espacio, la luz, y la tontera arquitectónica de arquitectos pelotudos del planeta que no tienen en la materia puesto el foco, si no que tienen el foco en otras dimensiones de la sensibilidad humana. Cuestión que yo no comparto, no estoy ni ahí con los arquitectos. Para mí, a los arquitectos nos parcializaron y nos dejaron convertidos en meros diseñadores en donde no entramos a la materia ni a las dimensiones reales de la vida y nos convertimos en simuladores eternos y permanentes, somos unos mediocres en términos del objeto final, y hablamos y nos tomamos un café, pero no concretamos porque somos incapaces de concretar. El que concreta es otro, que es el constructor, que le dijeron que no pensara nada y que durmiera, construyera y ganara plata. Construye lo que yo digo, mi plano y listo. Con la tierra eso es absurdo, el aprendizaje nace de la percepción de la materia, eso te genera las percepciones de cómo aquello se transforma en adobe, quincha, estuco, etc, todo es algo que se hace con las manos a sabiendas de que tus manos te hacen pensar, no tu cabeza, es a la virtud de la tierra. Que pasó si se produce un enriquecimiento de la consolidación social de la tierra en el ámbito de una cultura industrializada, Santiago de Chile.

Yo nunca quise ser un prócer o un gurú o ni una cuestión, soy un constructor no más, arquitecto, siempre voy a echar garabatos y voy a mandar a la mierda porque no estoy pa prestarme pa ni un juego hipócrita del sistema de que los arquitectos y sus mariconadas de chaquetitas y pantaloncitos y zapatitos, no estoy ni ahí, considero que hay una cierta ética en los materiales y adhiero a la ética de los materiales. Considero que los materiales no sólo tienen una estética, tienen una ética y eso se consolida en tierra naturalmente. Yo me muero tranquilo con mi descubrimiento.

Estoy cada vez más insoportable para hablar. No tengo ganas de hablar sistémicamente, no tengo ganas de hacer show, no tengo ganas de seguir el amén, estoy totalmente rebelde. No tengo ganas de hablar. Todos lo que trabajaron conmigo ahora están ganando plata y vendidos al sistema, yo lo veo como necesario pero equivocado. Es como disparar contra mi mismo pero ya no me queda otra que hacerlo porque ya no nos queda tiempo o al menos yo no tengo mas tiempo pa seguir haciendo eso. Yo entendí lo cósmico de la tierra. Con los viajes, a mi lo que se me acrecentó fue la percepción de que esto pasaba en todas partes y que no había continente, no había lugar el sol brillara en que la tierra no estuviera presente. Sólo en los lugares donde no llega el sol es que no hay tierra. Entonces empecé a entender que al lugar en que hubiese sol, ahí iba a haber tierra. En África me enamoré de todo, me di cuenta que ahí era el carnaval, en Europa también me di cuenta que en Portugal, España, Francia, y que en Asia y vi que el sol era el padre de esa historia. Y eso hace que la dimensión del

adobe como fenómeno constructivo esté en todas partes del planeta sin transferencia, sólo con saberes, se transforme en la técnica más virtuosa que ha conseguido el hombre en su historia de evolución.

Como dices tú? Que no hubo transferencia? Fue intuitivo?

Fue intuitivo, se dieron cuenta que no era una técnica constructiva, que era un principio constructivo y cuando hay un principio constructivo como enterrar un palo y ponerle un techo, ese es un principio constructivo, lo del adobe fue modelar y empezar a hacer cositas, los árabes hicieron cositas, los africanos hicieron otra cositas, lo chimues, los aztecas, todo era posible con secar y construir y todo era posible con el adobe porque tiene relación al ciclo de la naturaleza. El adobe se relaciona a los ciclos del sol y así me di cuenta que era cósmico, que tenía que ver con el sol. Tiene que ver con el curso de la humanidad sostenible, por lo tanto la humanidad sostenible ha ejercido ese vínculo con la materia y lo ha sostenido en base al sol y al agua, me di cuenta que era la única dimensión global de un fenómeno constructivo. Lo más global del planeta es el adobe.

En tus trabajos te basaste en técnicas en tierra de Chile, qué quisieras dar continuidad?

Había mucha información pero no había conexión con la materia de manera integral, era sólo parcial. Era un aprendizaje que te enseñaba, de información e información pero después te das cuentas de que lo que debes hacer es percibir el fenómeno, porque nada te da la información para discursarlo. Lo sostenible de la humanidad no estaba en esa información. (Sobre el adobe) a industrialización y el sistema lo perjudica en su valor por una cuestión económica no mas.

Pero por algo comenzó la industrialización, para facilitar los procesos, por eso se inventó la máquina. Tú usabas la malla para facilitar el proceso...

Pero mi sistema de quincha murió de muerte técnica. Yo aprendí a construir con adobe y ahora no quiero hacer nada en quincha. Le ganó solo y fácil. No se me ocurrió competir con quincha en las casas que hice de adobe. Descubrí que la capacidad del adobe es tan magnífica que nunca más pensé en la quincha.

Entrevista Arquitecta Amanda Rivera. Enero 2016. En Peñalolén, Santiago, RM, Chile. Por Valentina Dávila.

Cuál ha sido tu trabajo de investigación con el Marcelo?

Junto con Marcelo, después del terremoto del 2010, vimos una resignificación, en particular del adobe.

Yo había trabajado con él antes en la quincha y su aplicación era a partir esa tecnología, innovación que fue archiprobada sísmicamente.

Ahora en lo que vimos después del terremoto del 2010 fue adobe, porque el adobe estaba en todos lados y no había mucha información con respecto al adobe y yo creo que nosotros mismos, o yo por lo menos, me di cuenta que era súper ignorante respecto al adobe mismo, y creo que al Marcelo le tiene que haber pasado algo similar. Empezamos a ver cosas que no habíamos visto antes y empezamos a preguntarnos porque hay casas de adobe que con un sismo como éste no se caen y cuántos sismos tienen en el cuerpo. A partir de eso surgió el manual y video para traspasar la información sin necesariamente estar ahí nosotros. Resulta que aprendimos muchos más de lo que sabíamos.

Habíamos visto imágenes del norte chico, donde habían elementos de madera en los adobes, entonces fuimos en septiembre del 2011 a recorrer la zona. Y nos dimos cuenta de que habían muchas casas, muy antiguas y con esta tecnología que son elementos de madera entre los muros, que les llamamos dispersores. Entonces descubrimos estas escalerillas. A veces son finas, a veces tienen la altura de un adobe, pero generalmente son de 1"x2". Esto lo conversamos con el ingeniero (Gerardo Fercovich) cuando fuimos a Canela y vimos el estado de las casas y él dice que no son dispersores porque no dispersan la energía, que lo mejor sería llamarlos escalerillas o elementos de continuidad, o dispositivo sísmico.

Son distintos dispositivos del adobe que ayudan a que esto se mantenga unido: hay los esquineros, las escalerillas,... la gracia es que generan una discontinuidad en el muro. Separan los adobes, entonces si hay problemas se frenan. Generalmente los problemas vienen de arriba hacia abajo, por ejemplo una grieta que se empieza a abrir se frena en este punto y genera una discontinuidad. También genera un amarre, o sea si un muro tiene problemas de solidaridad con el otro amarra un punto con otro.

Genera amarre, genera discontinuidad en sentido vertical, la madera ayuda en el frotamiento en el momento del sismo porque la madera no se pega a la tierra entonces que se roce ayuda a la estabilidad de las casas.

Entonces es interesante lo que está haciendo Marcelo que es como reinterpretar de una forma contemporánea, también podría ser contemporáneo con madera la verdad, pero él trabaja el acero y le gusta el material.

Yo creo que por ejemplo en el norte hay cosas así pero con piedra y creo que también debe tener un efecto, no exactamente igual, pero si el efecto de separar, de crear una discontinuidad entre el material y de ayudar al movimiento. La Cuca ha hecho con piedras en el medio de los muros y que lo vió en el norte.

Fue interesante lo que vimos en el norte chico. Hay en otras partes de Chile pero no tan masivo como hay ahí. Lo he visto desde La Serena hasta Putaendo, Salamanca. Creo que también hay en el valle de Elqui.

Los maestros de esa época ya no existen pero los maestros de casas nuevas también les han puesto estas escalerillas. Estan haciendo aun muchas casas en adobe. Tú no las ves, son casas tipo subsidio, con la puerta al ladito de la ventana, cosas así muy tipología de subsidio Serviu pero que las hicieron en adobe durante no sé los años 80. La gente que hizo esas casas generalmente fueron sus dueños. Algunas con techo de paja. Ahora eso no se ha mantenido mucho. Eso se ha cambiado por zinc. Algunos ranchos han tratado de rescatar eso, pero no es muy masivo pero antes sí, todo era de paja.

Esos techos leves no influncian en debilitar el sistema el que no sean de tejas de barro?

Mi hipótesis es justamente esa, que por eso tienen estos disipadores, escalerillas horizontales muy masivas porque esto ayuda a contrapesar el techo, porque hace una unión en distintas partes del muro y siempre también en el coronamiento, entonces como que la lógica de la construcción es distinta. Porque en la zona Zona central por ejemplo no hay tantas escalerillas, tal vez en la parte arriba, sobre los dinteles, y entonces necesitan más del amarre del techo y el peso de las tejas de amarre. Porque en las del norte sólo tienen en el techo barro y paja y eso no es el mismo peso que dan las tejas de barro. En el centro y sur le ponían barro y teja. Hay diferencias según la tipología también porque por ejemplo en el centro y sur siempre tienen corredores, por ejemplo, son construcciones de mayor envergadura. En el norte son de menor escala y no tienen corredores porque hay mucha menos lluvia. Es interesante de investigar porque son esas diferencias. Hay casas de dos pisos en adobe y están en muy buen estado. Esas generalmente tienen escalerilla. Ahora tienen techo de zinc.

En general los muros mantienen la proporción de 1 a 7, inclusive cuando hay muchas veces que el adobe no hace el ancho, en general si el adobe tiene 30 se hace por 60, que sería el grosor del muro. En casas nuevas, tipo de los años 80, en general los usaron en el otro sentido donde de 30 hacen el espesor y por eso las casas son más bajas porque respetan la proporción de 1 es a 7, entonces tiene 2,1 m de altura. Es extraño, segurante instintivo, pero mantienen la regla. Un poco como una deformación de una cultura con la influencia del ladrillo, entonces ahí hay una mezcla de cosas. Pero en general hay muchas reglas que mantienen. En general hay muchos contrafuertes interiores, o sea con piezas en que los muros amarran.

No sé si viste la foto de una casa de dos pisos en Canela que no tenía nada, estaba impecable, fuimos un año después y la casa ya no estaba. Estaban demoliendo todo después del terremoto. La gente tiene miedo y en ese momento demoler les ayuda a pasar el miedo, es casi como una terapia, el problema es que lo hay después es que no tienen casa, o que hacen una menor de peor calidad en materiales en confort térmico que el adobe.

Los diaguitas hicieron quincha desde siempre, desde antes de los Incas.

En Perú hay culturas anteriores a los españoles con cultura en adobe, tipo Chanchan. Es verdad que los españoles a través de la influencia árabe traen esta técnica a Chile.

En un estudio de la Natalia Jorquera estudia partiendo del pensamiento del peruano Julio Vargas, investigador, que dice que mientras más masa, más estables. Las iglesias en el norte han resistido por ser macizas. Más exagerado que 1 es a 7. Después, elementos anexos como los contrafuertes y después las llaves, que son las escalerillas por ejemplo.

A través del ensayo y error, la tipología de arquitectura traída por los españoles, se fue probando y después perfeccionando. (...) Entonces ha comprobado que los elementos de innovación han surgido justo después de los terremotos.

Yo hice una investigación, un viaje a lugares del mundo de arquitectura vernácula, me gané una beca de Norman Foster, viajé a Turquía, Mali, Pakistán e Indonesia. "Ciudades ancestrales, sustentabilidad ancestral" se llamaba la investigación.

Cuando entrevisté a una señora en Bolivia, y ella me dijo que antes ellos no eran pobres. Ahora eran pobres porque necesitaban gas, zinc y no tenían para comprarlo, eso los hacía pobres. Ahora necesitaban cosas que antes no.

Falta una ley para construcción nueva en tierra. No les tengo mucha esperanza a las leyes. Son reactivas a lo que sucede. La experimentación hay que meterla en la cabeza. Marcelo hace 30 años

que experimenta con tierra y la legalidad no es lo suyo. Pero es necesario. Si alguien se hace cargo, la ley lo permite, pero se va preso si no resulta.

Entrevista Constructor. Enero 2016. En Peñalolén, Santiago, RM, Chile. Por Valentina Dávila.

Cual fue tu experiencia en Perú?

Yo trabajaba en Perú, en Machico con mi hijo haciendo ladrillos de tierra. Allá hay moldes de dos o tres. Mi hijo me preparaba el barro, se hacían bolas y ahí pongo el molde, le hecho ahí y hago mis ladrillos.

Yo trabajo en barro desde los 16, 17 años. Yo soy de Trujillo Perú. Allá hacíamos esto, trabajaba con un constructor.

Aprendí yo mismo, nadie me enseñó. Mi hermano era albañil pero maestro de construcción con ladrillos.

En el centro de trujillo es puro material noble (cemento, ladrillo) pero al sur la mayoría son de barro y los techos de caña calluauquil.

Mi casa era de ladrillo de tierra. Que era quemado despues. Busqué un albañil para que me asiente los ladrillos, yo no sabia hacer eso, y así hice mi casa.

No la hice de dobe porque el adobe usa mucho espacio. En cerco si se usa el adobe.

En la chacra hacían de tapial allá en Perú. Aquí aprendí con el Marcelo a hacer tapial pero el Marcelo lso hace de colores.

Allá en Perú, se hacen las casas con columnas y vigas de cemento, con columnas cada 3,5m. Y los muros con ladrillo de barro.

El segundo piso tiene techo atijerado y los muros tienen ese ladrillo agujereado.

La mayoría de mi familia hizo su casa con ladrillos. El piso lo hacemos de cemento. El ladrillo de tierra que hacemos era mas barato y ahí lo hacemos con pilares y vigas porque sino se cae.

En el primer piso usamos ese ladrillo completo de tierra, adobe, y en el segundo piso usamos el agujereado.

