

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

ARQUITECTURA DE COOPERACIÓN TYIN TEGNESTUE

Architecture of Cooperation: TYIN Tegnestue

AUTORA: PAOLA PARADA GIRÓN

TUTOR: FERNANDO VEGAS LÓPEZ-MANZANARES



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

RESUMEN

“Arquitectura de cooperación: TYIN Tegnestue” versa sobre la intervención de la arquitectura de este estudio en desarrollo y la construcción de las comunidades afectadas por la rápida urbanización, la pobreza, los conflictos y los desastres naturales. La deformada imagen profesional que proyecta el arquitecto está alejando cada vez más la arquitectura de las variables básicas de habitar, pero, sin duda, la sociedad precisa de sus capacidades para construir un entorno mejor, sobre todo donde las necesidades son muchas y los recursos técnicos y materiales escasos.

Desde la cooperación en desarrollo local hasta la ayuda humanitaria internacional en emergencias, surgen demandas que atañen al arquitecto por su condición de profesional y de habitante, a nivel territorial, urbano, edificatorio y objetual: millones de personas se desplazan y se asientan en campos de refugiados, catástrofes naturales que privan de una vivienda digna a millones de afectados, ciudades en expansión con altos niveles de pobreza que precisan técnicos para su desarrollo, sistemas de construcción que hay que adaptar a tecnologías apropiadas, temas de saneamiento que resolver, escuelas que construir, etc.

Tras una introducción sobre la cooperación al desarrollo y la arquitectura de cooperación, se exponen una serie de antecedentes, tradicionales y modernos, que han servido de inspiración a la hora del desarrollo de una arquitectura con escasos recursos y de mucha necesidad. A lo largo de la historia han ido apareciendo numerosas maneras de habitar que comparten con este campo de la arquitectura su razón de ser, la necesidad de ser refugio para el individuo. Se trata de una vuelta al origen, al estudio de las necesidades más básica del ser humano.

A continuación, se enumeran y definen los principios básicos sobre los que se asienta este tipo de arquitectura. Estos criterios son ejemplificados a través de la “*arquitectura de la necesidad*” de TYIN Tegnestue Architects. La concepción de la arquitectura de estos dos jóvenes arquitectos noruegos, Andreas G. Gjertsen y Yashar Hanstad, centrada en una filosofía de una arquitectura de necesidad aplicada a proyectos de perfil humanitario. En estos proyectos se pueden apreciar los cuatro valores fundamentales de su práctica: el material, el detalle, la estructura y el factor humano. Estos conceptos se materializan en artesanía, reciclaje, experimentación con nuevos materiales y una simplicidad más práctica y lógica. Se profundizará en su arquitectura humanista y sostenible.

Para concluir, se extraerán una serie de conclusiones sobre la repercusión de la arquitectura en el ámbito de la cooperación, así como de la importancia de la implicación del arquitecto.

Palabras clave: Arquitectura, Cooperación, Humanista, Habitar, Necesidad

ABSTRACT

"Architecture of Cooperation: TYIN Tegnestue" is a study about the intervention of the architecture in the development and construction of communities affected by rapid urbanization, poverty, conflicts and natural disasters. The wrong image projected by the architect is increasingly moving Architecture away from the basic concept of living, but, society needs its capacities to build a better environment, especially where the needs are many and scarce resources.

From local development cooperation to international humanitarian aid in emergencies, there are issues that are closely related to the architect; at the territorial, urban, building and object levels: millions of people settle in refugee camps, natural disasters that deprive decent housing for millions of people, expanding cities with high levels of poverty that require development technicians, construction systems to adapt to appropriate technologies, sanitation issues to solve, schools to build, etc.

First, after the introduction on architecture and cooperation, a background of selected examples from the history of architecture, both traditional and modern, shows certain solutions which have served as inspiration for the development of an architecture with scarce resources and much need. Throughout history have been appearing numerous ways of living that share with this field of architecture the need to be a refuge for the individual.

Secondly, the key criteria of this architecture are listed and defined. These principles are exemplified through the "architecture of necessity" of TYIN Tegnestue Architects. His conception about the usefulness of the architecture, applied to project of humanitarian profile. In these projects the four fundamental values of its architecture appear: the material, the detail, the structure and the human factor. These concepts are materialized in craftsmanship, recycling, experimentation with new materials and a more practical and logical simplicity. We will explain his humanist and sustainable architecture.

Finally, conclusions are extracted, about the impact of architecture in the field of cooperation and about the implication of the architect in this field of growing importance.

Key words: Architecture, Cooperation, Humanist, Inhabit, Necessity

INDICE

I.	PRESENTACIÓN	
	I.a. OBJETIVOS	5
	II.b. CUESTIONES	5
II.	INTRODUCCIÓN	
	II.a. INTRODUCCIÓN A LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO	6
	II.b. PROYECTO DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO	9
	II.c. LA ARQUITECTURA Y LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO	12
III.	ANTECEDENTES	
	III.a. ARQUITECTURA NÓMADA TRADICIONAL	17
	III.b. ARQUITECTURA MODERNA	19
IV.	ARQUITECTURA DE COOPERACIÓN DE TYIN TEGNESTUE	
	IV.a. PRINCIPIOS	23
	IV.b. PROYECTOS DE COOPERACIÓN	25
	IV.c. CARACTERÍSTICAS COMUNES	44
V.	CONCLUSIONES	45
VI.	BIBLIOGRAFÍA	46
VII.	ANEXOS	51

I. PRESENTACIÓN

Según la *NORMATIVA MARCO DE TRABAJOS FIN DE GRADO, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA*, los TFG deberán estar "orientados a la aplicación y evaluación de competencias asociadas al título. Consistirán en la realización de un trabajo o proyecto original en el que queden de manifiesto conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por el estudiante a lo largo de sus estudios y, expresamente, las competencias asociadas a la materia TFG, tal y como se indique en la memoria de verificación"

Para realizar el TFG se nos han ofertado una relación de ámbitos y temas posibles. Después de realizar un exhaustivo estudio de los temas propuestos sin llegar a una conclusión clara, decidí proponer un tema nuevo que estudiara un aspecto de la arquitectura en el que estoy muy interesada, la cooperación. El tema es muy interesante pero también muy amplio. Por ello, gracias a la sugerencia del profesor y director de mi TFG, Fernando Vegas López-Manzanares, he seleccionado un estudio de arquitectura de cooperación, TYIN Tegnestue Architects, en el que centrar mi trabajo.

Así, mi TFG se titula: *ARQUITECTURA DE COOPERACIÓN, TYIN TEGNESTUE*

I.a. Objetivos

El objetivo que pretendo alcanzar con este trabajo es triple. Primero, formarme. Segundo, indagar en el tema de cooperación y descubrir el papel fundamental que el arquitecto puede llegar a tener en este campo. Tercero, analizar y dar a conocer la actividad cooperativa de un pequeño estudio de arquitectura, aprender de ellos y de su filosofía de una arquitectura de necesidad aplicada a proyectos de perfil humanitario.

La relación entre los objetivos de este trabajo es:

- Enseñar el significado de cooperación al desarrollo y su necesidad.
- La importancia de la arquitectura en el desarrollo de la civilización.
- Indagar en la *arquitectura de cooperación* a través de TYIN Tegnestue Architects.
- Reflexionar sobre el papel actual de la arquitectura en la cooperación al desarrollo.

I.b. Cuestiones

Para realizar el trabajo y adentrarme en el tema propuesto, me he planteado una serie de cuestiones que sirven como partida de esta investigación:

- ¿Qué es la cooperación?
- ¿Cuáles son los orígenes de la cooperación al desarrollo?
- ¿Cómo se lleva a cabo un proyecto de cooperación?
- ¿Qué relación existe entre la cooperación y la arquitectura?
- ¿Es importante la arquitectura para el desarrollo humano?
- ¿Cuáles son los fundamentos de la arquitectura humanista de TYIN?
- ¿Qué tipo de proyectos realiza TYIN? ¿Por qué?
- ¿Qué papel interpreta el arquitecto en la actualidad?

II. INTRODUCCIÓN

II.a. Cooperación al desarrollo

La cooperación al desarrollo es definida por Gómez y Sanahuja⁰¹ como: *“el conjunto de actuaciones, realizadas por actores públicos y privados, entre países de diferente nivel de renta con el propósito de promover el progreso económico y social de los países del Sur de modo que sea más equilibrado en relación con el Norte y resulte sostenible”*.

Dentro del marco de las relaciones internacionales, la cooperación al desarrollo ocupa un lugar específico, dirigiéndose principalmente a mejorar las condiciones de vida de los países menos desarrollados e intentar impulsar su crecimiento económico y social.

La cooperación internacional al desarrollo establece sus orígenes en los años cincuenta, la situación de cambios económicos y sociales en la que quedó el mundo tras la caída del nazismo y la IIª Guerra Mundial darían origen a este fenómeno de relaciones internacionales. En su origen, la cooperación era entendida como una manera de solucionar problemas entre países de un modo distinto al militar, fue años más tarde cuando los conceptos de *Cooperación* y *Desarrollo* comienzan a tener una vinculación más directa. El concepto de *Desarrollo* fue evolucionando hasta llegar a la definición de *Desarrollo humano sostenible*, que reconoce las condiciones biológicas, psicológicas, sociales, culturales y ambientales del hombre.

Tras la IIª Guerra Mundial, con la crisis económica y los problemas surgidos con los precios del petróleo, Europa se encuentra sumergida en una profunda depresión necesitando del apoyo exterior para reorganizar su economía e impulsar su crecimiento. Es en este contexto donde surge el *Plan Marshall* (1947), un modelo de actuación de cooperación a través del cual EE.UU. transfirió una gran cantidad de recursos para la reconstrucción de los países de la Europa Occidental que habían sido arrasados por la guerra.

El Presidente de EE.UU. Harry Truman en enero de 1949: *“debemos embarcarnos en un nuevo programa para hacer que los beneficios de nuestros avances científicos y el progreso técnico sirvan para la mejora y el crecimiento de las áreas subdesarrolladas. Creo que deberíamos poner a disposición de los amantes de la paz los beneficios de nuestro almacén de conocimientos técnicos, para ayudarles a darse cuenta de sus aspiraciones para una vida mejor, y en cooperación con otras naciones deberíamos fomentar la inversión de capital en áreas necesitadas de desarrollo”*

Es en 1957, con la firma del Tratado de Roma, donde aparece la *cooperación* como se entiende actualmente. Este acontecimiento supuso la creación del Mercado Común Europeo, una unión más estrecha entre los países europeos con un objetivo común de integración progresiva entre los diferentes estados.

En este contexto se produce el auge de las ideas humanistas, ideas democráticas y de respeto hacia los derechos humanos. Antiguas colonias de Asia y África comienzan a independizarse siguiendo una fuerte corriente contra el colonialismo y la preocupación por su crecimiento y desarrollo. En este clima, las ideas solidarias van ganando terreno y es así como la cooperación va incidiendo en el ámbito político y social.

01. GALÁN GÓMEZ, Manuel y SANAHUJA, José Antonio. *El sistema Internacional de cooperación al desarrollo* (1999)

El fuerte crecimiento de la cooperación al desarrollo se ve impulsado tanto por la actividad directa de los gobiernos como por la aparición de numerosas Organizaciones No Gubernamentales (ONGDs). Estas instituciones no forman parte de las esferas gubernamentales y, trabajan en diferentes campos pero el término se asocia fundamentalmente con los que buscan la transformación social y la mejora de la calidad de vida, poniendo énfasis a las necesidades de los destinatarios de la ayuda. Surgiría en este momento la primera generación de ONGDs destinadas a promover la cooperación y la solidaridad.

La definición de *cooperación* ha ido evolucionando a lo largo de la historia. Sin embargo, aun no habiendo un concepto único, se pueden establecer unas premisas que siempre han ido adheridas a la cooperación internacional al desarrollo:

- Pueden formar parte tanto agentes privados como públicos.
- Responde al criterio de corresponsabilidad.
- Se establece sobre unas bases: solidaridad, protección y respeto. Su prioridad es la búsqueda incesante del desarrollo y de unas condiciones de vida dignas para el ser humano.
- Establece una serie de prioridades y metas comunes.
- Busca unas relaciones claras entre las partes que permiten establecer unos intereses comunes para ambos.

Así, el tema de cooperación al desarrollo y ayuda humanitaria como es entendida hoy en día está presente desde los años 70, desde entonces no se ha cesado la búsqueda de métodos y estrategias para garantizar el derecho a unas mejores condiciones de vida. Es así como múltiples ONGDs (UNICEF, CEAR, ACHNUR, ASF, ISF, AECID,...) han ido naciendo a través de gobiernos, órganos y otras asociaciones en las últimas décadas con el objetivo de luchar por mejorar la vida de los países menos desarrollados.

La cooperación al desarrollo es una alianza entre países en la que ambos bandos tienen responsabilidades y obligaciones que cumplir. Los países menos desarrollados tienen la responsabilidad de generar un ambiente donde la ayuda internacional pueda cumplir sus objetivos, mientras que los países con mayores recursos tienen la obligación de cumplir con su compromiso de ayuda con los países necesitados.

El año 2000 marca un antes y un después en la historia de la cooperación, es en este momento cuando los 191 Estados Miembros de las Naciones Unidas acuerdan los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La Declaración del Milenio de las Naciones Unidas se firma en septiembre de 2000 en Nueva York, donde los dirigentes mundiales se comprometen a luchar contra el hambre, la enfermedad, la pobreza de ingresos, la falta de vivienda digna, la exclusión social, el analfabetismo, la degradación del medio ambiente y la discriminación de la mujer. La movilización mundial tras la firma de los ODM generó el movimiento contra la pobreza más exitoso de toda la historia, tanto los países desarrollados como los países en desarrollo se reconfiguraron al ubicar a las personas y sus necesidades en un primer plano.



FIG 01. OBJETIVOS DEL MILENIO

Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre

- Reducir a la mitad el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día y las que padecen hambre.
- Lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
- Reducir a la mitad la población de personas que padecen hambre

Objetivo 2. Lograr la enseñanza primaria universal

- Lograr que todos los niños y niñas puedan completar un ciclo de enseñanza primaria

Objetivo 3. Promover la igualdad de género

- Eliminar las desigualdades entre los géneros en todos los niveles de la enseñanza
- Promover la autonomía de la mujer en todos los aspectos de la vida

Objetivo 4. Reducir la mortalidad infantil

- Reducir en dos terceras partes la tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años

Objetivo 5. Mejorar la salud materna

- Reducir la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes
- Mejorar la calidad del servicio de atención sanitaria

Objetivo 6. Combatir el VIH/sida, el paludismo y otras enfermedades

- Detener y comenzar a reducir la propagación del VIH/sida y la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves
- Lograr el acceso universal al tratamiento del VIH/sida de todas las personas que lo necesiten
- Detener y comenzar a reducir la incidencia de la malaria y otras enfermedades graves

Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

- Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir en la pérdida de recursos del medio ambiente
- Reducir y ralentizar la pérdida de diversidad biológica
- Reducir a la mitad el porcentaje de personas que carecen de acceso a agua potable y a servicios básicos de saneamiento

- Mejorar considerablemente la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de barrios marginales

Objetivo 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo

- En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo a precios asequibles
- En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente a las de la información y las comunicaciones

Estos ocho objetivos se firman en el año 2000 comprometiéndose a ser cumplidos antes de 2015. Aunque se han alcanzado grandes logros todavía queda mucho trabajo de cooperación por realizar, el progreso ha sido muy desigual en las diferentes regiones y existen todavía millones de personas que siguen desamparadas a la espera de un esfuerzo de ayuda por parte de los países más desarrollados.

II.b. Proyecto de cooperación

Es complejo establecer una definición exacta de Proyecto de Cooperación, ya que un proyecto puede abarcar ámbitos muy dispares y con unas características muy variadas. Entre diferentes definiciones de *proyecto* destacan:

*“Un proyecto de inversión es un conjunto, con coherencia interna, de trabajos, actividades o medidas que han de ejecutarse en un plazo acordado, por lo general en una zona geográfica específica, con objeto de crear, aumentar o mejorar la capacidad productiva y acrecentar la producción y los ingresos de los productores”*⁰²

*“Un proyecto puede definirse como un conjunto autónomo, no relacionado con otros, de inversiones, políticas y medidas institucionales y de otra índole diseñadas para lograr un objetivo específico (o serie de objetivos) de desarrollo en un periodo determinado”*⁰³

La primera definición habla de proyectos de inversión y del aumento de producción, mientras que la segunda se relaciona ya con el concepto de desarrollo, aunque dejando a un lado conceptos importantes para definir un proyecto como son su desarrollo en una zona geográfica específica en unos plazos determinados. Así, una definición completa de PCD debería incluir los siguientes aspectos:

- Conjunto de tareas destinadas a un objetivo concreto de desarrollo
- Localización geográfica y temporal concreta
- Relación entre los actores que intervienen en las actividades
- Referencia a los receptores de la ayuda

Un proyecto de cooperación trata de resolver unos problemas o necesidades a través de unos agentes externos e internos. Debe tener una finalidad de cambio positivo a favor de los beneficiarios. Así, una definición más completa de PCD es la que propone

02. EID, 1986
03. BAUM Y
TOLBERT, 1986

la agencia de cooperación alemana (GTZ)⁰⁴:

“Se entiende por proyecto (de desarrollo) una tarea innovadora que tiene un objetivo definido, debiendo ser efectuada en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios; solucionando de esta manera problemas específicos o mejorando una situación...La tarea fundamental es capacitar a las personas e instituciones participantes para que ellas puedan continuar las labores de forma independiente y resolver por sí mismas los problemas que surjan después de concluir la fase de apoyo externo”⁰⁵

La principal diferencia de un PCD y un proyecto en un país industrializado es su fin propiamente dicho. En un proyecto el fin último es su materialización, ya sean instalaciones, infraestructuras, edificaciones, etc... en su inicio está orientado por y para el objeto del proyecto. Por el contrario, en un PCD la materialización final no es el objetivo, si no la realización de una serie de propósitos que lleven al objetivo general de mitigar una falta de desarrollo o impulsar el mismo. Así pues, desde su inicio un PCD no se concibe como una ejecución de obras o infraestructuras sin más, si no que es necesario concebir estas como un medio para conseguir unos objetivos más generales en materia de desarrollo.

Según Hugo Fernández Araos (CIPCA, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado de Bolivia), *“El desarrollo no es el resultado de los proyectos...desarrollo es la capacidad de llevar adelante el propio proyecto...Si, gracias a nuestra colaboración, la gente ha adquirido esta capacidad, habremos contribuido a su desarrollo. Si no la ha adquirido, probablemente habremos perdido nuestro tiempo... y el de ellos”⁰⁶*. *“El concepto de desarrollo no puede definirse de manera atemporal, sino que se llena de contenido históricamente. Cada sociedad y cada época tienen su propia formulación de qué es el desarrollo, que responde a las convicciones, expectativas y posibilidades que predominan en ellas. En definitiva, el concepto de desarrollo se relaciona con la idea de futuro que se presenta como meta para el colectivo humano”⁰⁷*, sostiene Alfonso Dubois (Presidente del Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional).

Como en todo proyecto, existen una serie de implicados que forman parte del PCD. Los agentes que forman parte de un Proyecto de Cooperación al Desarrollo son:

- **Contraparte:** es el agente del PCD que detecta la necesidad y son los encargados de gestionar el proyecto desde su principio hasta su fin. Actúa como promotor de proyecto, gestionándolo, adjudicándolo y encargándose de su financiación.
- **El autor del proyecto y director de la obra:** este papel puede ser desempeñado por la misma persona o por distintas. Se encarga de la viabilidad del proyecto y de su ejecución, teniendo siempre presente el contexto en el que se desarrolle, destacando la alta implicación con la comunidad para su correcta definición.

04. Deutsche Gesellschaft für Technische
05. GTZ, 1987
06. CISNEROS, 1987: p.30
07. DUBOIS, diccionario de acción humanitaria

- La Organización No Gubernamental (ONG): esta puede asumir dos papeles, puede ser la contraparte la que se encargue del proyecto e informe a la ONG de los trabajos a desarrollar, o puede ser directamente la ONG del norte la que se encargue de asumir el proyecto en su totalidad. Principalmente se encargan de la parte financiera, ocupándose del apoyo económico, recogiendo fondos y recursos.
- La empresa constructora: es el encargado de la fase constructiva del proyecto. En materia de cooperación no suele existir este agente.
- Los beneficiarios: este es uno de los agentes principales en un proyecto de cooperación, su participación es imprescindible. Entre sus tareas destacan: mano obra no especializada, mano de obra en pequeñas construcciones, seguimiento del proyecto, formación para su uso y su mantenimiento.
- El agente donante: no tiene una conexión directa con el proyecto pero es fundamental en lo que se refiere a la calidad y la durabilidad de la construcción. Un proyecto puede parecer más rentable cuanto menos financiación precise, pero esto pierde sentido en cuanto a su ciclo de vida y sostenibilidad.