Fuera de trujillo, en la areas pobres, hacen con el ladrillos de barro. En las invasiones. donde están las poblaciones. Sin columnas ni vigas.

Hay que tener plata para construir con materiales nobles (cemento, ladrillo)

Hay gente también que le gusta vivir en casas de barro. Pero allá donde yo vivo la gente prefiere vivir en casas nobles, es difícil hacer casas de tierra.

Es mejor de material noble, porque se hace con cemento y ladrillo. El cemento es mejor que la tierra porque la mayoría trabaja mas con eso. Es mejor la estructura. La casa queda mas segura.

Yo me vine a chile porque primero se vino mi esposa y mi hijo, yo me quedé en Perú. Pero me animé a venirme. Mi hijo empezó a trabajar con el Marcelo, entonces me cayó de pelo porque yo ya trabajaba con barro, así me vine a trabajar con el Marcelo. Recomendado de un amigo de mi cuñado llego mi hijo.

El Marcelo dice que prefiere trabajar con peruanos.

Que te parecen las casas de la comunidad ecológica?

Me parecen bien, bonitas. No sé porque les gustan de tierra, se habrán acostumbrado a vivir así.

Dicen que es mas abrigado vivir así.

Que ha parecido trabajar con tierra?

Me gusta trabajar con tierra porque yo ya trabajaba con tierra. También con albañilería o cemento.

Te harías una casa de adobe?

Este modelo me dan ganar de hacerlo en mi casa, es mas barato, económico. Con maderas, queda bonito.

Las casas de tierra de aquí son modernas. Yo me haría si porque me parece más económico.

Si me tuviera que hacer una casa la haría en adobe y con columnas. De ahí si quiero tapparla, nadie sabe que es tierra, le puedo hechar cemento con arena. A veces les ponen una malla así de gallinero para que agarre el cemento.

Sobre la casa de adobe armado, de la comunidad ecológica, cómo fue el proceso?

Aquí estan los adobes, son de 50x25x10 (8) cms, Marcelo definió la medida

Hay otro de 60x25

Con una gavera hicimos los adobes. Hay dos medidas.

Hay para hacer de a dos adobes y de uno. Yo lo hago de a uno. Tenemos un molde de a uno.

Para mi es mejor trabajar de a uno, es más rápido.

El Marcelo nos trajo tierra, yo trabajo con mi hijo. Hay paja, lo mezclamos, lo pisamos, todo a mano, con botas. Hacíamos una piscina con un trinche le damos vuelta pensando en la cantidad que vamos

a hacer para un día y ahí preparamos con mi hijo. Mi hijo traía una carretilla con la mezcla y yo iba haciendo los adobes.

Hacemos una cancha grande para dos millares. Ese sitio de ahí, entra un millar. El terreno tiene que estar parejo

El agua se va echando poco para hacer el adobe. Yo sé cuando la tierra esta lista para hacer el adobe.

Los dejamos al sol unos dos días en verano, de ahí lo paramos y vemos si ya esta seco y lo amontonamos. En verano se seca muy rápido. En invierno demora dos semanas mas o menos.

Yo con mi hijo hicimos todos los adobe, algo de 8 mil adobes para esta obra. Nos demoramos mas o menos dos meses. Nosotros hicimos solos los adobes pero despues la obra fue con mas gente.

Se demora. No es pesado el trabajo, ya me acostumbré.

Cuando colocas los adobes se tienen que ir amarrando, se ponen para un lugar y para otro cruzandose.

A veces usamos la mitad del adobe, ahí lo cortamos, con hacha.

La mezcla para unir los adobes se hace en una máquina, con tierra cernida pero ahí ya había mas gente trabajando. De iban colocando los adobes, amarrandolos y despues cada 9 filas se les pone la malla de acero, 9 filas más otra malla más. Marcelo usa esas mallas en otras casas.

La malla lo hace otro porque tiene que estar soldado.

Hay que tener una tierra buena. Una vez el Marcelo trajo una tierra amarilla pero era tierra mala porque cuando levantabamos el molde, el adobe se quebraba, tenia mucha arcilla.

En el molde le hechamos un poco de arena para que se resbale.

Es bueno hacer los adobes en verano, porque viene el sol y de ahí dos tres días están listos.

Que recomiendas o sugieres a la gente?

Yo recomiendo que la gente se haga se haga sus casas con tierra, ahora lo veo bonito, antes no lo veía tan bonito, eran tipo rústicas, ahora me gustan.

Entrevista Habitante 1: Matias Alejandro Garros Mayo 2017. Vía Skype. Por Valentina Dávila.

Cual es tu opinio de las casas de la comunidad?

Yo te diria que por ejemplo en verano son buenísimas las casas, en el primer piso. En segundo piso te mueres de calor. Yo paso el verano en el primer piso. El problema en invierno es que estas casas tienen demasiadas ventanas, miles de chiflones, son casas que no se terminan nunca de construir. Ahora no se puede prender chimenea, usas parafina o gas o electricidad pero eso es carisimo.

Las casas son espectaculares porque son de diseño espontáneo, son únicas, casas de autor que no son repetibles. Solamente son repetibles en la materia prima, porque el material de demolicion es es mismo, roble raulí, puertas y ventanas de pino oregon, tablas de piso de olivillo, rauli, laurel. Las casas tienen similares materiales, pero ya no se construye tanto con materiales de demolición por que la mano de obra esta carísima y en la demolición hay que limpiarla... en esa época en que llegamos sobraba gente para trabajar, hoy esta muy caro.

Las casas son mágicas para habitarlas. Si se te cae un muro lo vuelves a hacer porque la tierra la puedes reciclar infinitas veces, no hay desperdicio, con el resto de la demolicion haces muebles y el resto a la chimenea. Hay gente que hacia juguetes, da pena quemar madera de roble de mil años.

Una vez descubrimos postes de reciclaje de telefono y de telegrafo que fue un descubrimiento mas tardio, 10 años despues de empezar la comunidad. Ibamos a los remates de los postes.

La tierra es insuperable en estos climas. En ciudades como Santiago que tiene 20 grados de oscilacion térmica, o sea en verano de 33 en el día baja a 13 en la noche, eso es genial. Pero en las casas que son de adobe adobe, las casas tienen ventanas minimas.

El diseño espontaneo es magico, atemporal. Puede tener 200 años la casa y parece que la hiciste ayer. La tierra sale de aquí mismo, a veces hay que traerla porque no te alcanza. Mi casa es de quincha pero en algunas partes tiene ladrillos de tierra a la vista. También material de demolición, poste de telegrafo, esos materiales que te dije y en los aleros, coligue del sur. Mucha parte ornamental que hay en demoliciones, detalles que te dan el toque artistico a la casa.

No la hiciste con arquitectos?

No, habia gente que llego como yo y se hizo constructor. La persona que mas sabe construir aquí es Joaquin Cordova que llego un poco despues que yo. Él era luthier, él hizo su casa y despues gente le empezó a pedir que le hiciera su casa.

Con los constructores artistas generan un producto increible. Cortés me parece que es el único que llegó con título de arquitecto aquí.

La mayoria de la gente participa en sus casas?

No, los del principio sí. O sea participas desde comprar, escoger la demolición. Después tienes un barrero, todos aprenden rápido, no es ninguna ciencia. Carpintero y obra de mano gruesa. La mano de obra fina no las terminas nunca, es eterna, puedes morir en el intento, muchos detalles.

Y la durabilidad de las casas?

Son eternas. Hemos pasado dos terremotos grandes y las que sonaron (quebraron) fueron las casas con hormigón, se trizan. Unas casas espectaculares hechas por Carlos Martner, se trizaron las dos. Casas muy lindas, super cuáticas. Fueron las únicas que se quebraron.

Lo que pasa es que las casas estas se mueven. Yo creo que vivir acá es como vivir en una casa de vacaciones. Te estresas porque trabajas con el sistema pero estando acá es super relajante.

Que te parecen las casas fuera de la comunidad?

En las que yo he vivido me ha tocado congelarme, son todas gelidas, super, todas todas, sin excepción.

Normalmente son casas para revistas pero son terribles de habitar. He visto casas así de arquitectos super taquilleras pero las casas son un desastre. Te hablo de las que me tocó vivir en Ñuñoa, Providencia... para estos climas el adobe es lo máximo.

Aquí ya están haciendo casas de fardo de paja. Un amigo hizo un condominio de casas de fardos de paja.

Aquí son alrededor de 500 casas ya.

Como imaginas la comunidad en un futuro?

Tenemos problemas porque una inmobiliaria de Penta está queriendo construir, de otro lado están los comités de allegados que hacen presión para entrar en estos terrenos. Ahí hemos tenido problemas todos estos años, de hecho perdimos una parcela de 4 hectáreas y una de 8 que se está construyendo un condominio de empleados municipales. Eso no ha pasado en el corazón de la comunidad, ha pasado solo en la periferia.

Ahora están quedando pocos campesinos aquí, ahí ellos van a querer vender.

Obvio que va a cambiar el lugar, cada vez hay más perros, antes éramos un grupo de entre 20 a 30 años, ahora hay de todas las generaciones.

Este lugar va a sobrevivir, va a ser siempre distinto porque entre los árboles que plantan los pájaros, los árboles que hemos plantado nosotros, las reforestaciones y el hecho de que ya no hay animales, porque antes las vacas se comían todo, el lugar se ha transformado en un bosque. Si lo miras desde el cerro las casas apenas se ven.

Ahora nuevas casas hay casas, está construyendo la Paty Marchant con su socia, también el Camilo Callejas, son todos chicos jóvenes que partieron acá. Son lo que están haciendo las casas de ahora, más modernas, más espaciales.

Hay una cuestión afectiva como comunidad?

Hay una identidad, yo soy una persona del patrimonio acá. A mí me importa mantener la identidad del lugar pero hay gente que le importa un pito.

Nosotros recibimos un lugar, rural, campesino, con pircas de piedra, nosotros mantuvimos y mejoramos lo que había, a pesar de la basura, es un tema complejo ese. Hay perros y problemas que son esas fricciones diarias, hay carretes de adolescentes. Un tipo por hacer una fiesta se cagó a sus vecinos alrededor. Hay alguien que se levanta a cortar la luz. Pero esto no se puede regular, es una anarquía total.

Ahora yo defendiendo la identidad a ultranza porque además de fundador he sido un poco cronista, ideólogo. O supuestamente hay mucha gente que ni me conoce. Inventé la Virgen del Barro con una amiga mía para darle inyección a todo esto pero somos pocos lo que nos movemos por esto.

Hay mucha gente que hace casas para arrendar y esa gente no cacha nada y esa gente hace lo que quiere.

Yo pienso que el barrio sigue siendo, yo soy crítico, pero cuando lo veo de afuera me doy cuenta que esto es una maravilla lo que hicimos acá, incluso cuando viajo pienso para que me fui de viaje, si esto es un viaje.

Ahora también llega gente increíble acá, llega mucha gente. Este es un lugar hipercosmopolita, porque este lugar nació de viajeros.

Y como se mantiene la identidad en un lugar hipercosmopolita?

Porque la gente que ha viajado y tiene sensibilidad artística cuida eso, y no se va más, se queda porque el lugar tiene identidad super fuerte. Además tienes la ciudad ahí. Yo utilizo un concepto que se llama rurbano.

Yo vengo de Buenos Aires pero también siempre iba al campo, gauchos, pampa. Aquí tengo las dos cosas, salgo al centro y vuelvo.

Ahora quedan solo dos campesinos.

Yo hago todo con un campesino, las carretas, los caballos en la fiesta. De afuera vienen los músicos y bailarines. La fiesta es en octubre, se cierra la calle, se ponen mesas en la calle y a las 18 de la tarde se hace la procesión de “Nuestra señora del barro, patrona de las quebradas”. Lo invente con una amiga y ella quería hacer a la Guadalupe pero no, teníamos que hacer algo nuestro. Es una imagen colonial, y en paralelo yo organice la fiesta. Fue un acto irreverente pero es congregador. El mundo popular la sigue.

Entrevista Habitante 2: Helia Witker. Mayo 2017. En Peñalolén, Santiago, RM, Chile. Por Nidia Urrejola.

Cuándo empezaste a vivir en la comunidad?

Mira viví en la comunidad ecológica desde el año 98 al 2013, es decir 15 años.

Qué te gustó más?

Me gustaba casi todo en realidad, porque en los tiempos en que yo viví que era hace años atrás, la comunidad era bastante comunidad en el sentido de las relaciones humanas, la gente era bastante más unida, éramos menos y me gustaban mucho las construcciones, el tipo de construcción como súper innovadoras, los materiales de que estaban hechas. Viví en una casa de piedra y adobe con piso de cemento así como en crudo, no terminados, con tierras de colores y también con vigas a la vista, lo lindo de la comunidad como el entorno, que se ha conservado. Bueno, en ese tiempo era muy natural, como que la vida se hace en mucha armonía con la naturaleza.

Y cuál de esos materiales o técnicas te gustó más?

Yo creo que lo bonito es la mezcla que hacen las casas muy cálidas, unos muros con piedra. Mi casa era la parte de afuera con piedra y adentro los muros algunos no eran todos de adobe, pero también revestidos de adobe y otros enteros de adobe, entonces la mezcla de materiales tan nobles que hacen la vida tan cálida en los espacios.

Cómo te imaginas la comunidad en el futuro?

No sé, yo no vivo allá aunque voy mucho porque tengo buenos amigos

Tú eras propietaria?

Yo primero arrendé una casa unos años y después me compré otra y después la vendí.

Por qué la vendiste?

Bueno, básicamente porque no... el lugar me encanta, me encantaba la casa, además que después yo la arreglé, la reestructuré y quedó una casa muy hermosa, básicamente porque mis hijos crecieron. Al comienzo fue maravilloso porque ellos llegaron ahí chicos entonces crecieron en un entorno muy natural en esta casa muy amable, muy rica, con gran jardín con huerta, con animales domésticos, habían hasta caballos cerca pero, después crecieron y ya más adolescentes y a pesar de que la comunidad es un lugar que te recuerda como estar en el campo, está cerca de Santiago, pero igual para movilizarse cuando los hijos crecen era complicado y también un tema de seguridad porque desde que empezó a crecer y también cuando se empezaron a construir en los alrededores poblaciones como más masivas, la comunidad igual se puso un poco más peligrosa. Pero básicamente de la comunidad me vine con el dolor de mi corazón porque nunca más he vuelto – bueno esta casa es muy cómoda pero igual es una casa clásica de cemento, tiene harta luz, harta ventana- pero nunca he vuelto a encontrar la calidez de ese espacio en la comunidad. Lo hice por la distancia básicamente, pero mis hijos recuerdan que su etapa más hermosa de la vida en su niñez, recuerdan mucho la casa, así como un espacio cálido. Además, el adobe es super buen aislante, así en el invierno la casa se podía temperar muy rica y también en el verano era muy fresca.