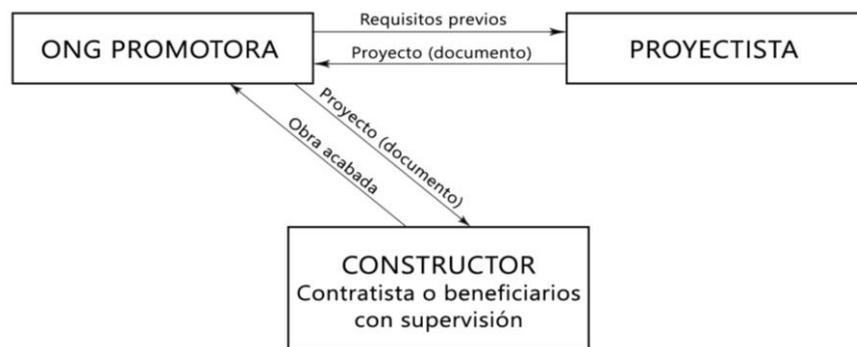


FIG 02. AGENTES DE UN PROYECTO DE COOPERACIÓN

Al igual que existen multitud de definiciones de proyecto, también se pueden encontrar infinidad de propuestas de etapas proyectuales y de ciclos de gestión. El método más utilizado por parte de las agencias de cooperación es el del *enfoque del marco lógico* (EML). Hoy por hoy, el EML es prácticamente el método universal a la hora de planificación de proyectos de cooperación.

Según la NORAD ⁰⁸ (IUCD-CEDEAL, 1993) el EML ayuda, entre otras cosas, a:

- *Clarificar el propósito y justificación de un proyecto*
- *Identificar las necesidades de información*
- *Definir los elementos clave de un proceso*
- *Analizar el entorno de un proyecto desde el principio*
- *Facilitar la comunicación entre las partes implicadas*

- *Identificar como habría que medir el éxito o el fracaso de un proyecto*

El EML es un método de planificación participativa, esta es una de sus características más representativas e importantes. Todos los métodos que propone el EML son técnicas de discusión en grupo, ocupando un lugar preferente los beneficiarios. Los proyectos se identifican y diseñan en equipo y desde el primer paso hasta la evaluación final se trata de un método secuencial, esto quiere decir que cada paso del método se construye sobre la base de los acuerdos alcanzados en el paso anterior.

El EML se divide en cuatro etapas principales: Identificación, Diseño y Formulación, Ejecución y seguimiento y Evaluación, dentro de las cuales aparecen un conjunto de subetapas. En la primera etapa (Identificación) se establecen las bases del proyecto, se identifican cuáles son los problemas principales y las posibles soluciones a ellos, estableciendo un problema central al cual estarán subordinados los demás; en esta primera fase es primordial la participación del conjunto de beneficiarios para los cuales va destinada la acción de cooperación. La segunda fase (Diseño y Formulación) corresponde al diseño del proyecto, se recogen todos los datos establecidos en la primera fase y se organizan (plazos, recursos, costes, estrategias...) en un documento de diseño del proyecto que actúa como guía para su seguimiento. En esta etapa se elabora un documento, La Matriz de Planificación del Proyecto (MPP), cuya misión es representar de manera clara, lógica y secuenciada, los elementos principales de la propuesta. La MPP complementa al documento de diseño del proyecto. La tercera fase (Ejecución y Seguimiento) constituye la fase ejecutiva donde se lleva a cabo lo previsto en el proyecto; es donde se actúa físicamente en el entorno a través de nuestra propuesta e ideas, es decir, donde construimos. En la última fase (Evaluación), se valora el grado de cooperación tanto durante la ejecución, como los resultados y continuidad después de ella.

Tanto el documento de diseño del proyecto como la matriz de planificación del proyecto son esenciales para un correcto funcionamiento del método. Pero el proyecto no acaba aquí, sino que es necesario establecer un calendario de actividades, un catálogo de los recursos con los que se cuenta (tecnológicos, materiales y humanos) y un estudio de la permanencia y sostenibilidad del proyecto.

II.b. Arquitectura de cooperación

La Cooperación al Desarrollo siempre ha necesitado de soluciones arquitectónicas, constructivas e innovadoras que hagan posible su viabilidad. Dada la situación actual, donde más de 65 millones de personas⁰⁹ se han visto obligadas a abandonar sus hogares ya sea por conflictos bélicos o por catástrofes naturales y donde más de mil millones de personas¹⁰ viven en condiciones insalubres, ha sido necesario repensar el papel de la arquitectura desde un punto de vista más social y más justo.

09. Naciones Unidas (2013)
10. Naciones Unidas (2013)

La construcción está presente en muchos de los proyectos de cooperación al desarrollo, resulta imposible hablar de desarrollo sin considerar el sector de la construcción. Dentro de este gran grupo se puede establecer una subdivisión:

- En primer lugar aparecen las infraestructuras sociales, se trata de escuelas, hospitales, graneros, clínicas, etc. Sin escuelas es difícil enseñar a estudiantes, sin hospitales no se podría atender a los enfermos. La planificación y construcción de este primer grupo es fundamental para el desarrollo de una población.
- En un segundo grupo están las infraestructuras civiles, que también constituyen una piedra fundamental para el desarrollo, pistas, carreteras, vías de ferrocarril, puertos, redes de agua y transportes públicos en general. Las carreteras en buen estado hacen posible el transporte de enfermos a los hospitales. Las redes de saneamiento mejoran la calidad de vida. Los puertos permiten la conexión y expansión de los mercados y así de la economía. Así, para el buen funcionamiento de las infraestructuras de comunicación, se debe prever también los costes de funcionamiento y mantenimiento.
- La tercera y gran conexión entre construcción y desarrollo es el acceso a la vivienda digna. Más de 1000 millones de personas, de un total de 6100 millones, viven en chabolas (UN HABITAT, 2003). Según algunas estimaciones el número de viviendas a construir para tratar de cubrir esa necesidad es de alrededor de 1200 millones en 45 años, es decir, se necesitaría la construcción de 27 millones de viviendas al año (Singh, 2004).

La construcción está íntimamente ligada al desarrollo. En 1992 se celebra en Río de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y se establecen en este momento las bases del desarrollo sostenible, entendido como la satisfacción de nuestras necesidades sin comprometer a las generaciones futuras. La construcción tiene mucho que ver con esto, ya que es un sector que durante todo su proceso consume una gran cantidad de recursos y genera residuos en todas sus fases.

Durante el proceso de un proyecto arquitectónico de cooperación es importante la participación de la comunidad, así como la elección de los materiales y de las tecnologías constructivas, estas decisiones pueden ser cruciales para el mantenimiento y la sostenibilidad de la futura construcción. Como todo proyecto arquitectónico su objetivo principal es la funcionalidad y para conseguir este fin es primordial la participación de la población a la que va destinado.

Otro punto a destacar en la construcción es el desarrollo humano que promueve, ya que al involucrar a los futuros usuarios en el proyecto y al utilizar mano de obra local ayuda a formar y educar a los ciudadanos, además de incentivar los mercados y empresas nacionales. Existen multitud de proyectos de cooperación que han fracasado debido, en muchas ocasiones, a la falta de participación de los beneficiarios en los

procesos de diseño y concepción del proyecto. Es importante hacer hincapié en la participación de la mujer, de los grupos minoritarios y de los discapacitados en el desarrollo del proyecto, así como de las empresas locales en los procesos constructivos, esto ayuda al desarrollo de la población local del lugar.



FIG 03. AUTOCONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN ICA, PERÚ (2008-2009)

La arquitectura y la construcción aparecen de forma directa e indirecta dentro de los Objetivos del Milenio¹¹. Jeffrey Sachs¹² establece en el *plan práctico para conseguir los Objetivos del Milenio* la relación directa entre la inversión en obra pública y la realización de los objetivos. A continuación se comentan algunas relaciones entre los objetivos del milenio y la arquitectura.

Objetivo 1. Erradicar la pobreza y el hambre

- Aumentar la oferta de trabajo mejorando el acceso a los mercados mediante la provisión de infraestructuras de transporte.
- Potenciar la accesibilidad de los trabajadores de la agricultura a los inputs mediante la creación de infraestructuras de transporte.
- Potenciar el uso de los materiales de construcción locales con el fin de crear nuevos puestos de trabajo.

Objetivo 2. Lograr la educación primaria universal

- La construcción de nuevas escuelas y el mantenimiento y la mejora de las ya existentes es necesario para lograr que todos los niños y niñas puedan tener acceso a la educación.

Objetivo 3. Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer

- Construcción de escuelas de adultos a las que puedan tener acceso las mujeres.
- Incidir en la participación de la mujer en los proyectos de cooperación, la mujer debe participar en la toma de decisiones.
- Crear centros de ayuda a la mujer.
- La creación de nuevas infraestructuras permiten la accesibilidad de las escuelas y las conectan desde núcleos poblados.

Objetivo 4. Reducir la mortalidad infantil

11. ODM. (II.a)
12. "Invirtiendo en el desarrollo: un plan práctico para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio" (2015)

- Construcción de hospitales, centros de salud y centros nutricionales.

Objetivos 5 y 6. Mejorar la salud materna y combatir el VIH/sida y otras enfermedades

- Construcción de hospitales y centros de VIH, y mantener y mejorar los existentes.
- Crear infraestructuras de saneamiento.

Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad medioambiental

- Crear y mejorar las infraestructuras de saneamiento.
- Construir viviendas que permitan en realojo de la población que vive en tugurios.
- Fomentar el uso de materiales de construcción locales.
- Aplicar los criterios de desarrollo sostenible al sector de la construcción.
- Garantizar un crecimiento sostenible de las ciudades mediante planeamientos urbanos.

Objetivo 8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo

- Construcción de infraestructuras civiles; pistas, carreteras, vías de ferrocarril, puertos, redes de agua y transportes públicos en general. Estas permiten la conexión y expansión de los mercados y así de la economía local.



FIG 04. INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE
LIMA, PERÚ (2014)



FIG 05. ESCUELA PRIMARIA "CHENGDU HUALIN"
CHEGDU, SICHUAN, CHINA (2011)

Tipologías constructivas en el contexto humanitario

En este contexto existe un amplio abanico de situaciones en los que es necesario la intervención de la arquitectura. Ya sea la creación de nuevas infraestructuras que mejoren la calidad de vida de los habitantes, el realojo de la población tras un conflicto bélico, la creación de refugios tras un desastre natural, etc. En cada caso habrá que estudiar el contexto en el que se inserta, ya que cada uno tiene unos factores a tener en cuenta como la disponibilidad de recursos, las necesidades de los beneficiarios, las características del lugar e incluso cultura de la población.

Se podría establecer una diferencia entre arquitectura urbana, rural, reconstrucciones, de emergencia y de los refugiados.

- Arquitectura urbana. Las ciudades en vías de desarrollo necesitan de la planificación urbana. El crecimiento se produce de manera acelerada en dos

aspectos simultáneos: por un lado el aumento de la población a causa del crecimiento natural, el aumento de la esperanza de vida, la inmigración rural, etc. Y por otro lado, el crecimiento físico de las ciudades debido a la demanda de más espacios para vivienda e industria. Este rápido crecimiento de las ciudades en desarrollo trae consigo serios problemas en los que la planificación urbana debe intervenir, tales como el hacinamiento, la contaminación del suelo y el agua, el contagio de enfermedades, el incremento de la pobreza urbana y la violencia, el desplazamiento de los sectores más pobres de la población, etc. Estos problemas deben ser abordados por la arquitectura urbana, atendiendo en primer lugar a las necesidades de los individuos, suelo, construcción de viviendas, transporte y vías de comunicación; en segundo lugar estableciendo medios para el desarrollo de la industria, proyectos de infraestructuras y dotación de servicios públicos; y tercero, pero no menos importante, garantizar el acceso a los servicios de salud, educación, agua y electricidad.

- **Arquitectura rural.** Esta está inserta en un contexto de pobreza y necesidad, gente que huye de las ciudades por falta de trabajo y esperanza de vida e intenta buscar en el medio rural una salida. Sin embargo, en estos medios la esperanza de vida es mucho más baja, las infraestructuras básicas son casi inexistentes, no disponen de asistencia sanitaria, no existe formación y las viviendas de las que disponen no cumplen con los requisitos básicos de habitabilidad.
- **Reconstrucciones.** Puede deberse a conflictos bélicos o a catástrofes naturales. Existen diferentes grados de restauración, puede tratarse de una remodelación por motivos funcionales o de una reconstrucción integral. En muchas ocasiones se trata de construcciones con una gran importancia simbólica, un ejemplo de ello es la reconstrucción tras la guerra de Croacia y Bosnia del Puente Viejo¹³ de Mostar, Bosnia. Es un símbolo muy importante de la reconciliación nacional en Bosnia Herzegovina.
- **Arquitectura de emergencia.** Puede definirse como la respuesta constructiva a la necesidad de protección o refugio en una situación de desastre. La comunidad se encuentra en un estado crítico y necesitan principalmente unas infraestructuras básicas (agua, saneamiento) y refugios temporales para los afectados, que cumplan con las necesidades básicas del individuo y garanticen su seguridad.
- **Campos de refugiados.** Se trata de asentamientos temporales contruidos para recibir a refugiados, personas que huyen de sus países en situaciones de conflictos armados. Deben estar diseñados para satisfacer las necesidades humanas básicas por un corto periodo de tiempo.

Este trabajo se centrará principalmente en la arquitectura rural, al ser este sector en el que más han intervenido Andreas G. Gjertsen y Yashar Hanstad (TYIN) con su arquitectura.

III. ANTECEDENTES

A lo largo de la historia han ido apareciendo numerosas maneras de habitar el medio que, de una forma u otra, comparten características, objetivos o necesidades con la arquitectura de cooperación, y en concreto con la arquitectura de TYIN. Se presentan a continuación una serie de soluciones, tradicionales y modernas, que han servido de inspiración para muchas de las soluciones de este tipo de arquitectura. Comparten con ella la razón de ser, la necesidad de ser refugio para el individuo.

Por un lado, las arquitecturas nómadas son el mejor ejemplo de *arquitectura de necesidad*. Bernard Rudofsky se refiere a estas como "*arquitecturas sin arquitecto*"¹³, se adaptan al medio y responden a las necesidades básicas del individuo. Emplean ingeniosamente los recursos materiales y constructivos que se encuentran a su alcance para garantizar la supervivencia.

Por otro lado, la arquitectura moderna también ha investigado en este campo aportando numerosos ejemplos que pueden servir como referencia; sobre todo en lo referente a sostenibilidad, estandarización o la importancia de las condiciones climáticas a la hora de construir.

De esta manera, se enumeran y describen algunos ejemplos que de alguna manera se aproximan a la idea de *arquitectura de necesidad*.

III.a. Arquitectura nómada tradicional

Iglú. Es una de las mejores respuestas arquitectónicas que el ser humano ha concebido para un clima extremo. Esta construcción en forma de cúpula se puede encontrar en zonas heladas de Alaska y la Antártida y sirve como refugio temporal o incluso como vivienda permanente, depende del tamaño. Las condiciones climáticas en estos lugares son extremas, principalmente en invierno, donde pueden llegar a darse temperaturas de hasta -50°.

La característica fundamental del iglú es que está hecho en forma de cúpula, lo cual permite que su construcción no requiera de una estructura de apoyo, sosteniendo el peso de cada bloque en el inferior.

Se emplea como material para su construcción nieve dura y seca y como recubrimiento interior pieles de caribú que mantiene el calor y proporciona confort al habitáculo. Como única herramienta un cuchillo, que permite cortar los bloques de nieve compacta. Es fundamental que el iglú sea construido en espiral con bloques de creciente tamaño, esto facilitará el trabajo y aportará compacidad y seguridad al conjunto. Las juntas se rellenan con nieve. Se trabaja desde dentro, creando un habitáculo semienterrado con la profundidad de un bloque.

13. "*Arquitectura sin arquitectos*"
Bernard
Rubofsky, 1964.
Editorial
Universitaria de
Buenos Aires

Entre las pieles y los bloques se crea una cámara de aire para mantener la nieve dura. Dentro del iglú aparecen varios niveles, una parte más alta llamada tarima que se utiliza para dormir, y una zona más baja donde se ubica la cocina. Esta distribución y la entrada angosta por debajo del nivel exterior permiten regular la circulación del aire impidiendo que el calor escape.

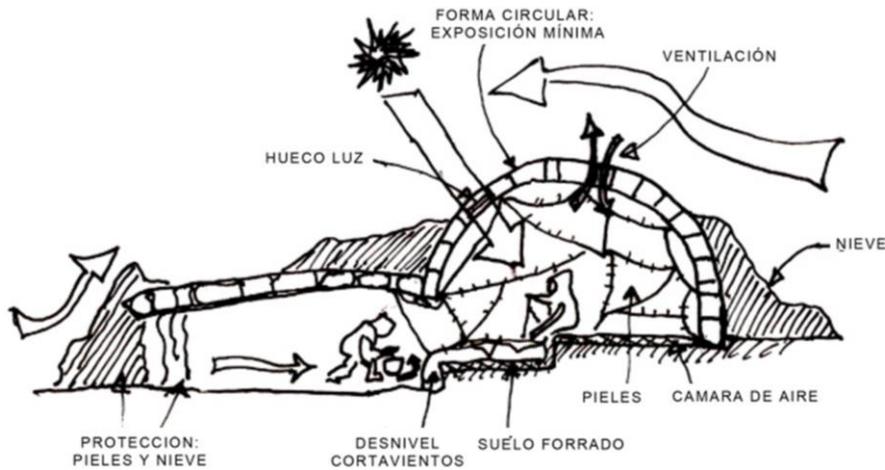


FIG 06. PARTES DEL IGLÚ

La baja densidad de la nieve le confiere un carácter aislante, y además este material permite pasar parte de la luz solar. De esta manera se crea un refugio apacible en unas circunstancias críticas.

Tipi. Coloquialmente conocido como “tienda de campaña”, la palabra *ti pi* tiene origen en una tribu nativa americana, la tribu Lakota¹⁴ (Sioux) y significa “para vivir”. Se trata de una construcción reutilizable para campamentos nómadas utilizado por los pueblos indígenas de Estados Unidos de las Grandes Llanuras.

Los tipis podían ser desarmados y embalados con rapidez cuando la tribu lo determinara y se podían volver a armar rápidamente en el nuevo área seleccionada. Se trata de una vivienda portátil, lo que la hacía altamente funcional de acuerdo con el modo de vida nómada.

El tipi está constituido por una estructura portante de elementos lineales (palos de madera) que se cierra con un material de cubrición ligero y plegable (pieles de animales). La estructura de postes de madera forman un cono asimétrico, tres postes se alzan primero, con un único nudo y en forma de trípode, apoyándose en ellos los demás, envolviéndose con cuerda el punto superior y anclándose dicha cuerda al terreno. La cobertura se fija al último poste y se desenrolla alrededor de la forma cónica. Las dimensiones de los tipis iban variando según la función que tuvieran, como refugio de una familia eran de 5 o 5,5 metros de diámetro, como lugar de juego para los niños unos 3 metros y más grandes los que estaban destinados a las reuniones del Consejo, 7 o 7,5 metros de diámetro.