Existe mucha diferencia con una casa común de Santiago?

Sí, yo creo que es otro concepto donde a pesar de que ha cambiado, igual la gente tiene una relación bastante más cercana, comparten como una manera de vivir, de respetar la naturaleza, de estar ahí como a los pies de la cordillera, como que todo eso hace que las personas sean distintas. En la ciudad la gente se repliega mucho en sus casas, y están muy preocupados de la seguridad, de poner rejas, de cosas eléctricas y de los robos y viven muy en torno a eso, conviven poco en espacios públicos porque no hay. Entonces allá en la comunidad lo lindo es que hay senderos de tierra. Yo cuando viví allá era todo de tierra, pero ahora pavimentaron el camino principal, pero aún conservan senderitos, entonces tu puedes salir a caminar, puedes contemplar desde ahí la cordillera, hay jardines grandes entonces la gente también disfruta de eso, hay más espacios y varias placitas por ahí, donde la gente también se encuentra. Entonces hay un espíritu como bastante más de verdad. Lo único en la ciudad, donde yo he encontrado algo bueno, no igual pero que conserva algo de eso es en las comunidades de Castillo Velasco, que yo viví ahí y tengo amigas ahí, donde existen como plazas, piscina compartida donde la gente comparte un poquito más.

Que te parecen las casas de la comunidad ecológica?

Profundamente innovadoras, yo conocí muchas casas, tengo muchos amigos y soy super amiga de un arquitecto que vive en la comunidad que es uno de los fundadores que más hizo yo diría que una de las casas más hermosas, aunque son todas lindas, tienen su sello, casi toda la gente que construye en la comunidad como que participa también de la construcción de su casa, entonces las casas tienen sellos personales. Y eso es bien lindo, conocí muchas casas con intervenciones de botellas, materiales reciclados, muchas maderas de materiales de demolición que los incorporan con diseños como más modernos tal vez, y como que en todas las casas de la comunidad no hay casas en serie, es un concepto como más individual, no hay ninguna casa igual a la otra, hay como dos o tres arquitectos que han construido pero hay un sello común que es el uso del adobe, las vigas a la vista, las maderas recicladas, los pisos o de madera o de cemento.

Como te la imaginas en el futuro?

Yo creo que igual ha ido perdiendo, yo que conozco la comunidad desde sus orígenes, siento que ha perdido mucho. Uno, porque hay muchas construcciones a su alrededor que ha hecho que la comunidad pierda como esa cosa un poco privada o aislada que tenía de la ciudad, como que ya la ciudad llegó allá y además también se ha superpoblado, antes vivía poca gente y ahora naturalmente en una parcela donde había una casa, ahora hay cuatro o cinco. Entonces el terreno ha subido la plusvalía, han vendido y amigos que tenían unos tremendos terrenos ahora tienen igual hartos metros pero han vendido. Entonces como que la gente igual como que conserva eso de comunidad y construcción distinta alternativa, igual tiene un caché y a la gente le gusta la vida así y se han ido a vivir con sus hijos. También hay colegios cerca, gente joven con niños chicos, bueno es una vía bien distinta a como es la ciudad por eso a la gente le gusta irse para allá.

8.3 Entrevistas Casa Kubêngôkre

Entrevista Arquitecto Danilo Filgueiras. Mayo 2017. En Gamboa, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Por Valentina Dávila

Cuéntame como te interesaste en trabajar en el proyecto kikrê?

Porque cuando, Fernando el antropólogo nos convidó, en verdad él estaba en la goma no? (espacio de coworking donde trabaja Estúdio Guanabara). Él estaba inquieto ya porque estaba con esa demanda habitacional allá en Tucumã, y ahí, fue un día que él me agarró en el pasillo y me comentó que: Danilo, estamos pasando por esta situación, estamos teniendo una demanda muy grande por casas de la ciudad, y no estamos consiguiendo contornear eso, no tenemos argumentos técnicos, que crees de preparar una presentación? Tienes alguien para indicarme? Quien podría hacer ese trabajo?. Y en ese momento quedé muy animado, quería mucho participar porque vi ahí una oportunidad de pensar arquitectura de una manera que yo siempre creí. Entender toda una cultura que está ahí muy rica, el contexto indígena es muy seductor, todo el mundo se interesa, es una situación muy especial la oportunidad de trabajar con pueblos indígenas, entonces yo quedé muy seducido por tener esa oportunidad increíble de conocer a los Kayapó y poder trabajar en comunidad en ese contexto y por otro lado, yo como Estúdio Guanabara, vi que era una oportunidad muy grande de articular una red de bioconstructores y pensadores y personas que ya investigan sobre eso, montar un grupo y llegar allá para intentar ayudar a la asociación (Associação Floresta Protegida, AFP). Entonces así yo quedé muy interesado por esos dos motivos, 1º por trabajar con pueblos indígenas por la primera vez, abrir esa puerta, y 2º, tener una actuación de arquitectura no convencional, que no es sólo entregar una casa porque íbamos a tener que llegar allá y construir una solución con ellos, entonces con todos esos parámetros de recursos naturales, culturas, modo de vida Kayapó, como ellos construyen la casa. Yo creo que es proyecto muy muy rico, sabes? Es una actuación en la que yo particularmente, quiero hacer, me gustaría que todos los proyectos fuesen como ese.

Qué situación viste cuando llegaste allá? Cual fue tu percepción primera?

Mi percepción cuando llegué allá... El primer viaje fue un viaje de reconocimiento, el proyecto aún no había comenzado, fue una estrategia de la asociación, llevarnos allá para ambientarnos, para conocer, y quedé muy animado, y llegando allá, claro, como nunca había ido, todo fue extraño, no conseguir hablar la lengua, no entender varias cosas pero por otro lado fue muy rico porque fuimos para allá para hacer un prototipo. El primer viaje ya fue un viaje, mano en la masa, ya fue un viaje propositivo. Entendimos que en ese contexto, valdría mucho más la pena, intentar alguna cosa con

las manos y mostrar que solo quedarnos con power point y presentar referencias. Entonces, en el primer viaje, fuimos y al día siguiente yo ya estaba en la aldea y dos días después ya estábamos ahí haciendo adobes y haciendo prototipos de quincha, entonces ya estábamos ahí prototipando varias técnicas de bajo impacto. Fue bien interesante, ver a la aldea viendo eso, creyendo que no iba a funcionar, después viendo que funciona. Entonces para mi en ese primer viaje, tuve una impresión muy buena, un viaje tranquilo, no había presión marcar nada, de tener una reunión tensa, ahora claro, ya fuimos cobrados en ese primer viaje. Esa aldea ya dijo luego porque que no estábamos construyendo ya, y el proyecto sólo sucedió ahora no? Un año y medio después.

Pero ese primer viaje fue importante para presentarme, para presentar el trabajo del Estúdio, de los colaboradores, de Raymundo que es un arquitecto bioconstructor que está coordinando el proyecto con nosotros. Fue tranquilo, corto, aproximadamente 10 días para hacer esas actividades que nosotros llamamos de vivencia, una vivencia constructiva en que prototipamos 3 técnicas: Quincha, tapial y adobe.

Y como fue ese intercambio cuando el arquitecto llegar al lugar? Como colocaste la posición del arquitecto con ellos?

Éramos presentados como especialista en casas y presentamos rápidamente algunas ideas de casas y tal, pero nosotros llegamos muy así: nosotros somos arquitectos y queremos pensar con ustedes una casa que dure más, que sea mejor. Nosotros creemos que esa casa de la ciudad que ustedes están construyendo, ellas no tiene una buena durabilidad, ustedes están pensando que ellas son buenas pero ellas tienen una serie de cuestiones. Nosotros somos arquitectos y vinimos aquí para juntos pensar a problematizar esa casa. Era siempre así, cuales son los puntos positivos y negativos de la casa tradicional que ustedes construyen, y esa casa de la ciudad.

Nosotros ya usamos los términos “tradicional” y “kuben” (lo relativo al hombre “blanco”), por ser nombres que la propia aldea estaba usando: “Yo no quiero más casa tradicional, quiero casa kuben”. Entonces llegamos, nos presentamos y quedamos de pensar juntos una casa que agarrara los puntos positivos de ambas. No estuvimos mucho de blablaba, luego preparamos la instalación de faenas y convidamos a la aldea a participar y explicamos que íbamos a realizar esos test, que eran solo test, que quieren quisiera observar iba a ser bueno y que seria interesante unas dos o tres personas que se quedaran participando como constructores con nosotros. En un inicio empezamos solos, porque como había mucho blanco de la AFP ya había un cierto distanciamiento, entonces la aldea quedó más como un espectador de la experimentación, y ahí los niños empezaron a interactuar en la parte de pisar barro, eso fue una cosa más participativa, que tuvo más adhesión.

En ese primer viaje, el papel del arquitecto quedó aun en un residuo, como un técnico que llego allá a mostrar. Nosotros intentamos incluir pero aun había un papel pasivo de la aldea.

Cuando volvimos allá la segunda vez, para dar continuidad a los bloques de adobe ya con el molde hecho en la ciudad que daba más velocidad, ahí ya hubo dos indígenas constructores que participaron de los adobes y ahí fuimos más incluidos. Fue un viaje en menos numero, yo creo que eso también creó una entrada menor.

Pero en ese primer viaje, respondiendo a tu pregunta, fue eso, viaje de reconocimiento, equipo de arquitectura yendo, además de 2 arquitectos fueron 5 indigenistas, un constructor, entonces resultó ser un equipo que intento quebrar y decir para la aldea: Miren, cómo existe otras posibilidades. Ahora no estamos pensando en casas, queremos mostrar sólo algunas posibilidades constructivas y abrir ese abanico de opciones, y después vamos a volver para hacer el proyecto y la obra. Pero el momento ahora no es ese, aun no entro en el dinero en la cuenta de proyecto.

Para ese abanico de opciones, cuando llegaron al lugar, vieron que había de oportunidades en el lugar?

En ese viaje fuimos con dos propuesta, uno era hacer un primer levantamiento. Nunca habíamos ido, entonces era conocer el territorio, olor, temperatura, viento, desde los aspectos climáticos hasta respirar ese modo de vida, ver como las personas piensan la vivienda, como ellas viven en esas casas, encaramos que ese primer viaje seria el primer momento de ese contacto. Entonces seria mucha contradicción ya, llegar allá y proponer una casa. Entonces nosotros fuimos con dos objetivos, uno, hacer un levantamiento socioconstructivo, que usamos ese nombre después también que era: un levantamiento social, que era cómo esa comunidad se organizaba, los padrones, los modos de vida, y también un levantamiento constructivo, como eran las casas, cuáles eran las técnicas, que era más usado, qué era menos usado, que era lo que a ellos les gustaba. En esa época ya llevamos una entrevista y una ficha pero además de eso, esa vez fuimos con una propuesta demostrativa, sin compromiso, una introducción a la bioconstrucción, fue casi eso. Fue como así: Aldea, existen blancos, existen otros pueblos, existen otras comunidades indígenas, quilombolas, que construyen con tierra, y vamos a hacer muestras aquí para dejar para ustedes analizar a lo largo del tiempo. Entonces en ese sentido, fuimos ya con una solución, pero al mismo tiempo fue como si

fuese así, los tres primeros ítems del abanico. Resolvimos llevar un paso inicial llevando esos tres ítems del abanico y el resto del abanico sería en un mundo ideal una reacción a ese levantamiento socioconstructivo, fue medio que simultáneamente, entonces en cuanto un arquitecto estaba facilitando la vivencia, el otro estaba sacando fotos, estaba conversando, estaba viendo las casas. Entonces intentamos de hacer todo de una vez, por eso es que llamamos ese como viaje de reconocimiento. No fue un viaje de prototipación, fue reconocimiento junto a una vivencia de bioconstrucción también.

En ese viaje, que reconociste de la arquitectura del lugar? Que era lo singular?

En esa aldea específicamente había casas tradicionales, de techo de paja y paredes de quincha o de tabla de madera. Yo creo que fue importante dormir en esa casa, ver como ella es, y quedar contaminado e inspirado por intentar mejorar esa casa juntos con la comunidad y no, pensar ya en la casa de la ciudad.

Quedamos muy seducidos con aquel ambiente de la aldea, es muy inspirador, ver aquello en círculo, ver que la familia hizo su casa, es un poder no? Una pertenencia muy interesante.

Quedamos encantados por esa realidad y ya con varias crisis: pucha, vinimos aquí y ellos son los arquitectos no? Ellos son los verdaderos arquitectos aquí, cuál es nuestro papel. A lo largo de esos días, nos cuestionamos mucho y entendimos que el escenario ideal fuese colocar algunas soluciones constructivas ahí para esas casas, para ellas durar más y no tener una transformación tan bruta, tan radical, de una casa que representa otra realidad de vida. Entonces nos quedamos en eso. Al mismo tiempo, escuchábamos de la boca de ellos que no querían mas esa casa. Entonces era una contradicción que comenzamos a lidiar con ella desde el primer viaje, en medio del trabajo y hasta hoy. Hoy que estamos intentando respetar un deseo genuino por transformación, respetar que ellos quieren sí otra casa, no quieren esa casa que hacen allá con materiales locales, pero porque no, será que ellos no estarán abiertos a usar los mismos materiales locales pero para una nueva casa, una nueva casa Kayapó?

Cuales fueron las matrices del proyecto? Como surgió la casa Kubêngôkre?