14. Pueblo nómada que vivía en los márgenes del río Misuri.

Las mujeres eran las propietarias de los tipis y se encargaban de su montaje y desmontaje. Eran muy fáciles de montar, un tipi promedio podía ser montado o desmontado en menos de una hora

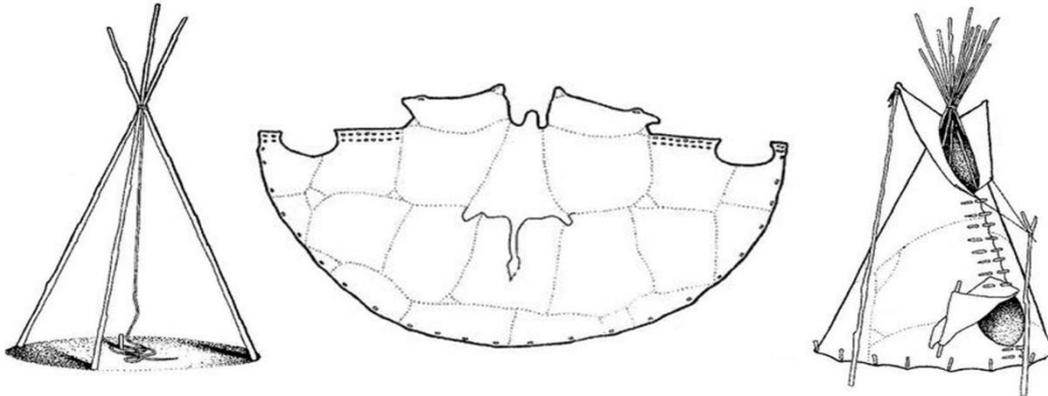


FIG 07. PROCESO CONSTRUCTIVO DEL TIPI

La forma resultante es resistente y estable frente al viento, y proporciona un gran nivel de confort, tanto en verano como en invierno.

III.b. Arquitectura moderna

En la arquitectura del siglo XX se pueden vislumbrar algunos de los principios en que posteriormente se basará esta corriente arquitectónica. Se puede hablar ya en ese siglo de conceptos como la temporalidad de la edificación, la flexibilidad funcional, el diseño eficiente, la economía de recursos e incluso la autoconstrucción.

Arquitectos como Le Corbusier, Alvar Aalto o Walter Gropius ya habían estado trabajando sobre estos temas.

Una de las propuestas más interesantes de **Le Corbusier** para este estudio es la Casa Loucheur (1929), se trata de un prototipo no construido. Consiste en una propuesta de carácter industrializado, donde la idea era ser construida de forma rápida y barata. Se trataba de sacar el mayor aprovechamiento y calidad al menos coste posible.

El sistema estructural se basa en un muro sobre el cual descansan unas vigas metálicas, y que a la vez funciona como medianera. Éste sería fácil de ejecutar con medios autóctonos e incluso podría ser autoconstruido por los futuros habitantes. El cerramiento se resuelve mediante una doble piel de paneles prefabricados, concebidos para poder ser transportados en vagones, incluido el equipamiento interior, y pueden montarse en pocos días.

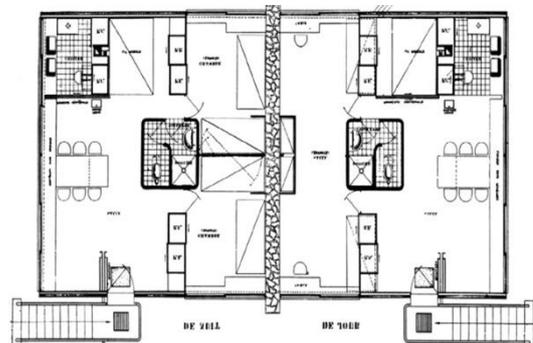


FIG 08. PLANTA CASA LOUCHEUR

La estrategia del proyecto consistía en ofrecer una flexibilidad de usos en los espacios interiores. Alrededor de un núcleo fijo de baño se distribuye la vivienda. El espacio

diáfano fluye alrededor del núcleo, tabiques deslizantes y camas plegables posibilitan el uso de un mismo ámbito de maneras diferentes según sean las necesidades.

Se observa en este ejemplo reflejado conceptos básicos de la arquitectura de TYIN como son la flexibilidad funcional, la autoconstrucción o la economía de recursos.

Uno de los primeros ejemplos construidos que se encuentra es el Refugio de montaña "Bivouac", proyectado por **Charlotte Perriand** entre 1937 y 1938. Se trata de un espacio reducido (8 m²) que busca cobijar a los excursionistas en la montaña. Su tamaño, peso y configuración hacen que su montaje, desmontaje y transporte a un nuevo punto del bosque se pueda realizar con facilidad, generando un nuevo espacio de estar-comedor y dormitorio para 6 personas.

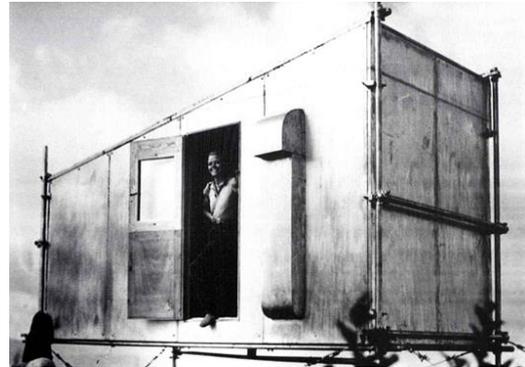


FIG 09. REFUGIO DE MONTAÑA BIVOUAC, 1937-1938

Por su parte, cabe destacar la figura de **Jean Prouvé** como el primer arquitecto que comienza a trabajar con prototipos experimentales incluyendo temas como la variable tiempo, la modulación, la prefabricación y la innovación. Entre sus primeras obras cabe destacar los *Barracones desmontables* (1939) que propuso para el concurso convocado por el Ministerio del Aire francés en 1938. El proyecto buscaba albergar al mayor número de personas posibles y montarse en un periodo corto de tiempo. Así, Prouvé proyectó unos barracones para doce habitantes que pudiera montarse en solo tres horas a través de una estructura portante con bastidor exterior revestida de paneles de madera.

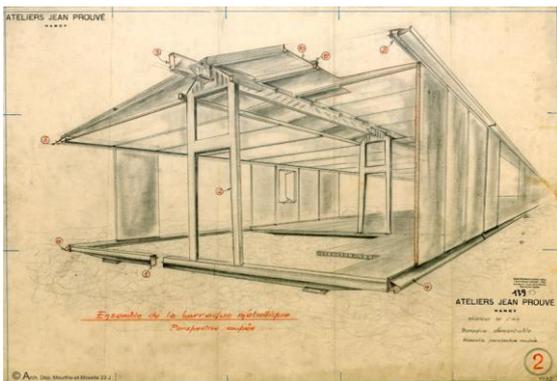


FIG 10. DIBUJO AXONOMETRÍA BARRACÓN DESMONTABLE



FIG 11. BARRACÓN DESMONTABLE JEAN PROUVÉ, 1940

Su compromiso con la reconstrucción y la investigación sobre el potencial del sistema de pórticos axiales le llevó a rediseñar la estructura de los barracones proponiendo un solo pórtico central formado por dos postes unidos, embebidos sobre vigas que a su vez son soportados mediante cuatro apoyos.

De esta manera, el Atelier Jean Prouvé patentó una "estructura de metal de marcos desmontables" en un módulo de 8 metros cuadrados. El tamaño se basa en la capacidad de fabricación en taller de las hojas de acero de 4 metros. Esta técnica permitía la construcción de una superficie mínima de 64 metros cuadrados por módulo, un espacio de vida aceptable.

En los años posteriores, Jean Prouvé se dedicó al perfeccionamiento de este sistema consiguiendo definitivamente una estructura metálica portante que se cubría vertical y horizontalmente por paneles ligeros metálicos. Respondiendo de esta manera a su idea de concebir la arquitectura como un proceso de montaje rápido y sencillo que a su vez respondiera a las necesidades básicas de habitabilidad.

Otra figura importante a destacar como antecedente de la *arquitectura de necesidad* de TYIN Tegneste es Ralph Erskine¹⁵ y su proyecto *The box* (1941-1942). Resulta de gran interés por la simbiosis con el entorno. Se trata de una vivienda autoconstruida para él y su familia en Lissma, Suecia, ejemplificando una actitud radical pero no menos delicada en la utilización de los recursos del lugar. Se puede decir que el entorno forma parte de *The box* tanto como la propia construcción: la caja que envuelve el espacio de vivienda está constituida por una estructura de madera de los pinos del bosque en el que se encuentra, emplea rocas del lugar para la construcción de un basamento sobre el que se posa la vivienda, la chimenea que se preside la estancia principal se construyó con ladrillos de un viejo horno abandonado en el lugar, e incluso utilizó un viejo somier como armadura de hormigón.



FIG 12. DIBUJO DE *THE BOX*, RALH ERSKINE, 1941



FIG 13. FACHADA NORTE DE *THE BOX*, 1942

En cuanto a la orientación, la fachada sur se abre al paisaje y la norte queda cerrada mediante un muro completamente ciego cuyo ámbito se emplea para almacenar leña. *The box* es un brillante ejemplo de arquitectura de bajo coste adaptada a unas extremas condiciones climáticas.

En definitiva, los citados antecedentes han servido de inspiración a arquitecturas posteriores en cuanto a la autoconstrucción, la economía de recursos, la prefabricación y la reutilización, entre otros.

15. Arquitecto británico, 1914-2005.

Reconocido como arquitecto pionero de la responsabilidad ambiental y el diseño ético.

IV. ARQUITECTURA DE COOPERACIÓN DE TYIN TEGNESTUE

El equipo de TYIN Tegnestue, un estudio cooperativo de arquitectura con sede en Trondheim (Noruega) fundado en 2008 por Andreas G. Gjertsen y Yashar Hanstad, pertenece a una nueva generación de arquitectos que asumen el desafío de crear un tipo de arquitectura práctica, buscan un sentido más social que estético en sus construcciones.



FIG 14. ANDREAS G. GJERTSEN Y YASHAR HANSTAD

Andreas G. Gjertsen (Trondheim, 1981) y su socio Yashar Hanstad (Teherán, 1982) se conocieron durante sus estudios de Arquitectura en Trondheim, ciudad donde viven y se establece la sede de su estudio; es en 3º de carrera cuando comienzan a trabajar juntos y reciben su primer encargo, el proyecto consistía en realizar una pequeña casa de estudiantes para su universidad. Este proyecto es el más caro que han realizado hasta la fecha, 150.000 euros en un edificio que era funcional y atractivo pero que les dejó con una profunda insatisfacción. Así sus siguientes proyectos nacieron de este desencanto, cansados de la comodidad y la seguridad que les proporcionaba Noruega viajaron hasta Tailandia donde vivieron un año y realizaron sus siguientes proyectos.

“La falta de oportunidades convertida en oportunidad arquitectónica”. Andreas G. Gjertsen para *El País semanal*.

Con esta idea es con la que viajaron a Tailandia. Allí Yashar conoció a Ola Jorgen, un noruego a cargo de un orfanato para niños Karen refugiados en Birmania, junto a la frontera con Tailandia. Necesitaban urgentemente un recinto para baños, y es ahí donde Andreas y Yashar vieron en esa necesidad una oportunidad. Durante un año consiguieron los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, recogiendo materiales, bambú y rocas, y construyendo con sus propias manos consiguieron una perfecta casa de baños para este orfanato de niños refugiados. Ese aprendizaje les sirvió para construir, meses después, una biblioteca. Y con las mismas herramientas levantaron también una escuela-biblioteca en Tailandia.

Los baños de Birmania costaron 3.000 y la biblioteca sobre unos 4.000 euros. Publican el coste exacto de cada proyecto porque lo consideran necesario para juzgar la calidad del trabajo. *“No impresiona hacer algo brillante con millones de euros, sino conseguir mucho trabajando con poco”* explica Gjertsen en una entrevista para *El País Semanal*.

Su viaje a Tailandia formó parte de su formación como arquitectos, y cambió su concepción sobre la arquitectura, principalmente descubriendo como afectan y deben afectar los aspectos humanos a la arquitectura. Buscan construir una arquitectura más real, una buena arquitectura que responda a unas necesidades reales. Tanto los pobres como los ricos necesitan una buena arquitectura. La pobreza arquitectónica está relacionada tanto con los materiales como con el mal diseño.

“El trabajo con la gente era un recurso comparable al de la madera, el dinero o el tiempo. Las personas con las que trabajas te aportan mucha energía y recursos” Andrea Gjertsen tras su regreso de Tailandia



FIG 15. CONSTRUCCIÓN DE LA BIBLIOTECA EN UN ORFANATO EN BAN THA SONG TANG, TAILANDIA (2009).

El nombre del estudio TYIN significa “cobijarse” en noruego y además como anécdota, también recibe este nombre un lugar del país donde hay un lago. En este lago Andreas y Yashar cuando se convirtieron en arquitectos compraron un barco donde establecieron en un principio su estudio y donde vivieron una temporada.

IV.a. Principios

El material

La manera de construir de TYIN es directa, mostrando siempre el trabajo como algo natural, preocupándose por el material y su relación en el contexto en el que se ubica. Preocupándose en todo momento del efecto del material sobre lo construido y sobre cómo se construye.

En cada proyecto realizan una investigación sobre los materiales del emplazamiento y la cantidad de posibilidades que estos pueden proporcionarles. No buscan en la materialidad un mero estímulo visual, sino que transmitan una información diferente. *“Nos interesan los materiales que afectan sensorialmente a todo el cuerpo. Para nosotros eso es la arquitectura”* afirmó Andreas G. Gjertsen en una entrevista concedida para el MUSAC (Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León).

Consideran que es importante trabajar con materiales sostenibles, teniendo en cuenta el consumo de recursos, el impacto ambiental que produce y los riesgos específicos para la seguridad de las personas. Pretenden siempre dar protagonismo al material característico del lugar, favoreciendo así la implicación del proyecto en su contexto. Para TYIN Tegnstue es imposible entender la arquitectura fuera de su contexto, tanto la materialidad como la participación ciudadana van implícitos en todos sus proyectos.

El detalle

"El Detalle no es un detalle significa, para mí, que el detalle es esencial para la definición del todo, el detalle puede determinar el proyecto, ciertamente lo caracteriza. El conjunto global de la obra arquitectónica está estrechamente integrado a los detalles, a su diseño y a su cualidad. El detalle incide sobre los valores espaciales y volumétricos del conjunto" artículo de Franca Helg¹⁶ para la revista *Arquis* "El detalle en la arquitectura".

La atención al detalle corresponde a una manera de entender la arquitectura, a una ideología arquitectónica. De ahí la dificultad de definir el significado del detalle, ya que no atañe a algo concreto y tangible, sino que engloba un significado más amplio que tiene que ver con todo el proceso de proyectar.

Así, para TYIN el detalle está en la perfecta conexión de todos los elementos del proyecto. El diálogo perfecto entre las partes que conforman el todo; idea, construcción, materialidad, espacios, función, diseño, etc...

La estructura

Este es otro de los conceptos en el que el estudio intenta implicarse a fondo en cada uno de sus proyectos.

La escuela de Arquitectura NTNU¹⁷ donde Andreas y Yashar estudiaron posee una larga tradición de arquitectura basada en ingeniería, enfocando la arquitectura de una manera muy práctica. La cultura noruega está muy marcada por la autoconstrucción, donde los habitantes se construyen sus propias casas. Esta influencia se ve reflejada tanto en Andreas como en Yashar, ambos se consideran constructores y están muy interesados en entender el funcionamiento de las cosas, de las estructuras de sus proyectos.

El factor humano

El aspecto humano es el ingrediente fundamental en este estudio de arquitectura. En todos sus proyectos Tailandia, Birmania, Uganda, Sumatra... han trabajado estrechamente con la gente implicada en la construcción.

En Noruega, y en general en los países más desarrollados, la construcción es un proceso que sigue un orden determinado, al realizar un proyecto sigues un sistema, mientras que en países como Tailandia o Uganda la construcción es algo mucho más informal. Explicaba Andreas que *"en lugares como Tailandia son tantas las redes sociales informales que es imposible usarlas sin implicarte como ser humano. Tienes que entender que esa gente puede tener un recurso que puede afectar positivamente al proyecto"*. Así entiende este equipo los proyectos en su contexto, como un intercambio de ideas, recursos y valores entre ellos mismos y la población implicada en el proyecto.

16. Arquitecta italiana, 1920-1989.

Protagonista de la reconstrucción las ciudades italianas después de la II Guerra Mundial.

17. Norwegian University of Science and Technology

IV.b. Proyectos de cooperación

El trabajo de TYIN Tegnestue reacciona antes las cuestiones sociales inmediatas, respetando los valores esenciales de la sostenibilidad, la economía y la conexión con la cultura, la filosofía y la visión de un pueblo.

“Nuestro objetivo es construir proyectos estratégicos que puedan mejorar las vidas de la gente que está en situaciones difíciles. Tras una estrecha colaboración con los habitantes, esperamos que nuestros proyectos puedan tener un impacto más allá de las estructuras físicas.” Yashar Hanstad, 2011.

Con el fin de ahondar en este ámbito de la arquitectura, a continuación se aborda uno de los objetivos principales de este trabajo, mostrar y analizar algunos de los proyectos más relevantes de TYIN Tegnestue en el Sureste Asiático y otros más recientes en Noruega. En el siguiente esquema se ordenan los proyectos cronológicamente y se resaltan los que van a ser analizados:



SOE KER TIE HOUSE

<p>Soe Ker Tie House</p> 	<p>Datos generales</p> <p>Nombre del proyecto Soe Ker Tie House</p> <p>Cliente Ole-Jorden Edna</p> <p>Proyecto Dormitorios</p> <p>Localización Noh Bo, Tak, Tailandia</p> <p>Periodo de construcción Nov. 2008 - Feb. 2009</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Área del proyecto 768 m²</p> <p>Coste 11.500 \$</p> <p>Material principal Bambú</p> <p>Estructura Prefabricada y ensamblada in situ</p>
<p>Descripción</p> <p>Consiste en 6 unidades de habitaciones que se realizan para ampliar la capacidad de un orfanato en Noh Bo, un pequeño pueblo en la frontera entre Tailandia y Birmania. La estructura es de madera y hierro prefabricada y encablada in situ. Las fachadas laterales y traseras de los dormitorios se realizan mediante la técnica de cosido de bambú tradicional de esta pequeña localidad.</p>	

FIG 16. FICHA SOE KER TIE HOUSE

Tras el desencanto de su primer encargo en Noruega, la pequeña casa de estudiantes para su universidad, viajaron a Tailandia con la ambición de llegar donde la arquitectura rara vez llega: hasta los más necesitados. Así *Soe Ker Tie House* se convirtió en el primer proyecto de la *arquitectura de necesidad* de TYIN Tegnestue.

Se ubica en Noh Bo, un pequeño pueblo en la frontera entre Tailandia y Birmania. El proyecto consistía en diseñar y construir hogares para niños refugiados *Karen*¹⁸. La guerra civil de Birmania, es el conflicto más duradero de la historia, casi 60 años de guerra han obligado a cientos de miles de personas a huir de sus hogares. El conflicto de Birmania se remonta hasta 1965, año en el que se impuso un régimen militar en el país, liderado por el general Ne Win. En 1981 dimitió y el poder se gobernó en forma de dictadura militar. Myanmar, como se llama oficialmente el país desde 1989, tiene un total de 135 etnias reconocidas oficialmente. Los *bamar*¹⁹ son la etnia más numerosa y la que ha controlado tradicionalmente el gobierno, dejando relegadas al resto de etnias de cualquier decisión política. De esta manera, en Myanmar nunca han conocido plenamente la paz, no ha habido un solo acuerdo de paz donde estuvieran de acuerdo todos los grupos étnicos. El Consejo Militar gobierna desde el miedo y el abuso de poder impidiendo que exista la oposición, violando los derechos de los grupos étnicos minoritarios. Fruto de esta pesadilla, cientos de miles de personas se han visto obligadas a huir de sus hogares.

En este contexto *Ole Jorgen Edna*²⁰ de Levanger, Noruega, levanta un orfanato en Noh Bo en 2006 donde acoger a muchos de los niños huérfanos que ha dejado la guerra a su paso. Los habitantes de esta pequeña aldea son principalmente refugiados Karen que huyen de la persecución en Birmania, muchos de ellos niños que han perdido o se han separado de sus familias. El orfanato comenzó acogiendo a 24 niños en 2006, pero dos años más tarde el número de acogidos aumentó y el espacio disponible seguía siendo el mismo. La intención de Edna era albergar unos 50 niños, por lo que necesitaban más dormitorios. Ante esta necesidad encuentra una respuesta TYIN Tegnestue.