Yo creo que la base de la idea, antes de todo haber comenzado fu cuando Fernando nos convido para el trabajo, la primera demanda de él fue esa, él dijo: Yo quería una presentación, para una asamblea general que va a tener allá con todos los caciques, una presentación que contextualizase un poco porque las ciudades están en crisis, porque las ciudades están reviendo sus casas, cuáles son las casas que en la ciudad están buscando y como que esas casa nuevas, muchas veces, se aproximan a las casas que vienen siendo construidas en las aldeas, con materiales y técnicas locales. Cuando fue pedido entonces una presentación de convencimiento, ¿era hasta un nombre horrible no? Porque a lo largo del trabajo pensamos que no tenemos que convencer a ellos a nada, tenemos que construir una demanda con ellos o entonces, responder a una necesidad. Lo ideal es construir una demanda, entendiendo que el encuentro entre la comunidad y un técnico es muy rico. Entonces si solo respondes a una necesidad tú solo estas respondiendo y perdiendo las potencialidades de ese encuentro. Entonces la construcción de esa demanda con ellos fue una cosa que esta siendo percibida a lo largo del proyecto. Ahora en ese momento inicial la base de la nueva casa, fue un pedido de la asociación: Necesitamos de una presentación que muestre las casas que han sido realizadas en las aldeas, la casa “tradicional”, entre comillas, que fue nombrada en esa presentación como tradicional versus la casa kubén, que es la casa que esta siendo construida actualmente por los hombres blancos, yo quería que ustedes me contextualizaran para poder convencerlos que la casa tradicional es más interesante o entonces una nueva casa es más interesante, yo quería que ustedes me mostraran a partir de la crisis de la ciudad como se están buscando otras formas de construir. Entonces esa demanda de presentación de convencimiento comenzó cuando comenzamos a montar en el slide, casa tradicional versus casa kuben, el propio antropólogo dijo: Mira, yo creo que ese dúo no está muy bien. No es un dúo lo que estamos proponiendo aquí, coloca un punto de interrogación al medio. Apunta las dos casas para el medio y coloca un signo de interrogación. Y a partir de ese punto de interrogación ahí vamos a mostrar varias referencias. Las bases para esa casa kubengokre vino un poco de eso más lo vivido, pero más por lo de Niemayer, que es un antropólogo que ya esta hace no sé, que trabaja con pueblos indígenas hace unos 8 años, con los Kayapó hace unos 5, 6 años, entonces era alguien que ya tenía una vivencia. Entonces, él en cierta forma fue la base. Creo que fue él y la AFP quienes diseñaron esa base inicial de una nueva casa, que no era tan clara cuanto a la propuesta que fuimos a desarrollar después con el equipo de arquitectos, ya con nombre y un pensamiento más trabajado, pero creo que la idea inicial vino de la propia asociación indígena, problematizando y pensando en esa propuesta, de una casa híbrida.

Cuando llegaste allá viste esa diferencia de “tradicional” y “kuben”, o llegaste a ver la articulación entre ambas?

Las primeras aldeas en que yo fui estaba bien marcada, a diferencia de la experiencia que tuvimos después otras aldeas de casas ya mezclando materiales y casas híbridas. Los dos primeros viajes que hicimos de reconocimiento de la vivencia constructiva, no había dinero del proyecto, fue un financiamiento de la AFP, y yo me quede en la misma aldea las dos veces, en Rikaro. Allá sólo tenían casa tradicional, usando erradamente el término tradicional, pero para representar esas casas hechas con materiales y técnicas de allá, no habían materiales de afuera y tenían técnicas usadas por el gobierno pero que eran técnicas de la ciudad, que en el caso de allá era una escuela solamente. De ahí, yo conocí en un segundo viaje a Kokraimoro, que es la aldea madre de Xingú, que ahí si fue el contraste, era solo casas de la ciudad y en el anillo de afuera y mezcladas, casas tradicionales, pero fue una visita de dos horas, o tres, entonces no tuve una experiencia de viaje de profundar y comenzar a ver que en ambas casas mezclaban elementos tanto locales como externos. Yo creo que cuando hicimos el viaje de arquitectura con los arquitectos para hacer el proyecto ya, y hacer el levantamiento oficial, socioconstructivo y hacer la sensibilización, nosotros comenzamos a estudiar mas sobre: Nossa, esse telhado! Uso teja de barro en esa parte de la casa, en esa pared uso... y eso... Una palabra buena que usamos fue sensibilización, que vino un poco de la conversación con el antropólogo al inicio del proyecto, y cambiamos convencimiento por sensibilización.

La primera presentación, antes de todo, ya fue con ese nombre. Una presentación de sensibilización, tal vez con una idea de despertar para aquellas comunidades que existen formas híbridas de construcción y que podría ser interesante para ellos tomando en cuenta que ellos mismos estaban demandando casas 100% de fuera.

Esa idea de sensibilizar para lo nuevo, para un sistema híbrido, caía como una respuesta interesante a la necesidad de ellos de transformación.

Después de esos viajes, como se llegaron a definir los materiales y las técnicas de la casa Kubêngôkre?

Es importante contextualizar entonces una mini línea de tiempo, porque hubo un agujero muy grande entre esos dos primeros viajes que acabe de contar, que fueron viajes de sensibilización, de conocer, de presentarse, hablar del papel del arquitecto y llevar referencias, y después el inicio del proyecto. Eso causó una cierta situación que yo creo que jugó en contra del proceso proyectual, inicialmente pensado. Cuando diseñamos el proyecto como un todo, hablando de proyecto como de inicio a fin, entendiendo que proyecto es desde la sensibilización hasta la ocupación, no sólo la fase de la construcción. O sea, sensibilización, planeamiento, proyecto de arquitectura, construcción, y después ocupación. Entonces cuando pensamos en el proyecto como un todo, toda esa estructura, entendimos que eran varias etapas e infelizmente, varias de esas etapas no sucedieron. Entonces eso interfirió directamente en la decisión de los materiales.

Creo que hubo en la estructura completa: etapa de sensibilización, que sucedió, y después venían mas dos etapas que no sucedieron, que era volver a la aldea para hacer una grande cocreación y una tercera etapa que sería prototipar una casa. Creíamos que como herramientas de proyecto, como etapa del proceso proyectual, era fundamental, además de ese primer viaje de reconocimiento, tener dos etapas antes de comenzar el proyecto de arquitectura clásico y ahí si la definición de materiales. Esas dos etapas, que serían una grande cocreación con herramientas participativas, dinámicas y tiempo, en algunas aldeas tal vez pues no daría para hacer en las 18, no conseguimos hacerlas. Y el prototipo de una casa piloto que vimos que el Kayapó necesita mucho tocar y ver y no sólo conversar, entonces entendimos que era fundamental esa casa piloto para de ahí si tener toda una reacción sistematizada de esas aldeas y ahí si concluir y llegar a resultados.

Esas dos etapas no sucedieron, el dinero no entro en la cuenta, y el proyecto fue a reiniciarse 1 año y medio después, sólo a comienzos de este año, delante de una presión absurda de las aldeas por un resultado inmediato de una casa en un modelo kubên: No interesa ese blabla de arquitecto, no interesa eso todo, es muy bonito pero queremos nuestra casa luego construida. Mi pariente se cayó haciendo el techo, fulano no aguanta más cargar paja, no se quien se está poniendo mas viejo, necesitamos de esa casa para ayer.

Cuando nos vimos en ese contexto, estábamos yendo un año y medio después intentando todavía forzar esas etapas que fueron eliminadas, que era hacer rápidamente una cocreación y hacer un prototipo. Intentamos hacer eso pero no funcionó, en el sentido de cocrear algo, para, reflexionar, sistematizar, representar. No, fuimos inducidos a llevar ya una propuesta.

Además de las herramientas de cocriación, tuvimos que llevar, como herramienta también, una propuesta de arquitectura.

La decisión de los materiales fue bajo presión en un período muy corto de tiempo, sin tiempo de investigación más profundo. Acabamos por usar la experiencia del equipo para definir esas técnicas sumado a la percepción de los dos arquitectos que ya habían ido a campo. Entonces en un equipo de

7 arquitectos, apenas 2 ya habían ido y aun así no habían hecho un trabajo profundo de reconocimiento y estudio de aquellas técnicas locales.

Entonces tuvimos que desenvolver un proyecto con lo que teníamos en al mano que era una experiencia de campo, una experiencia etnográfica de cómo las aldeas se organizan y en términos constructivos usamos la experiencia de la expertise de cada uno que estaba ahí, de los bioconstructores, de metodología participativa. Hicimos parámetros para escoger los materiales, cosas simples como ciclo de los materiales o ver que no fueran logísticas totalmente fuera de aquel propósito inicial, porque creo que es importante recalcar que aun siendo híbrido, existía un deseo inicial por una construcción de bajo impacto (por parte de los técnicos). Puedes ser híbrido sin tener bajo impacto y viceversa, pero yo creo que el proyecto nació un poco de eso.

Existía un deseo inicial de proyecto en que tendríamos un tiempo para profundizar y crear parámetros completos que balizaran esas cosas y en función de ese agujero que tuvimos, nos vimos con poco tiempo de investigación y acabó que fue mucho mas reactivo, esos parámetros fueron moldándose de una manera mas pragmática para intentar resolver el problema de la urgencia, que haber trabajado un material que aun no existe, prototipar cosas que aun no están en el mercado, pensar en hibridaciones de testes de materiales y combinaciones. Esa etapa de experimentación va a suceder a medio plazo y en próximas oportunidades en que vamos a partir de esto que sucedió ahora, usarlo inclusive como un caso de estudio.

Entonces, delante de ese tiempo muy corto, de ir a campo, creamos pequeños criterios, teníamos un consultor de materiales también de la Materia Brasil, que es Bruno, que nos ayudó un poco a analizar, a crear gráficos comparativos de cada material. O quedarnos sólo en que ese material era de bajo impacto necesariamente es mejor o peor o aquel ahí es mas barato, es necesario analizar el resultado final de cada material, entonces creamos gráficos con parámetros, tanto de lo que ellos querían, tanto de lo que los técnicos querían. Por ejemplo, durabilidad era un parámetro que fue dicho en las aldeas entonces tenia que estar ahí, ahora confort térmico, era un parámetro que nosotros (técnicos) queríamos colocar para una vivienda saludable pero que ellos no hablaban. Entonces hicimos listas de eso parámetros y colocamos ellos en un circulo y creamos gráficos circulares donde apuntábamos mas para un lugar o para otro. Eso fue he hecho en paralelo con el proyecto ya en campo, con los equipos divididos, entonces, yo creo que seria muy importante tener una continuidad para conseguir articularnos con universidades y laboratorios y de hecho pensar en esa nueva casa. Yo creo que esa nueva casa, ella comenzó a ser pensada ahora y ella va a tener unos hijos medios prematuros, ¿sabes? En ese momento, pero creo que eso hace parte, que hay una realidad local que no podemos desconsiderar y quedarnos pensando en un proyecto ideal, en materiales ideales o en un estudio mas profundo de las hibridaciones. Yo creo que tuvimos que conciliar las cosas.

Entonces,

Primero intentamos realizar mejoras en la casa tradicional y entonces llevamos una serie de innovaciones, materiales y revestimientos, para esa casa tradicional del modo que es realizada allá, con técnicas y materiales locales.

Y una casa Kubêngôkre que usamos para llamar a esa casa híbrida que mezclase las técnicas locales con técnicas foráneas, quedamos restringidos a lo que hay en el mercado, no conseguimos proponer un producto nuevo. Entonces para el techo usamos las tejas que hay en la región que es la teja metálica que es la más barata que consigues hacer más casas, entonces tuvimos que usar de manera consiente y responsable los materiales que en un principio no son de bajo impacto, entendiendo también que era crear esa casa híbrida que resolviese el problema. No era necesariamente apearse a los valores de la permacultura, eso quedó muy claro para nosotros. Eso es ser participativo también, es entender una demanda que es real: Yo quiero una casa igual a la tuya que está en la ciudad.

Entonces bueno, vamos a hacer una casa mejor de las casas de ciudad que se han hecho ahí, beleza? Para el techo, usamos materiales industrializados que hay en la región, intentamos proponer materiales de ciudades mas lejanas pero que tienen mas valor agregado que tienen un confort mejor, o un impacto visual mejor en las aldeas pero todo eso eran parámetros de los técnicos, nunca parámetros de las comunidades.

Ese mismo pensamiento... teníamos una palabra muy importante que era apropiación, pensar en materiales apropiables, entendiendo que ser tradicional es, un material tradicional es un material apropiable, independiente si él es realizado de una manera totalmente industrializada o hecha en una rodilla de alguien como una teja de barro, creo que cuando es apropiable por alguna cultura estamos consiguiendo avanzar en esa casa híbrida. Entonces pensamos en eso. Teja metálica (zinc), ellos ya saben construir con ella, ella está en la ciudad, ella está en las aldeas, ella es si un material apropiable, es el material que tiene mayor durabilidad y es el mas barato, entonces tiene que entrar en el abanico de opciones, no tenemos más como escapar de eso. Es mucha irresponsabilidad no llevar esa opción para una aldea y honrar la casa por un capricho o un valor de la asesoría técnica.

En relación a las paredes y a piso y la estructura, el mismo raciocinio. Siempre pensando en qué materiales son apropiables, qué materiales que estén aquí o no, que hagan ya parte de este medio que pueden tener una mantención fácil.

Esa discusión constructiva no puede ser separada de una discusión antropológica. No adelanta nada hacer una casa duradera, híbrida, apropiable, que desordene de una manera loca la dinámica de aquella casa, las divisiones internas... la manera de la casa dentro de la aldea. Yo creo que capas muy complejas que deben relacionarse a esas decisiones de materiales, nunca pensar de manera separada la casa como un sistema constructivo. Amarrado a esa discusión ambiental, constructiva, tiene que tener también esa discusión social, antropológica.

Entonces para las paredes, pensamos eso de la apropiación, entonces la madera fue un material básicamente principal, que es el que tiene mas bonanza en las aldeas, que es que les gusta de trabajar y usar, que tienen un serrador, que es una cosa común, ya de años ya. Y para las soluciones con tierra, lo propusimos más como una experimentación, discutimos mucho hasta que punto construcciones con tierra estaban dialogando con ese contexto, de hecho varias casas en varias aldeas usan quincha, entonces era cosa que ya había en la región pero por otro lado la madera tiene también una serie de ventajas de corte, de velocidad, etc. Entonces presentamos soluciones con tierra, mucho mas dentro ya de un pensamiento de optimización, de velocidad, de durabilidad, de resistencia, de confort térmico, y no solo usar tierra porque es natural y cuando la casa se deshaga, aquello se transforme en naturaleza. Para ellos, ese argumento no hace sentido, eso es mucho mas un valor del técnico que si tiene que ser insertado, pero no es algo que tiene que imperar, entonces las soluciones con tierra se acabaron restringiendo al bloque de tierra comprimida, entonces compramos la prensa y pensamos también en una posible generación de renda para aquellas aldeas, entonces invertimos en prensas colectivas.