En otoño de 2008 TYIN viajó a Noh Bo para diseñar y construir estas casas que los niños Karen necesitaban. Su objetivo era proporcionarles un lugar al que llamar hogar, construir un espacio donde poder sentirse en paz abstraído de la Birmania en guerra. En lugar de construir un gran edificio con habitaciones, la intención era recrear la experiencia más normal de los niños de vivir en una casa familiar. Así, la solución que proponen es un conjunto de seis unidades habitacionales que pueden ser compartidas por grupos de hasta seis niños, de modo que cada niño pudiera tener un espacio privado, así como un espacio comunitario circundante. Como Andreaas explica en el libro *Behind the lines by TYIN Tegnestue: "que cada niño tuviera su propio espacio privado, un hogar donde vivir y un vecindario donde poder interactuar y jugar"*.

El proyecto es específico al contexto, fruto de un diálogo y aprendizaje mutuo entre los lugareños de Noh Bo y TYIN: anexión de las habilidades locales y el conocimiento arquitectónico. Los trabajadores Karen fueron los encargados de dar nombre al proyecto: *Soe Ter Tie House; Las casas de las mariposas*, debido al aspecto de sus cubiertas. Estas ayudan a recoger el agua y acumularla para la temporada de sequía, además de proporcionar un buen apoyo para los columpios de los niños.

18. Grupo étnico del sur y sureste de Birmania. Asentados en la frontera con Tailandia.

19. Constituyen el 68% de la población de Birmania.

20. Empresario noruego dedicado a la ayuda humanitaria.

Las unidades se levantan sobre unos cimientos de hormigón fundidos en neumáticos viejos, evitando así los problemas de humedad y pudrición. La estructura consiste en un sistema de elementos de madera prefabricados y atornillados en el sitio mediante unos pernos. Las cuatro fachadas se elaboran mediante la técnica local de tejido de bambú, la misma que se utiliza en las viviendas locales y la artesanía. Este método de construir favorece unos espacios interiores salubres y transpirables gracias a la elevada permeabilidad y frescura del material, permitiendo así una ventilación e iluminación natural. Como en todos sus proyectos, TYIN ha indagado en la cultura, la técnica tradicional y los materiales propios del lugar donde actúan.



FIG 17. PALAFITO TRADICIONAL TAILANDIA



FIG 18. COSIDO DE BAMBÚ



FIG 19. EXTERIOR DE SOE KER TIE HOUSE

Los espacios interiores están pensados por y para los niños, plataformas a diferentes alturas y escaleras que suben y bajan conforman un espacio dinámico y agradable para sus inquilinos. La luz natural se filtra por las paredes de bambú y las ventanas hechas de tubos de bambú huecos apilados horizontalmente.

Después de seis meses de comprometido trabajo entre los habitantes Karen y TYIN, el proyecto se finaliza en febrero de 2009. Conceptos importantes como la economización de materiales, los sistemas de recogida de agua, la prevención de la humedad y los sistemas de ensamblaje de piezas, posiblemente podrán servir de inspiración para futuras construcciones del pueblo Karen.

“Mediante el uso de materiales locales de bajo coste, hemos intentado mostrar que es algo que los propios habitantes de la comunidad pueden hacer por sí mismos, usando sus propios recursos”.



FIG 20. INTERIOR DE SOE KER TIE HOUSE



FIG 21. DETALLE DE UNA VENTANA DE SOE KER TIE HOUSE

SAFE HAVEN LIBRARY

<p>Safe Haven Library</p>		<p>Datos generales</p>	<p>Nombre del proyecto Safe Haven Library</p> <p>Cliente Safe Haven Orphanage</p> <p>Proyecto Biblioteca</p> <p>Localización Ban Tha Song Yang, Tailandia</p> <p>Periodo de construcción 12 - 29 Enero, 2009</p>
<p>Descripción</p>	<p>Esta biblioteca es llevada a cabo por TYIN y 15 estudiantes de la UCTN invitados a formar parte del proyecto. Se realiza en Ban Tha Song Yang, un pueblo de Tailandia donde se ubica este pequeño orfanato Save Haven. El espacio se distribuye en planta rectangular, con dos usos diferenciados en cada lateral separados por la entrada.</p>	<p>Datos técnicos</p>	<p>Área del proyecto 128 m²</p> <p>Coste 4.800 \$</p> <p>Material principal Hormigón y bambú</p> <p>Estructura Prefabricada y ensamblada in situ</p>

FIG 22. FICHA SAFE HAVEN LIBRARY

Después del proyecto de las habitaciones para los niños de Jorgen Edna en Noh Bo, TYIN se interesa por otro orfanato situado más al norte, en Ban Tha Song Yang. Este pueblo se sitúa al noroeste de Tailandia, a unos pocos kilómetros de la frontera con Myanmar (Birmania). Al igual que Noh Bo, los habitantes de Ban Tha Song Yang son refugiados de la etnia Karen que huyen de Birmania a causa de los ataques y los reclutamientos forzados que llevan a cabo el ejército de su país.

La organización no gubernamental Karen Human Rights Group²¹ afirma que en 2009 unos 4.000 miembros Karen cruzaron la frontera y entraron en territorio tailandés para unirse a las 100.000 personas que ya vivían como refugiados en Tailandia. La Unión Europea ha condenado las represalias del ejército birmano contra la étnica Karen y ha pedido el cese de la agresión que está produciendo los desplazamientos de miles de birmanos, sin embargo, el Gobierno Militar de Birmania calificó esta actuación europea como una intromisión en los asuntos internos del país. Así, lamentablemente, el número de refugiados en la frontera de Tailandia siguen aumentando cada día.

Con este proyecto TYIN continúa su compromiso con el pueblo Karen, mejorando su calidad de vida e impulsando su desarrollo. Las necesidades más urgentes en el orfanato eran un edificio sanitario y una biblioteca. La intención de TYIN era realizar estos proyectos en el menor tiempo posible para cubrir rápidamente las necesidades básicas de estos niños. Así, para la construcción de la biblioteca Andreaas y Yashar propusieron un taller en su universidad de origen con el pretendían hacer partícipe a los estudiantes de su *arquitectura de necesidad*. Ver la arquitectura desde otro punto de vista, hacer arquitectura para quien realmente la necesita. De esta manera, 15

21. Organización de derechos humanos nacida en 1992 en Birmania para la defensa de los derechos Karen. Dos veces nominada para el premio Nobel de la Paz (2000-2001).

estudiantes se embarcan en el proyecto y viajan a Tailandia bajo la supervisión del profesor *Hans Stokke*²² y el arquitecto *Sami Rintala*²³. Mientras que TYIN y el equipo de trabajadores Karen de Noh Bo trabajan en el edificio sanitario, el equipo de estudiantes, bajo la supervisión de TYIN y los profesores de NTNU, se dedica a la construcción de la nueva biblioteca.

Para comenzar la construcción de la biblioteca, los estudiantes recolectaron grandes rocas del lugar con las que crear una base que elevara la construcción del plano de suelo, para así evitar que la biblioteca se inunde cuando llega la época de lluvias torrenciales. Sobre esta cama de rocas proyectaron una base de hormigón que homogeneizara la superficie de apoyo de la estructura portante.

Teniendo en cuenta siempre el clima del lugar, los paramentos verticales que envuelven los dos espacios principales se constituyen con bloques de cemento yeso que proporcionan frescor al edificio durante el día. Y las fachadas principales de bambú permiten la circulación del aire y la entrada de luz natural. La *madera de hierro*²⁴ local aparece tanto en la estructura interior, en forma de marcos ensamblados y montados in situ, como en el pavimento, traducidos en lamas adosadas que crean un ambiente cálido y cómodo para los juegos de los niños. Además se colocan unas estanterías de madera a lo largo del muro de hormigón que van de suelo a techo y dan estabilidad al conjunto de la estructura.



FIG 23. CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA DE ROCAS



FIG 24. LEVANTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE MADERA

22. Profesor de la NTNU y mentor de Andreas y Yashar

23. Arquitecto asociado a la NTNU.

24. Carpes (*Carpinus*). Árboles relativamente pequeños de madera duras presentes sobre todo en Asia.

La propuesta de TYIN para la biblioteca consiste en un espacio rectangular con un acceso central que divide la planta en dos. Este acceso como pasarela que atraviesa el edificio sirve de filtro entre el exterior y el interior e identifica dos usos diferentes. El volumen más amplio que deja a la derecha es la sala principal de lectura y actividades, mientras que el espacio más reducido a la izquierda está orientado a la sala de informática con ordenadores. En el fondo de la sala principal aparece una escalera formada por listones de madera que da acceso a un espacio superior más tranquilo de lectura. Existe una relación directa entre los espacios interiores, y entre estos y el exterior; abiertos, dinámicos y espaciosos. Perfectos para los niños.



FIG 25. INTERIOR DE SAFE HAVEN



FIG 26. ENTRADA SAFE HAVEN LIBRARY



FIG 27. NIÑOS JUGANDO EN SAFE HAVEN LIBRARY

El área en frente de la biblioteca se utiliza para recoger el agua en la temporada de lluvias. La inclinación del alero ayuda a la recogida de agua, así como a la protección solar del edificio. Aprovechando la zona de sombra creada por los árboles de la parte trasera del edificio construyeron un área de juegos para los niños, reutilizando ruedas de neumáticos y bambú sobrante de la construcción.

Como en el proyecto anterior en el orfanato de Noh Bo, TYIN estudia el lugar, sus materiales, sus habitantes y sus necesidades. Y con los medios de los que dispone intenta dar la mejor respuesta posible a sus necesidades, siempre en concordancia con el lugar y sus habitantes.

En tan solo diecisiete días los niños del Orfanato Safe Haven ya tenían un lugar donde desarrollar sus conocimientos. Un espacio para realizar sus tareas, aprender a usar el ordenador y donde poder jugar. En un lugar como es Ban Tha Song Yang estas "pequeñas" cosas devuelven la esperanza de una vida mejor para los refugiados Karen.



FIG 28. SAFE HAVEN LIBRARY CON SAFE HAVEN BATHHOUSE EN EL FONDO

SAFE HAVEN BATHHOUSE

Safe Haven Bathhouse		Datos generales	
Descripción	Estos baños se diseñan para el orfanato de Safe Haven en Ban Tha Song Yang. Consiste en un edificio sanitario que cumple con todas las necesidades básicas del orfanato: aseos, instalaciones de higiene personal y lavandería. A partir de una estructura de madera preexistente se elabora el resto del proyecto, se emplean bloques hormigón en el interior y bambú en la fachada principal.	Nombre del proyecto	Safe Haven Bathhouse
		Cliente	Safe Haven Orphanage
		Proyecto	Baños comunitarios
		Localización	Ban Tha Song Yang, Tailandia
		Periodo de construcción	12 - 29 Enero, 2009
		Datos técnicos	
		Área del proyecto	61 m ²
		Coste	3.800 \$
		Material principal	Hormigón y bambú
		Estructura	preexistente de madera

FIG 29. FICHA SAFE HAVEN BATHHOUSE

De manera simultánea a la construcción de la biblioteca por parte de los estudiantes de NTNU, TYIN se encarga del proyecto de este edificio sanitario con la ayuda de los mismos trabajadores Karen que participaron en los dormitorios del orfanato de Noh Bo. El edificio se construye en tan solo diecisiete días y con un coste mínimo de 3.800 \$.