Por que el bloco BTC?

Fue una solución que entendimos dentro del abanico de construcción con tierra. La primera discusión es porqué tierra no? Es un material local que ya fue usado y es usado por las aldeas y que esta ahí en el mundo entero probado de que existen muchas técnicas interesantes y durables. Entonces bien, la tierra entra en el abanico. Ahora que técnica corresponde mejor, ahí la quincha fue siempre la más citada y ahí mas una vez, con el tiempo que tuvimos hacer una casa maravillosa de quincha y mostrar 1:1 con ellos participando de la construcción que: Mira esto, la terminación y la durabilidad que esto puede tener. Por esa falta de tiempo, la quincha no fue aceptada en ninguna aldea y entendimos que el bloque sería una salida interesante para ellos: Aquí hay otra opción con tierra que tal vez para ustedes es interesante. Y ahí, realmente la prensa fue una cosa muy atrayente para ellos. Te confieso que tengo varias inseguridades, la verdad es que comenzamos esta semana a hacer los primeros bloques. Ya supe que algunos de deshicieron, que están habiendo algunos problemas, entonces creo que es una experimentación, apostamos en una experiencia y hay grandes posibilidades de que caiga y continuar solo con la madera... Yo todavía tengo una gran expectativa de hacer un muro de quincha en una aldea para usar aquello como para verlo, porque no hay comparación con un material mas leve, más rápido que demanda menos estructura, menos esfuerzo, menos energía, menos tierra. Pero yo creo que el bloque fue un poco... la prensa representaba también esa hibridación, y apostamos también por ese valor simbólico de una herramienta que va a dar velocidad, que puede generar renta, es un símbolo también del mutirão (minga) de las viviendas urbanas, la prensa, tanto que el nombre de la prensa es “mutirão”, dado por el fabricante. Es símbolo de una generación, de los año 90s, ese boom de movimientos de autogestión, de vivienda, y principalmente en São Paulo. Creo que el BTC hoy en día es usado por esa practicidad usando cemento no? Entonces ahí viene otra cuestión... el cemento era una palabra prohibida en un comienzo de proyecto y estamos ahí llevando un montón de cemento para las aldeas. Entonces infelizmente el cemento es un elemento muy emblemático de cómo una resistencia de los técnicos cae también porque con poco tiempo de experimentar no podemos correr el riesgo de una casa deshacerse en la primera lluvia, la presión, a cada atraso era un cuestionamiento de las aldeas. Entonces creo que existe, históricamente, una sensación de que ellos están siempre siendo pasados a llevar y dejados para atrás. Eso es muy verdadero, tenemos que respetar mucho eso, todas las minorías y poblaciones vulnerables tienen el derecho de estar siempre desconfiados porque ellos históricamente pasaron por muchas explotaciones. Entonces, cuando veíamos esa situación de desconfianza, tampoco queríamos alimentar eso, fallas y errores hacen parte de un proceso de experimentación, entonces tuvimos que optar por no experimentar en algunos momentos.

Es importante colocar el proceso de proyecto en la discusión de tecnología. Creo que para invertir en tecnología social y constructiva, necesitas de tiempo. Y nosotros no tuvimos tiempo.

Entiendo que estamos construyendo una entrada, una relación para tal vez tener ese tiempo en los próximos años.

El BTC tuvo alguna relación con el ladrillo cerámico, como reemplazo? O fue dentro de las opciones tierra?

Él nació de la tierra. Existen algunas casas de ladrillo cerámico en las aldeas pero la casa que estábamos usando como comparativa (kuben) era de madera. Te confieso que no sé porqué, es que las más recientes (kuben) son todas en madera. No hay obras con ladrillos hace años, sólo las del gobierno.

Esas aldeas que están contratando constructor blanco, es siempre madera.

El BTC vino así. Necesitamos trabajar con tierra, mira esa riqueza de tierra en las aldeas, mira el histórico constructivo de ellos con tierra, mira la quincha, hay aldeas enteras en quincha, vamos a construir con tierra e invertir en la quincha. En las vivencias iniciales no conseguimos convencerlos (cuando hicieron revestimiento de tierra en aldea), quedó rústico aun, entonces perdimos fuerza de argumentación con la quincha y el BTC vino a responder a eso. Siempre que mostraba el video de la prensa, era una alegría, era tipo: aaaaah, trae la prensa!

Entonces ya que la quincha no estaba consiguiendo con velocidad validad eso en las aldeas, y el BTC tal vez por inducción muy demandado, entonces en técnicas de tierra, ahora pasa a ser BTC.

No íbamos a hacer el bloque con cemento no? Íbamos sólo a usar tierra arena y cal sólo que hicimos test con la cal de la región, vimos la demanda, empezamos a quedar muy inseguros y ahí resolvimos hacer un BTC, porque el BTC que es normatizado en la BNT tiene 20% de estabilizante que es cemento, nosotros hicimos 10% de cal y 10% de cemento y lo restante tierra y arena. Entonces acabo que todavía es híbrido pero esta llegando casi al BTC convencional, que es llamado de suelocemento, que ese si se aproxima mucho con albañilería.

Pero es eso, estamos experimentando.

Como se pensó el proyecto en conjunto? Ya hablaste de técnicas y materiales, ahora cómo es que se hizo ese proyecto como un todo?

Yo creo que un primer movimiento fue una inspiración muy tipológica del sistema constructivo Kayapó. Entonces nos quedamos muy presos a esa forma y a esa manera de construir. Fue como si hubiésemos congelado esa casa y dicho así: vamos a agarrar esa casa y proponer una nueva. Tal vez de una manera un poco ingenua, un poco apegada a aquella riqueza, estábamos un poco medio desorientados y tal, y tuvimos una acción talvez un poco ingenua de porque que esa tipología debería surgir de ese piso constructivo. Podría haber una discusión mas larga pero después comenzamos a ver que de hecho, habían muchas cualidades en usar ese sistema constructivo que era en básicamente era un sistema de pilares de madera rolliza, vigas que ligaban y una estructura de techo toda en madera rolliza, entonces era una estructura que recibía después otros revestimientos o madera rolliza mismo, o paja. Entonces vimos riquezas en ese sistema constructivo, por ejemplo, que puedes ampliar la casa con mas facilidad, puedes permitir que cada uno escoja su tipo de pared, porque tienes una estructura que es independiente de las paredes, tienes mal o bien una ambientación de las aldeas que fue una idea inicial, tienes una experiencia espacial interna próxima a la casa de paja con pie derecho alto entonces permite un espacio amplio. Partió así, no? Después fue acomodándose, sacando aquí, colocando acá, y fue aproximándose a la casa kuben que ya estaba siendo realizada allá.

Como proyecto arquitectónico, fue consolidado, deshicimos las miradas a la casa tradicional, sobre el sistema constructivo de madera rolliza, estructura independiente, un techo que respira, que tiene una abertura. La idea nació de ese estudio de la tipología local y esa casa fue una consecuencia de eso.

Tanto es que cuando colocamos el BTC o pensamos en la fundación, varias personas de afuera, arquitectos que veían aquella situación decían: No es mas fácil hacer la casa con pared estructural? No es mas facil hacer eso? Ya está usando BTC, la tierra también tiene esa cualidad estructural o entonces usa quincha si haces estructura de pilares y vigas.

Pero tuvimos que bancar y aceptar que no, nosotros estamos haciendo una estructura independiente de madera, que va ser interesante, que puede ser modular, puede ser por partes, pueden hacer pedazo y hacer un balcón, completar después, aldea que quiera usar BTC, aldea que quiera usar tabla usa, entonces para ese proyecto estar en 18 aldeas era muy interesante esa onda medio Aravena. Una solución de estructura abierta, una estructura que permita que pueda variar la casa a lo largo del tiempo, entonces creo que el sistema estructural sin pilares y vigas permite una estructura abierta.

Que estrategias definirias si pudieses hacer la experiencia nuevamente? Ya en ese contexto.

Una estrategia seria estructurar un proyecto de vivienda que tenga esas inmuebles etapas, que tenga un financiamiento alto, el dinero es complicado en ese contexto, es delicado, pero tener etapas que van desde el reconocimiento, etnografía, estudio mucho mas volcado para... yo creo que antropología y arquitectura tienen una actuación en común y en esa etapa inicial debe ser en eso, un equipo multidisciplinar, con cientistas sociales, arquitectos, con indigenistas, todavía geógrafos, con

un equipo que involucrara todas las complejidades del territorio, antropología, geografía, biología, todas esas ciencias con técnicos indígenas, fundamental y ahí, blou! primera etapa, acabo. Segunda etapa de cocriacion, maquetas, participación, etc. Tercera etapa de modelos y prototipar. Esa es una forma ideal no? Solo ahí se pasaron dos años... (rie) Y a partir de ahí, construir, ver los usos, sistematizar, una investigación sobre esa casa y sistematizar, ahí es una cuarta etapa. De ahí, tendría que ser una quinta etapa de proyecto que tendría que tener una investigación mas profunda de los materiales. Yo creo que ahí, entran laboratorios. Tal vez eso seria interesante en la fase de prototipación, reorganizando las etapas y crear muestras que sean parte de los prototipos. De ahí crear las matrices de proyecto. Y luego vendría una fase más convencional que sería lo que hicimos ahora, detallar, presupuestar, hacer el planeamiento de obra y construir. Yo creo que nos saltamos un pedazo muy denso y muy caro y ahí después esa etapa final hay que tener más financiamiento. No hay como hacer casas de calidad con 15 mil reales, es surreal, por mas que usemos materiales locales, esta el valor humano, la fuerza de trabajo. Y financiar también esas investigaciones no? Tener tiempo para investigar.

Estábamos conversando estos días. Los clientes, las comunidades, las personas, siempre quieren las soluciones más creativas, la mejor, las más bonitas y la más barata. Da para conciliar cualidad, tecnología y bajo costo, da pero para eso necesitas tiempo de investigación, o sea tiempo y dinero, necesitas para después llegar a lo barato y bueno. Eso vale para todo, todas las escalas de arquitectura.

Como está el mundo hoy, cada vez mas desigual, con problemas de derechos humanos, con poblaciones vulnerables, yo creo que el mundo está caminando para una situación tan delicada que vale para todas las disciplinas buscar lo bueno y barato, no hay como huir de eso. Tenemos que optimizar recursos siempre y tenemos que buscar lo mejor, aquello que va a atender mejor a la población, entonces para arquitectura es lo mismo. Para llegar a lo bueno y barato, necesitas de tiempo de investigación, no hay manera, o agarrar soluciones listas que en este caso no hicimos, infelizmente en Brasil no hay una experiencia de vivienda indígena híbrida que tuviese un techo que mezclara paja con una resina que dure 30 años, en el mundo no hay, hicimos investigación, superficial pero en gran escala en el mundo no hay un nuevo techo hecho en la comunidad porque lo ideal seria que al evaluar el material en el gráfico estuviera todo lleno, bajo costo, durabilidad, cultura, costo, etc.

Alguna idea que quieras compartir o quieres complementar algo?

Creo que, es importante a partir de esa experiencia, creo que da para repensar la arquitectura en varios sentidos, en el contexto urbano también... yo creo que esa división ya no existe hace mucho años no?, vivienda urbana vivienda rural, creo que las aldeas son retrato de eso. La cultura urbana esta en la aldea, la cultura urbana está en el modo de vida Kayapó, acabó. Kayapó es urbano, ellos tienen celular, tienen internet, tienen auto, tienen ropa, consumen, entonces si la cultura urbana está allá, si no existe mas esa división, si estamos todos respirando los mismo problemas a grueso modo... Yo creo que el papel del arquitecto tiene que desdoblarse a esas investigaciones de tecnologías y no sé, esos niveles de participación que son muy delicados. Entonces yo creo que ese proyecto tuvo un gran desafío que fue conciliar un desafío social con un desafío constructivo, no desarticular una cosa de la otra. Yo creo que la investigación en tecnología tiene que tener un contexto social e investigaciones sociales tienen que ser instrumentalizados por tecnologías, la tecnología constructiva aunque al final tecnología puede ser social y constructiva, entonces yo creo que ese trabajo fue solo una inspiración para nuestra actuación como colectivo. Creo que el Estúdio piensa mucho eso y creo que tenemos que contaminar mismo, de la manera en que las cosas estan siendo realizadas, el mercado... e intentar frenar todo y quebrar ese monopolio, comenzar a cuestionar esos monopolios de las industrias... porque que el cemento esta ahí? Aquel inventado hace 100 años, porque él es unanimidad; la cal existe hace millares de años. Existen monopolios que dictan las reglas, tanto de sistemas constructivos como del uso del suelo. De hecho el poder del capital se permea de una manera que desordeno de una manera muy profunda la manera en que los espacios son realizados en la ciudad, en las aldeas, entonces esas aldeas son reflejo de eso también. Todo el mundo quiere consumir, quiere una casa que dure pero no cuestiona... foda se que é cemento né?

Creo que este trabajo es una oportunidad muy increíble, muy mágica de la gente conseguir, tal vez, de abajo para arriba, repensar las maneras en que los espacios son realizados, repensar como es que podemos cambiar, porque no los Kayapó podrían ser los pioneros en tener casas... Y ahí no sé que adjetivo usar, hasta ahora hemos dicho cocrear con ellos casas que respeten el modo de vida de ellos pero que duren y que tengan cualidad, lo mas importante ahí es el bienestar, tanto de esas poblaciones como de otras, urbanas o no, yo creo que el objetivo final es el bienestar.

Entrevista Constructor. Pyp. Febrero 2017. En Apeití, Tierra Indígena, PA, Brasil. Por Valentina Dávila

**La entrevista fue realizada durante el trabajo de campo realizado por la autora como arquitecta parte del Projeto Coletivo Kikré. La comunicación se limitó a algunas frases en portugués que transcribo aquí al español. Pyp construyó su casa de quincha y techo de paja, y está en la lista de obreros para construir la casa Kubêngôkre.*

Cual fue tu experiencia construyendo tu casa?

Si yo hice mi casa.

Como la hizo?

Da mucho trabajo.

Es buena.

Porque hizo su casa de madera, tierra y paja?

No sé, eso hay.

No se calienta, ni hace frío porque si se calienta la fiebre agarra a nosotros.

Es memkrumej. (buena)

Que te parecen las casas Kubén (con techo de materiales industriales)?

La casa del kubén se calienta y la fiebre nos agarra.

Que te parece trabajar con los materiales del lugar?

Da mucho trabajo y ya estoy viejo.

El material esta lejos y la casa con paja en el techo no dura mucho y pasa la lluvia.

Las personas se enferman.

Que recomiendas o sugieres a la gente?

La casa deberia ser con materiales del lugar para ser mas barato, construídas por Mebêngôkre pero con techo de kuben porque la paja da trabajo.

Entrevista Habitantes 1. Febrero 2017. En Apeití, Tierra Indígena, PA, Brasil. Por Valentina Dávila

**La entrevista fue realizada a las mujeres que estaban en la cocina de la familia de Abrão: Nhakako (N) e Nhakdjaky (NY). (Traductor: Bepunu Mebengokre,) y hace parte del trabajo de campo realizado por la autora como arquitecta parte del Projeto Coletivo Kikré.*

O que acham das casas de mebengokre? (Temperatura? Espaço? Material? Construção? Durabilidade? O que mais te incomoda?)

N: “É boa mas dá muito trabalho para o homen, tem que procurar a madeira, palha, muito pesada, tem que fazer pau-pique, tirar terra, é muito cansativo, da muito trabalho”

“É boa mas não dura muito, pode ver, é frágil”

NY: “A casa tradicional é muito boa, fresquinha mas não dura muito e meu marido trabalha muito com essa construção de casa”

O que acham das casas de kuben? (Temperatura? Espaço? Material? Construção? Durabilidade? O que mais te incomoda?)

N: “É boa, dura muito tempo. Mas a casa tradicional é boa também mas não dura muito”

“É quente de dia, é boa, e à noite é fria”

NY: “A casa de kuben é boa, não tem gotera”

“Kuben que vem fazer casa pra nós faz mal. Melhor ter o material”

Como vc imagina essa aldeia daqui a 10 anos?

N: “Acho que vai mudar, de qualquer forma a casa de kuben”

NY: “A casa de kuben continua pra frente. O trabalho com palha meu marido não da conta de fazer porque tem dor ao trabalhar”

Como vc deseja essa aldeia daqui a 10 anos?

N: “Gostaria que mudasse a casas kuben”

NY: “So reformar a casa do kuben”

“Agora que aconteceu esse projeto, eu quero uma casa boa pra ficar”

Entrevista Habitantes 1. Febrero 2017. En Apeití, Tierra Indígena, PA, Brasil. Por Valentina Dávila

**La entrevista fue realizada a los hombres que estaban en la casa del guerrero y principalmente contestada por el Cacique Mokrã. (Traductor: Bepunu Mebengokre,) y hace parte del trabajo de campo realizado por la autora como arquitecta parte del Projeto Coletivo Kikré.*

O que acham das casas de mebengokre? (Temperatura? Espaço? Material? Construção? Durabilidade? O que mais te incomoda?)

“Pra nós é bom mas da muito trabalho, a palha e a madeira está longe pra carregar, por isso a aldeia quer fazer casa de kuben”

“Aldeia nova é feita com palha porque tem a palha perto, mas depois de 3 anos estraga e pra trocar tem que andar 3 quilômetros ou mais”

“Casa nossa é boa, pra frio e calor né?”

O que acham das casas de kuben? (Temperatura? Espaço? Material? Construção? Durabilidade? O que mais te incomoda?)

“Casa do kubén é melhor, fica feita e não tem que fazer mais nada”

Como vc imagina essa aldeia daqui a 10 anos?

“A gente não esquece cultura”

“Associação Floresta Protegida protege floresta, tirar palha e madeira não cuida do lugar, não cuida da floresta, aí vai tirando o material e não cuida”

“Nós não vamos esquecer da cultura. Continua a cultura do voo, da tia, a dança, a língua não vamos esquecer, mesmo morando em casa de kuben”

Como vc deseja essa aldeia daqui a 10 anos?

“Gostaria pra frente ter festas, manter a cultura”

Cuaderno de viaje. En Apeití, Tierra Indígena, PA, Brasil. Por Valentina Dávila.

**El cuaderno de viaje hace parte del trabajo de campo realizado por la autora como arquitecta parte del Proyecto Colectivo Kikré.*

Es una aldea que está a las orillas del Rio Fresco, al límite norte de la tierra indígena.

La mayoría de las casas es de tablas de madera, piso de tierra y techo de paja.

Las cocinas, módulo separado de la casa, son de estructura de madera y paja, algunas tienen quincha de tierra.

Algunas casas construidas por ellos son de tablas y techo de fibrocemento.

Acaban de apagar el generador y nos quedamos sin luz. Son las 22 horas, aun no sale la luna y el cielo está intensamente estrellado.

Un señor a la tarde me agarró del brazo y me dijo que él había hecho su casa. Me la muestra, por afuera. Mientras, venía caminando hacia nosotros su compañera. Ambos ancianos. Me dice que él le colocó a su casa una parte de paja, otra de fibrocemento y otra parte de paja. Me dice que el fibrocemento es punure (malo), que se quiebra. Me dice que la paja es buena, pero tiene bichos y goteras, que dura poco.

Geografía:

Área beira de rio, o rio Fresco está a uns 100 mts aprox. da aldeia.

O terreno é humedo e com presença de abundante vegetação nativa e diversa.

O terreno é plano e possui uma leve inclinação na beira do rio Fresco.

Não tem presença de morros em volta.

Clima:

Meses de chuva : Janeiro à Maio

Meses de seca: Junho à Dezembro

Vegetação:

A vegetação é principalmente nativa, diversidade de espécies.

Plantações de bananeira, abóbora e outros, roça.

Materiais locais:

Palha: Inajá

Madeiras: Castanha, Marerão, Itauba, Ibilia, Pinkei de Jatobá, Angelim, Ipê

Solo: Terra argilosa cor marrom

De las casas locales:

As casas existentes na aldeia tem 3 tipologías,

De construção mebengokré:

1. De paredes de tábuas de madeira e telhado de palha
2. De paredes de pau-pique e telhado de palha

De construção kubén:

3. De paredes de tábua de madeira e telhado de brasilit financiadas com a verba PBA-OnçaPuma.

Os pisos são de terra compactada em todas as casas e o fogo é feito em cozinhas anexadas às casas. E sua maioria, as cozinhas são de estrutura de madeira e telhado de palha. Algumas casas estão acompanhadas de estrutura de banheiro externo de alvenaria.

A casa do guerreiro é de estrutura de madeira e telhado de palha, feita há 3 anos, em ótimo estado. A farmácia é das primeiras construções da aldeia, feita de paredes de alvenaria e telhado de brasilit, feita pelo governo federal.

Se encontra em obra a escola da aldeia em alvenaria.

Possuem uma igreja feita há uns 3 anos, de piso de cimento liso, paredes de tábuas e telhado de brasilit.

Análise local das casas existentes:

Na aldeia existem casas com telhado de palha e outras com telhado de brasilit ou zinco. A comunidade tem a experiência de conhecer as vantagens e desvantagens de cada material e reconhecem a qualidade do conforto térmico e acústico que oferece a palha mas para eles não compensa frente à curta durabilidade do material. Reconhecem que o brasilit ou zinco são materiais que deixam a casa mais quente mas valoram a durabilidade do material e a facilidade que oferece na execução do telhado.

Em quanto às paredes, o mais valorizado é a parede de tábuas pela durabilidade, adaptação ao clima e respirabilidade da casa, além de que é um material que podem colher no lugar e fazer manutenção com mão de obra local.

Análise técnica das casas existentes:

As casas existentes estão em bom estado pois foram realizadas com mão de obra mebengokre pelo que é evidente o domínio das técnicas, a manutenção e os reparos realizados quando foram necessários. Por eles mesmos construíram suas casas, existem diversidades nas formas e materialidades das casas, assim encontramos casas de até 3 materialidades de telhados, 2 materialidades de paredes, gerando arquiteturas singulares dentro de um grupo de casas que se reconhece como conjunto. Os materiais urbanos presentes na aldeia foram comprados com verbas anteriores de outros projetos em que só foi dado o material.

8.4 Entrevistas Casa Quincha Prefabricada

Arquitecto Marco Antonio Borsoi (Hijo Acacio Gil Borsoi). Julio 2016. En Pina, Recife, PE, Brasil. Por Valentina Dávila.

Cuéntame del proyecto de Cajueiro Seco?

Fue realizado el 63, 64. Y fue publicado en revistas el 65, 67.

El estudio mucho eso. Él fue miembro del instituto de Patrimonio Histórico. La quincha y el tapial se usaba en iglesias. Él era de Rio de Janeiro pero ahí cuando vino para acá, estudió mucho sobre vivienda popular y ahí estudió la quincha y vió que tenía mucha deficiencias. Era eficaz para atender aquella demanda. Los problemas principales era el apodrecimiento de la madera y lo otro es que en la tierra, un insecto como el barbeiro que da una enfermedad, ahí ese insecto se aloja en la quincha. Ahí él estudio la forma de evitar eso.

Aquí, mira la revista.

Aquí tenemos el artículo de la Lina Bo Bardi.

Aquí esta el proyecto que usaba esa malla.

Mi papá veía el proyecto como una cosa transitoria. Era una etapa que eliminaba el costo de la mano de obra porque era realizado por las familias y las cooperativas daban orientación técnica, entonces no había necesidad de una constructora entrar y cobrar un porcentaje por hacer un servicio, no, porque construía la familia, orientada por las cooperativas, que producían material de construcción de calidad pero que fuese organizada para bajar los costos. En vez de comprar material para su casa, ahí ya hay material para varias casas, entonces es más barato, es tipo construcción en serie o construcción al por mayor, tipo industrial, sólo que artesanal y basada en la mano de obra del propio habitante. No era una industrialización a través de industria, sino que a través de autogestión.

Él hacia la orientación técnica?

No, no, él hizo el proyecto antes, porque todo fue hecho en 1963 y había un proyecto social en Brasil de izquierda. Ahí vino el golpe el 64 y acabó. No llegó a ser todo implantado.

Alcanzaron a hacer unos prototipos, las cooperativas... Los primeros habitantes que llegaron ahí, no fueron a vivir a una casa de quincha. Llegaron a vivir a una casa de lo que tenía allá, pedazos de cartón, lona... era favela mismo. Después como estaba el proyecto de las cooperativas, producir mano de obra para generar renta para esas familias, que en su mayoría eran inmigrantes del interior pasando hambre, entonces solo sabían hacer agricultura, ellos no tenían recursos entonces agarraban cajas de cartón y hacían primer abrigo (barraco). Pero como había la orientación de una asistente social para dar un levante para que ellos tengan un sueldo, ahí, ellos hacían su casa de cartón, después de quincha y después podían pasar a hacer una casa de albañilería. El salir de ese lugar e ir a vivir a otro lugar mejor... Era una especie de vivienda temporaria transitoria. Ese era el concepto, no era para vivir eternamente en esa casa. Era un primer momento para una persona que estaba en condición cero de sobrevivencia.

Aquí, mira la revista, aquí están los dibujos de lavaplatos... quién editaba esa revista era la propia Lina Bo Bardi. Aquí los paneles para las fachadas de la casa, con complemento para puerta, ventana, antepecho. Normalmente la quincha es realizada con una madera y vas clavando esa madera y vas trenzado. Aquí sesenta y seis centímetros era el módulo... ahí hacías el modulo y después elegías el modulo.

Y ese material?

Era vendido por las cooperativas a precio de costo. Ese panel se hacía con mano de obra un poco mas especializada porque después hasta los niños podían hacer el barro. Aquí la ventana que tenía esa terminación encima y ventilación. (...)

Él tenía un equipo interdisciplinar, de asistentes sociales, historiadores... arquitectos. Que buscaban lo mejor y más barato.

Él continuaba usando materiales que ellos usaban, pero de una forma procesada, mas racionaliza. La gente lo llamaba prefabricación de quincha, yo creo que no es eso, no es una fabricación talvez una racionalización.

Porque mi papá había hecho magister en Europa de industrialización en construcción para hacer la construcción de edificios y ahí usa un poco esa metodología ahí.

Pero quiero viene la idea de combinar arquitectura tradicional brasileira con la industrialización en Europa?

Él tenía un escritorio de arquitectura, ahí cuando estaba Arraes y como él era un líder popular, no era comunista, pertenecía al partido socialista. Era uno de izquierda de Recife. Aquí era muy radicalizado políticamente, de derecha, izquierda, pasado de usina, de trabajadores campesinos con patrón. Ahí fue la primera vez que un tipo populista fue a ser gobernador, con el Servicio Social contra o Mocambo, o "casebre", es un término de aquí de Recife para hablar de la casita de favela. (...)

Ahí llamaron a mi papá para ser le tipo técnico, ahí vino la ocupación de Monte de los Guararapes, y ahí dividieron el terreno y mi papá hizo un proyecto piloto con la experiencia de casa popular, él ya tenía eso en la cabeza, ahí lo consiguió hacer. (...) Mi papá hacía arquitectura de interior, casas, edificios, ahí él tenía formación de la Bauhaus que podía crear desde una cuchara hasta una ciudad, el arquitecto que puede hacer esas escalas diferentes pero hoy en día no es tan así está más dividido el trabajo.

La casa popular fue siempre un interés de él. Tuvo repercusión internacional. Debe ser porque la arquitectura está mas asociada a la élite, y él estaba dándole la misma preocupación que le da a un edificio a una casa popular, en un sentido creativo, y no quedarse realizando soluciones ya repetidas o listas.

Esa última arquitectura de Venecia ahora tuvo mas énfasis en la habitación popular, por el Aravena. Eso sólo es ahora, esa vision para mirar a lo que el mundo necesita más.

Por ejemplo, Joaquin Guedes, es un contemporaneo de mi papá, él hizo una ciudad en la Bahia llamada Caraíva, fue en la década del 70, en la época militar. (...) Tiene una correlación con Lina Bo Bardi y con mi papá. Él trabajo con un equipo interdisciplinar enorme. Con una estructura urbana para acampamento de la mina pero que despues continuara siendo ciudad. Él quiere entrar en la parte técnica, no queria incidir en la estética entonces deja una fachada blanca para que las personas pinten las casas. (...)

Mi papá no tenía eso del arquitecto hacer la planta de la casa, él hizo un modulo y la hacían juntos. Él participó de Favela Bairro también. Dar una continuidad al trabajo de Cajueiro Seco. Él decía que no era sólo resolver el problema de la casa, también tenías que resolver el problema de renta de la persona. Él quería que sólo no fuese vivienda, él creía que tenías que hacer núcleos de poder popular. Él decía, ahí está lleno de fabricantes de lavamanos, de baños, de ventanas. Cuando él se hizo su casa, iba a comprar el material y la mano de obra a la Rocinha. Más barato, hacían soluciones

artesanales con vidrio, fierro, aluminio. Él quería juntar la posibilidad de la casa con la posibilidad de tener renta. Una casa como etapa y no como un fin.

Ahí él el proyecto eso para hacer las ventanas en Cajueiro Seco con todo listo para pronto montar en la casa. No era él que lo hacía, era todo un equipo técnico.

En el 64 toda la experiencia fue abortada. Él hizo ese prototipo de madera con la puerta y ventana, que después fue tipo icónico para mostrar el proyecto. Fue llevado a Cuba ese prototipo también después. Bueno, ahí mi papá después fue preso por eso, él era de izquierda, pero no era de ni un partido político, ni una militancia.

Él tampoco quería después quedar como un arquitecto que sólo hacía habitación social, él quería también hacer otros proyectos. Ese proyecto incluso fue medio episódico.

Cuando Lula entró en el poder, él mandó su trabajo y sus ideas de trabajo para los asesores de Lula y recibió de vuelta una carta, él decía, que bien antipática diciendo que agradecía la colaboración pero que siempre recibían muchas cartas y que... ni lo leyeron tal vez. Eso que se proponía era para la persona ser autónoma y no depender más de gobiernos ni de ... Y esa independencia del sujeto no interesa a esa política actual. Las personas son muy mandadas por las oligarquías, votan por su candidato. (...)

Mi papá decía que no era para hacer asistencialismo, ni receta de torta, era un momento para dar un paso al frente por sus propias piernas. (...)

Mi papá, era un arquitecto que estaba muy interesado en la cuestión de calidad de la arquitectura y la belleza sería consecuencia de ser precavido en la tecnología.

Él trabajaba eso, es bien interesante, los paneles premoldados, construidos por los habitantes, todo ya viene con las soluciones y detalles listos. Ahí llega el constructor e intenta hacer más barato y ahí modifica el proyecto. (...)

Arquitecto Acacio Gil Borsoi, Agosto 2006. En Pina, Recife, PE, Brasil. Extractos de entrevista realizada por Diego Inglez.

“Arquitetura é construção, mas se separa dela por ter uma intenção ela se transforma através da emoção numa obra com um vetor emocional da arte, nesse momento ela passa de uma coisa à outra. O significado mas não se faz arquitetura sem construção, você tem que dividir essas duas coisas, criar essa dicotomia nas pessoas, conhecer construção e conhecer o significado necessário para criar emoção. A cadeira principal disso era composição de arquitetura, os significados eram puxados da história, as descobertas do homem para provocar esses valores subjetivos de beleza, emoção. A história sempre ligando os elementos. A arquitetura é atemporal, as formas é que variam, as formas, as necessidades, os equipamentos... mas isso não tem nada a ver com arquitetura. O aeroporto do Recife pode até funcionar muito bem, mas não tem nada de arquitetura,. As pessoas não distinguem mas a cidade está cheia de não-arquitetura. Arquitetura tem ligação com o humanismo, com a vivência.”

“Aí o Gildo chegou um dia lá em casa e aquilo tava um negócio horrível, a burocracia da repartição não era possível, desse jeito não se faz nada. Vamos fazer diferente, porque é que a gente não vai lá, pega esse pessoal que não tinha nada a ver com o Governo, vamos fazer uma comunidade diferente, mudar. Valorizar a pessoa, dar a autogestão pras pessoas. Aí fomos lá eu e ele no carro dele, era um domingo, fomos lá no meio da invasão, nós dois sozinhos e ele tinha a liderança, sabia ter liderança, era mais maduro do que eu, chamou o pessoal pra ir na sala dele, na Cruz Cabugá no dia seguinte e vamos discutir, Dr Arraes vai levar vocês pra outro lugar. Aí descobrimos que a Ordem dos Carmelitas tinha um terreno em Cajueiro Seco que era um terreno cheio de turfa, você afundava, aí foi uma corrida infernal pelas posses menores do Estado, um caminhão e um trator da Agricultura, terra pra aterrar . E eu fiz a parte do projeto da comunidade, da urbanização da comunidade, eram super quadras, uma malha de ruas e as unidades de habitação ficavam no centro, ficava barato fazer uma rua espaçada e criar uma comunidade, não havia automóvel, podia fazer isso.

Bom e dava esse terreno, tinha muitas assistentes sociais lá, fizemos um levantamento e transferimos as 800 pessoas. Criamos um centro comunitário com uma gestão deles, o assunto era discutido com eles, criou-se dois setores, de trabalho, tinha grandes armazéns e um chafariz, a primeira coisa que fizemos foi banheiro público, eu fiz aquilo com uma caixa d’água em cima, um losango e um quadrado enviesado como símbolo, fizemos uma marca, Cajueiro Seco era um movimento diferente. Aquilo seria o seguinte: toda as comunidades que iríamos fazer iam ter aquela lavanderia pra sustentar aquele grupo numa fase transitória, durante a obra e a consolidação. Do lado tinha dois armazéns, um seria cooperativas de produção, levantando as assistentes sociais as aptidões, costureiras, barro, gesso, a Lina até veio visitar e eu dei um São Jorge feito por um cara de lá.”

“E aqui era os caras tinham um centro de comércio, da produção e outras coisas, uma coisa embrionária. Fizemos uma escola, o projeto era de um arquiteto que estava na direção da secretaria de educação, tudo pré-fabricado, era Jorge Martins Jr, que foi meu aluno também, ... aterramos tudo, fizemos a escola, foi uma revolução.

E o outro ponto aqui era uma cooperativa de materiais. Porque? Como era autoajuda, você precisaria fornecer o material a um preço razoável, não super explorado pelo barracão, para que ele com seu próprio esforço com sua família fizesse a casa. Nós trouxemos as tendas de lá e cada um ocupou um espaço aí houve uma coisa admirável: nunca ninguém me pediu um tostão, isso que eu ia falar. Eu tinha voltado da Europa e trazido um carro maravilhoso, um coupê branco e eu chegava lá e até ficava envergonhado. Nunca me pediram um centavo, era “Doutor vem aqui tomar um cafezinho” e era a miséria, a favela. Isso mostrava o respeito mútuo e a confiança que existia alguma coisa que identificava, todo o movimento era dirigido por eles, que compraram a idéia.

O negócio foi tão explosivo, recebi carta de Israel, da Índia, a Lina publicou na revista dela, Mirante das Artes. O Lacerda mandou a Sandra Cavalcanti incógnita para ver aquilo que tava dando repercussão nacional. Teve aquele Congresso da Quitandinha (SHRu) que nós fomos foi uma repercussão explosiva. Naquela época eu imaginava as coisas mas não avaliava, eu fazia isso mas ao mesmo tempo fazia outras coisas, tinha a escola, muitos projetos... Na realidade, o amadurecimento veio depois, quando esvaziou e foi desmanchado a coisa ficou no ar mas as idéias não, aí fui juntando os elementos, as coisas, diversos pensadores e pesquisadores. O Galbraith (*) dizia que os bolsões de pobreza só conseguem sair da miséria no momento que esvazia uma parte e a receita aumenta, no sentido do cara imigrar...

Aquilo era uma coisa intuitiva, o conceito é esse: você tem que usar das pessoas aquilo que elas podem dar, dentro das suas aspirações. Através desse caminho é que você pode atingir a renda. Esse trabalho com artesanato que a Janete faz, fico impressionado com os paulistas como eles compram, nas lojas, nas casas, nos hotéis substituindo peças importadas de design. Integrado de uma forma maravilhosa.”

A construção mais primitiva é feita com as mãos, sem prumo ou ferramenta, então o homem arma, a mulher tece e o garoto fecha, a família toda com a mão. Isso eu presenciei. E nós botamos tijolo na cooperativa e não havia jeito, eles queriam barro. A comissão da comunidade disse que queria barro e aí eu resolvi criar um processo tecnológico racional de construção de toda a casa. Instalação, armação, a palha com o próprio recurso. E montamos uma experiência aqui na Igreja do Carmo, que é do patrimônio, Celso Furtado viu, armamos em dez minutos, quinze minutos armava-se a casa com os painéis.

Com uma serra circular, um tanque pra imunizar, gabaritos e um grampeador. Cortava a madeira, tirava a casca e as peças faziam a armação, fazia o painelzinho modulado com a casa, o terreno e a rua, tudo em escala e essa modulação permitia fornecer um tipo de porta e um tipo de janela, com mais seis peças você dava a dimensão. E outra coisa que eles ensinavam é que todos eles faziam o desenho da casa, fiz um papel modulado com as peças, tudo encaixava nisso, você dava a dimensão e os preços de cada peça. Então a sequência foi essa pra que eles pudesse desenvolver as casas mais econômicas e mais racional, estavamos fornecendo a eles um dimensionamento econômico, vou gastar tanto pra fazer um quarto.

Você não pode fazer de cima pra baixo, as comunidades tem de ser orientadas pra que elas tomem o valor de gestor. E desenhar com o que eles querem

“Paralelo a isso o centro comunitário criava uma cooperativa com todos os materiais, porque é fácil dimensionar, o cara tinha direito de comprar da comunidade uma cota de materiais (não podia comprar mais portas pra não revender) por preço de custo. Você facilitava a desenvolver a casa dando uma certa liberdade. É o espírito do Cajueiro, que aliás é a favela que você vê no Rio, aquilo cresce da noite pro dia, tudo é tijolo, tudo é pré fabricado, aquele sistema maravilhoso de laje de treliça, antigamente era preo(?), tijolinho e a explicação de como constrói, aquela coluninha 10x10 que não sei como... na Rocinha tem prédios de sete pavimentos assim.”

Arquitecto Acacio Gil Borsoi, Septiembre 2007. En Pina, Recife, PE, Brasil. Extractos de entrevista realizada por Diego Inglez.

Préfabricação “Na realidade, isso é uma consequência da evolução tecnológica. É claro que a velocidade do tempo está cada vez encurtando mais e exigindo que a sua ação seja cada vez mais rápida, a produção. Antigamente você levava um ano desenhando e depois ia executar artesanalmente. Hoje você tem processos como o de impressão rápidos. Você executar com a mesma qualidade daquele você vira um robô... Não é assim.”

“Eu quando fiz Cajueiro Seco, desde aquela época, sempre pensei na racionalização da construção, uma coisa lógica, os americanos são um exemplo, faça você mesmo, monte as coisas, brasileiro tem pouco hábito de fazer as coisas, não tem uma oficina em casa. Meu filho por exemplo não sabe nada e é arquiteto... Essa preocupação do detalhe é que dá no pormenor. Por exemplo, se você for fazer uma parede de alvenaria, vai usar um prumo, uma linha, uma colher de pedreiro, ferramentas rudimentares... Se o tijolo resvalar na linha, você diz, não tem importância, vou cobrir de massa. Mudou o proporção, a escala, tem de mudar tudo, aí você diminuiu o espaço. Eu quando trabalhava com o Reidy, quando era estudante, estava desenhando aquele conjunto (Marquês de São Vicente), passei um tempo discutindo um centímetro num pilar, o calculista tinha feito o pilar com o diâmetro um centímetro maior. Mas o que você acha, Bolonha? Ele era muito amigo do Bolonha e eu ali esperando, pensando um centímetro, isso não existe. É diferente.”

“No Cajueiro Seco, a préfabricação não era importante, todo mundo acha que era importante, eu sempre achei secundário, o importante era proporcionar um agenciamento populacional capaz de modificar um processo. Estou escrevendo um trabalho pra mandar pra uma vereadora do Rio, nas favelas estão subindo os prédios, então a prefeitura que nunca legislou sobre isso, mas o assistencialismo sempre imperou em todas as épocas, uma das grandes soluções para o miserável e cômoda que a burguesia usa é dar uma esmola. Você tira um Real do bolso e muito obrigado. O Lula tá cheio de fazer coisas dessa natureza. Isso não funciona, isso gera párias, malandros, porque se o cara vai receber uma subsistência, alguém tá tendo que trabalhar pra ele ficar desse jeito e você destrói na pessoa um valor muito importante, a aspiração, o desejo... (...) Você não se constrói, isso foi a minha maior preocupação quando eu fui ser diretor do Mocambo. O presidente era o Gildo Guerra, meu aluno da primeira turma de quando eu cheguei aqui, meu compadre, sou padrinho da filha dele, gostava muito dele, meu amigo. Quando ele assumiu a presidência da Liga Social, no tempo do Arraes, eu nunca gostei de ser funcionário mas eu fui ser diretor do mocambo. Tinha lá pelo menos uns 10 engenheiros e um arquiteto, tinha engenheiro que tinha sido até prefeito, vivia lá numa sinecura, não fazia nada. (...)”

Invasão dos Guararapes “Um dia houve uma invasão do sítio dos Guararapes, era muito grande a tensão, aquela época pré golpe, tinha o Julião e as Ligas Camponesas, mais ou menos como os Sem Terra agora. A gente tem de ver o seguinte, é muito confortável a burguesia ter esse sistema, é a maneira dele ter um empregado, é a maneira dele sonegar, o exército é pra defendê-los contra a população, controlar o equilíbrio do status quo. O fácil é você dar esmola, coitadinho, tá vendo como eu tô ajudando, dá uma roupinha pra filha, não é isso, não resolve. Eu disse ao Gildo, vamos ver lá a Batalha dos Guararapes, o local da batalha, o terreno, que era do exército, aquilo era um sítio histórico que era defendido pelo exército brasileiro. Os caras não tomaram nenhuma atitude. O Arraes não teve participação, não tinha nada a ver com isso. Era patrimônio federal. Eu e o Gildo, nessa conversa, dissemos: “Vamos fazer diferente, vamos fazer a remoção daquele pessoal pra um lugar decente”. E ele disse: “Então vamos agora.” Pegou o carro dele e nós fomos pro sítio, no meio daquele fuzuê, eu e ele só, fecharam em volta do carro dele e ele tinha uma qualidade de liderança muito grande e disse: “Dr Arraes vai resolver o problema de vocês, precisamos de cooperação, vai dar um lugar direito pra vocês” e teve uma grande discussão e ele foi vendo os caras que eram mais agitados e mais inteligentes e disse: “Você, você e você amanhã estejam no meu gabinete na Cruz Cabugá que nos vamos discutir esse problema”. E quando a gente estava voltando disse: “Gildo, vamos arranjar um terreno, que tenha meios de comunicação fáceis, que seja mais ou menos plano, próximo de um lugar com infraestrutura, vamos fazer uma coisa direita, planejar aquilo tudo” e eu planejei toda a vila. Aquele terreno era dos Carmelitas, a Liga Social comprou dos Carmelitas, pagou baratíssimo, ali era um terreno de turfa, você enfiava uma vara e afundava no atoleiro. Nós fizemos um projeto com as quadras, superquadras, tinham umas ruas eram calçadas, mais ou menos usando aquela visão do Corbusier de V6, que é a vicinal, classificação em função dos acessos, tem que usar as coisa que os já outros fizeram... E fizemos logo aquilo. “

“Mas o que é que precisava? Duas coisas: a participação das pessoas, porque Moisés levou o povo judeu no papo, andou procurando Canaã e foi inteligente porque em determinado momento ele viu que tava uma sacanagem e ele subiu no monte e fez os pecados capitais que deu uma ordem no pessoal. E resolveu, tá aí na Bíblia, ficou todo mundo certinho só no papo.”

“Não tinha programa de governo, não tinha nada, foi o primeiro auto ajuda no Brasil, pode ter existido em outros lugares, porque auto ajuda é a favela, o cara faz sozinho, mas oficialmente nunca se fez, planejando a infraestrutura... Esse negócio de centro comunitário também foi a primeira vez porque lá nós criamos uma comunidade com aquele pessoal, aqueles líderes do movimento. Entretanto Agamenon Magalhães já tinha feito uma coisa parecida, os Centros Sociais Urbanos (*Centro Educacionais Operários) que era um centro social que arranjava emprego, mas era uma coisa assistencialista, não pela autogestão do grupo. O importante era você usar as pessoas de acordo

com o próprio desejo delas, respeitar o indivíduo, as aptidões do cara, uns tem um nível outros tem outro, você seleciona, na primeira fase você incentiva aqueles mais inteligentes, de empenho mais forte, eles são geradores de pólos empresariais. Se um cara tem interesse de construir, um mestre que tem uma visão, um sentido tectônico, se você der apoio, as informações, ele vai gerar um novo pólo de trabalho. Porque ele não faz sozinho e vai buscar no seu entorno, na sua área, os seus auxiliares e ele vai conseguir gerar emprego e renda. Então a geração de emprego passava por um processo diferente daquele de procurar um emprego numa fábrica, que pode existir sempre mas eu preciso multiplicar o emprego, a renda da pessoa, a felicidade, porque o dinheiro em certa maneira traz um certo conforto de situação. Você vê o jogador de futebol, carro novo, antes ele tava ralando na rua, arranja uma garota bonita.”

Taipa”Voltando a taipa, a questão era exatamente você criar um método pra você facilitar a vida do pessoal. Tá escrito isso. Porque a casa de taipa, a arquitetura de taipa, segundo Lucio Costa que fez Monlevade, é um processo mais antigo de construção, tanto nas igrejas quanto na arquitetura de Ouro Preto, a taipa era um processo muito rudimentar. Você não precisava de tecnologia. O homem arma, a mulher tece e o garoto fecha. Com isso você tem a família trabalhando, como se fosse um passarinho. Então surgiu esse negócio, os caras pediram. Fizemos o centro social e uma cooperativa de materiais pra fugir do armazém, que cobra mais caro, nós fornecíamos o material a preço de custo, tinha toda a estrutura, a organização daquela comunidade era gerida pelo centro social, tinha o staff todo da Liga Social, assistentes sociais, economistas, foi muito bom isso aí, facilitou bastante. Você pagava uma taxa ao Centro Social, à comunidade, tinha um nome...”

“E a taipa era um resultado, era como você fazer uma casa pro cara racionalizada. Então você tinha um kit de madeiras, de painéis, um kit de teto, um kit de instalações e um papel pra você chegar e dizer assim: faça você mesmo. O que o americano faz. O cara se virava. Com o mesmo princípio. O homem armava, a mulher não tecia mas montava aquilo rapidamente, uma casa que levava 7 dias ou um mês pra fechar, você fazia em horas, barro de um lado e barro de outro (sopapos), racionalizava o material, porque você pegava uma peça de madeira, tem o esteio aqui e lá, aquele entrepano aqui não precisa essas peças todas, serrava o meio, tirava as cascas, uma peça dava pra duas e a treliça dava as cascas pro lado, só pra segurar. O painel permitia você ter um tanque deste tamanho, com querosene e veneno, mergulhava e tirava, como faz um automóvel. Deixava secar e tinha a imunização contra bichos, cupim. Era mais barato o painel, em vez de usar... (haveria) uma pequena fábrica que tá lá indicada dentro da comunidade, mais ou menos como um kibutz ou aquela coisa da Rússia...(kolkoz e sovkoz?)”

**Constructor Marinette Meneses. Julio 2016. En Cajueiro Seco, Recife, PE, Brasil.
Por Valentina Dávila.**

Cuéntame la historia de las casas de quincha? hiciste la casa? Como fue esa experiencia?

Cuando me vine aquí, primero hicimos la casa de paja de coco (hoja de palmeira). Después era de parte de paja de coco, otra de tabla y después con el tiempo de quincha. Hace 50 y tantos años y hasta aquí gracias a Dios permanezco aquí. Fue muy difícil con tres hijos pequeños.

Venías del Monte de los Guararapes?

Mira, yo venía de la Estrada do remedio y ahí me vine para el alto del cementerio. De ahí entro la ley contra los mocambos, cuando entro el gobernador Arraes, yo agradezco a Dios eso. La ley contra mocambos entro en funcionamiento, ahí mando a lotear, eso en el...63. Cuando yo salí de la Estrada do remedio, ahí dio una inundación de hasta 3 metros de agua. Mi vida fue luchar y batallar. Mi casa esta así ahora, para quién no tenía nada... aún falta mucha cosa. **Es grande su casa, no?** Si, tiene 3 piezas, es grande para allá. La historia de aquí es esa. (Casa de dos pisos, en un primer piso vive ella y su marido, c)

Y cuando llegó aquí, tenía su tierra?

Un terreno, había arena, mucha arena.

Participo del proyecto de quincha?

Yo misma hacía la quincha. Hacía el barro, hacía todo, pisaba en aquel barro y pisaba y pisaba, y... yo le puse barro a esa casa. Ahí con el tiempo fue mejorando un poco hasta como está ahora.

Porque le puso ladrillos, no le gustaba la casa de quincha?

No era que no me gustara, para quién no tiene nada cualquier cosa sirve, no? Ahí llego la ley contra mocambos para hacer las casas de barro. Y ahí después la hice de albañilería.

Las casas todas aquí era cubiertas de lona, pero no eran ni una casa, eran uno de esos con un techo no mas para acá. Ahí no había ni una casa de ladrillos de albañilería en ese periodo. Eran todas de quincha de barro, hojas de coco, ay, pasé mucha cosa, agradezco a Dios, que llegó el gobernador Arraes que fue muy bueno y Getulio Vargas. Yo tenía una foto de ese tamaño de él pero ya no la tengo.

Me cuenta como fue el proceso de construcción de la casa desde el inicio? Como fueron las etapas?

Yo tenía el terreno y recogía las hojas del coco ahí cerca, con un amigo que me decía: vamos a buscar hojas de coco Marinette. **Ahí hizo las paredes y el techo de hojas de coco?** No, era cubierta de lona con paredes de paja de coco. **Y ahí las amarraba?** Las amarraba con un cordón que vendían en esa época, ese cordón negro que vendían. **Y con maderas? Como hacía para agarrar el techo?** Si, era realizado un cuadrado más alto con la forma de la caída de agua. Con la forma para evitar el viento, había mucho viento y mis hijos eran pequeños, uno tenía 3 años, el otro 1 y el otro 3 meses. Era un cuadrado, con un techo de lona y una puerta de una sábana de tela. Después iba para la playa, encontraba tejas, planchas y las traía. Encontraba en la playa y así fue dando para cubrir, no todo pero ahí iba cubriendo.

Y después? Después quedó como está. **Ah! Pero esta saltando mucha parte de la de la historia, me cuenta?** Ajajaja, con el tiempo.. **como hizo la quincha?** Ahí de esa estructura, vas montando unas varas y colocas varias y después embarras. Hace 44 años mas o menos, era cuando yo trabajaba y él también (su marido Inácio) y ahí íbamos comprando el material, poquito a poquito, ladrillo a ladrillo. Ah! Cuando estábamos en el primer ladrillo... fue difícil pero como dicen para Dios no es nada imposible. Ahí comenzamos a ampliar, esa parte de ahí hasta ahí, un cuarto, otro (...) **Que hizo con las paredes de quincha?** Cuando fuimos haciendo de albañilería, ahí las fuimos sacando, fuimos mejorando. En ese lado de allá llega mas la lluvia y el viento, entonces esa fue la primera pared que hicimos.

Y ese trabajo con hoja de coco? Lo hizo sola? No, él, yo, amigos, íbamos a buscar, se dobla, se encaja y vas avanzando amarrando y vas haciendo la altura.

La quincha fue al inicio, porque cuando fue la ley contra mocambos, ahí ellos trajeron la tierra. Quién lo hacía era yo, ellos sólo trajeron la tierra. Traían barro en camiones y lo descargaban. Aquí sólo había arena, mucha arena negra.

Entonces cuando traían la tierra, lo pisaba con amigos, familia, con la comunidad? No, cada familia hacía su casa. Lo traíamos y dejábamos en el suelo, le colocábamos agua y hacíamos. Ahí yo colocaba las varas e iba embarrando. **Y el techo?** Era de paja de coco y plástico.

De ahí fuimos haciendo en albañilería con dos aguas, caía para atrás y para el frente. Fui mejorando. Nosotros hacíamos eso de albañilería. Después de cuando lleva la masa y el revoque se tapan las imperfecciones. Un albañil también la hizo después. Todos trabajaron en la casa. (...)

Se acuerdan del arquitecto Acacio Gil Borsoi? No, no me acuerdo de él.

Aquí llegaron y dijeron aquí esta el terreno, era de 12x16 metros. Otros de 8x16, creo. Cuando vino la ley contra mocambos entregaron los terrenos marcados. Yo llegué a la parte que me tocaba.

Sabe si aun hay casas con quincha? Creo que no, creo que todos cambiaron a albañilería. Mucha gente vendió, muchos se fueron de aquella época. (...) Hoy soy enferma de la columna, cargaba mucho material, cargaba agua (...) Yo con cuatro años comencé a trabajar en el campo. Mi familia era de Caruaru. (...)

Nosotros trabajábamos haciendo calzados. Él hacía para vender y yo hacía con él. (...)

La última casa que había de quincha era en la cuarta casa de ese lado pero vendieron e hicieron albañilería también. **Me muestra su casa?** Claro! (...)

Hace 53 años que vivo aquí, yo llegué con 20. Aquí la mayoría de las casas fue vendida. No queda ya nadie de los primeros que llegamos aquí.

Cuando tienes una casa, es mucha alegría.

Habitante 1. Julio 2016. En Cajueiro Seco, Recife, PE, Brasil. Por Valentina Dávila
Ustedes venían del Monte de los Guararapes? Me cuentas como llegaron aquí?

Mi papá llegó aquí primero pero ya no se acuerda de nada, ni escucha.

Nosotros vivíamos en un barrio llamado Jardim curado. Mi papa decidió venir aquí por cuenta del gobierno de Miguel Arraes que estaba abriendo un frente de vivienda aquí. Eso llamo la atención de gente porque aquí había mucho cajueiro, mucho, tanto que por eso se llama Cajueiro Seco. Era una zona muy despreciada, había mucha arena, había mucha pobreza. Ahí, estas tierras eran de unos padres Carmelitas, estas tierras pertenecían a la iglesia. Y como ese era un gobierno para el pueblo, el de Arraes, ahí dio todo, dio terrenos.

Mi papá tenía una mercadito. Después abrió otro, compró otra casa allá. Yo tengo 53 años, mi hermano 57.

Cuando mi papá llegó aquí ya habían casas, tanto que mi papá compró la casa al principio. Una persona que estaba aquí y que vendió, no fuimos de los primeros en llegar.

Habitante 2. Julio 2016. En Cajueiro Seco, Recife, PE, Brasil. Por Valentina Dávila
Usted venía del Monte de los Guararapes? Me cuenta como llegó aquí?

Hubo una ocupación ahí en el Morro de los Guararapes y durante el gobierno de Arraes en el 63, trajeron esas personas aquí. Y en eso en el correr del 69 mas o menos hubo una expansión. (...)

Y Cajueiro Seco, que sabe sobre eso?

El barrio comprende Guarapes, Prazeres y para allá Cajueiro Seco.

El problema de la época fue la invasión, que trajeron de los Guararapes a las personas hasta aquí.

Ahí cada uno construía con lo que tenía. Con ladrillo, tierra, lo que tenga.

Yo trabajo con comunicación, radio. Tengo una radio local. (...)

Conoce al arquitecto que trabajó con las casas de quincha?

No, no tengo conocimiento de eso. Hay documentación de eso, debe estar ahí.

Cuaderno de viaje. En Cajueiro Seco, Recife, PE, Brasil. Por Valentina Dávila

La experiencia de Cajueiro Seco es paradigmática por haber entregado una solución de vivienda a través de la integración de las personas a la ciudad, pasando de una ocupación a la posesión efectiva de terrenos, donde la materialidad no importaba, importaba levantar la casa como fuese, con hojas de palmera del área, lona, quincha, ladrillo, tejas, zinc. a través de la realización autónoma complementado a las posibilidades ofrecidas por las cooperativas e infraestructuras comunitarias.

Percepciones de los habitantes según lo conversado:

Mejorar = Pasar a ladrillo = Momento de permanencia

Frágil = Tierra = Temporário