El proyecto consistía en una casa de baños para el mismo orfanato Safe Haven en Ban Tha Song. En esta ocasión la dificultad no estaba en la búsqueda de materiales locales, en la construcción de la estructura o en su adaptación al contexto, sino en algo mucho más importante, algo que no se ve: el alcantarillado, el sistema de drenaje y los conductos para tratar las aguas residuales.

Las instalaciones sanitarias preexistentes en el orfanato eran pequeñas, oscuras y sucias. Los suelos eran de hormigón, donde la suciedad y el agua se acumulaban, no permitiendo así su evacuación ni la ventilación del baño. En estas zonas climáticas la higiene personal es muy importante para prevenir enfermedades, especialmente en los niños. Así, TYIN propone una alternativa con su "casa de baños", que, en primer lugar, solventa esta necesidad básica de los niños del orfanato, y, en segundo, que pueda ser en un futuro replicada en el resto del distrito.

En primer lugar se elaboró el proyecto subterráneo: por una parte la instalación de unas tuberías subterráneas que condujeran las aguas residuales hacia unos tanques de hormigón enterrados, y por otra, el montaje de un sistema de drenaje que permitiera evacuar el exceso agua acumulado en el suelo en las épocas lluviosas, evitando de esta

manera la acumulación de líquidos, suciedad, y así, posibles infecciones para los niños que viven allí.

“La casa de baños” consiste en un volumen rectangular, dentro del cual aparecen dos recintos conformados por bloques de hormigón enyesados que albergan las funciones más íntimas, separados estos por un espacio central abierto de aseo con dos contenedores para el baño. La cultura Karen entiende el espacio de baño como un lugar comunitario, no privativo. Por ello, TYIN deja este espacio central abierto hacia el paisaje de *teca*²⁵.

La estructura principal parte de una ya existente de madera, que se refuerza y completa con elementos resistentes como la fachada, unas vigas de madera inclinadas que arriostran las longitudinales. La fachada inclinada se completa con una cubrición parcial de bambú que confiere al espacio cierta privacidad permitiendo la entrada de luz y la ventilación, al estilo de las viviendas tradicionales de la región.



FIG 30. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN



FIG 31. INTERIOR SAFE HAVEN BATHHOUSE

Otros aspectos importantes para TYIN en este proyecto eran la ventilación y la limpieza. En esta tipología de edificación son fundamentales para el buen funcionamiento del edificio. Por ende, los arquitectos decidieron utilizar lamas de teca para el pavimento, más fácilmente lavables que el hormigón existente; además levantaron el edificio del plano del suelo para crear una cámara de aire que permitiera la ventilación; y finalmente sobre el suelo colocaron una cama de grava que absorbiese el agua y la humedad. De esta manera los baños de los niños estarían siempre limpios, secos y ventilados, propiciando una higiene adecuada y evitando los focos de enfermedades.



FIG 32. ESPACIO DE BAÑO SAFE HAVEN BATHHOUSE



FIG 33. ESPACIO DE URINARIOS SAFE HAVEN BATHHOUSE

25. *Tectona grandis*. Árbol frondoso de la familia de las lamiáceas, nativo de India, Birmania, Laos y Tailandia.

MIN BURI OLD MARKET LIBRARY

<p>Old Market Library</p>		<p>Datos generales</p>	<p>Nombre del proyecto: Old Market Library Cliente: Old Market Community Proyecto: Centro social / biblioteca Localización: Min Buri, Bangkok, Thailand Periodo de construcción: Marzo 2009 - Mayo 2009</p>
<p>Descripción</p>	<p>Se trata de un centro social/biblioteca al que los habitantes de Min Buri van a leer o a realizar otras actividades en comunidad. El proyecto se construye dentro de un mercado de más de 100 años de antigüedad, por lo que todos los elementos de la estructura son autoportantes. En el interior aparecen espacios de diferentes tamaños dependiendo del uso al que esta destinado.</p>	<p>Datos técnicos</p>	<p>Área del proyecto: 58,48 m² Coste: 4.500 \$ Material principal: madera local Estructura: preexistente de madera</p>

FIG 34. FICHA MIN BURI OLD MARKET LIBRARY

Tras los trabajos llevados a cabo a principios de 2009 en varios pueblos en el norte de Tailandia, TYIN decide embarcarse en un proyecto urbano en Bangkok. Es aquí donde va a colaborar con un estudio de arquitectura CASE²⁶ que ha realizado varios proyectos sociales como un patio de recreo en la comunidad Old Market Min Buri. Este va a ser el emplazamiento del siguiente proyecto de TYIN, una pequeña biblioteca para el barrio de Min Buri.

El nuevo proyecto de biblioteca se encuentra insertado en uno de los mercados más antiguos de Bangkok y uno de los más castigados por el paso de los años, tiene casi un siglo de vida y ha sufrido múltiples inundaciones e incendios. Motivos por los cuales su estructura se encuentra muy debilitada. Aquí encuentra TYIN la primera exigencia de su proyecto: la estructura de su biblioteca debería ser autoportante, las paredes y el techo del mercado estaban muy estropeados por lo que cada elemento nuevo que se colocara debía soportar su propio peso y los esfuerzos a los que fueran sometidos. La otra exigencia fue que el edificio debería hacer frente a las crecidas del canal en cuya orilla se sitúa. Las inundaciones es uno de los problemas que más afecta a la población de Bangkok, en la época de lluvia el nivel del agua puede ascender hasta medio metro por encima del suelo. TYIN en lugar de pensar en retener el agua, propuso elevar unos sesenta centímetros las zonas más tranquilas del edificio para asegurar que la biblioteca pueda utilizarse todas épocas del año.

Antes de comenzar con el proyecto, el equipo de TYIN quiso conocer más el barrio. Durante unos días realizó reuniones con los vecinos para indagar en la historia del mercado contada por sus propios habitantes. Realizaron diversas actividades en el

26. "Comunidad de arquitectos para la vivienda y el medio ambiente".

barrio como recogida de basuras y talleres de maquetas y dibujos. A través de una serie de encuestas entrevistaron a personas de la zona sobre sus opiniones de la comunidad, la vida en Min Buri y las expectativas de futuro que tenían. TYIN quería comprender de una manera más profunda la vida en aquel barrio. Y así fue, consiguió que la gente del mercado viejo se implicara en el proyecto, aportando ideas, materiales y mano de obra. Incluso un grupo de vecinos acudía regularmente a trabajar en la biblioteca con el equipo TYIN.



FIG 35. NIÑO TAILANDÉS EN EL TALLER



FIG 36. TALLER DE MAQUETAS Y DIBUJOS

La biblioteca se distribuye en un espacio longitudinal con una sección interior de 3 x 9 metros. El conjunto se divide en dos zonas, una de paso que conecta los diferentes espacios y va acompañada en todo su recorrido por diferentes juegos de estanterías (A), y otra zona de lectura y otras actividades pasivas (B).

Debido a la altura del techo de la habitación principal TYIN pudo añadir un espacio elevado más íntimo para la lectura. Al pasar la sala principal hay un espacio más pequeño, el estudio. Un viejo inodoro ocupada una de las esquinas de este habitáculo, el equipo lo retiró para colocar un pequeño árbol que aportase frescura y naturalidad al ambiente. Más allá del estudio se encuentra el patio a orillas del canal. Este fue cubierto con una pérgola de madera para dar sombra y acotar el espacio de lectura exterior.

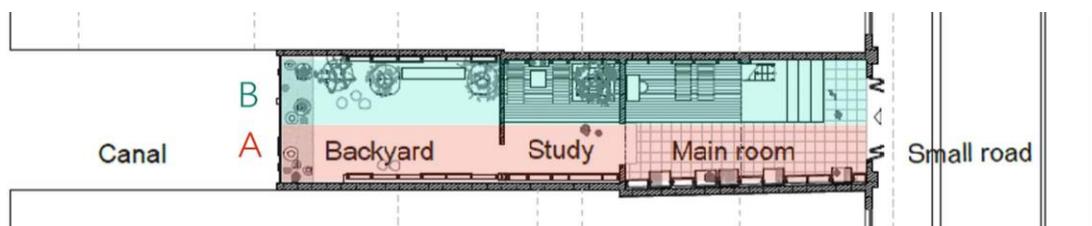


FIG 37. PLANTA MIN BURI OLD MARKET LIBRARY



FIG 38. SECCIÓN MIN BURI OLD MARKET LIBRARY

Como bien se ha dicho, el mercado de Min Buri lleva más de cien años en pie y su deteriorada estructura hizo que TYIN pusiera todo su empeño en no someterla a más carga. Toda la estructura interior de la biblioteca es autoportante y se realiza con madera reutilizada. Era importante para el equipo que los materiales empleados fueran locales y pudieran estar al alcance de la comunidad. Las estanterías se realizaron con cajas sobrantes de proyectos anteriores de CASE, los revestimientos se consiguen descomponiendo viejas piezas de madera encontradas en los alrededores y para la estructura interior que exigía mayor calidad, acudieron a una tienda local de madera de segunda mano del barrio. Las paredes de hormigón y las conexiones ventiladas previenen la humedad y la putrefacción de la madera.

En cuanto al mobiliario destaca por su simplicidad. Para las estanterías que se colocan a lo largo del frente izquierdo de la biblioteca, TYIN emplea unas cajas reutilizadas que dan un aspecto colorido y jovial a los espacios. Los lugares de estar se materializan a través de unas plataformas de madera donde se colocan unos cojines tailandeses a modo de asientos. Y para el patio, se coloca una pérgola de madera para proteger del sol y unas ollas cerámicas donde se planta el jazmín típico de Tailandia.



FIG 39. INTERIOR MIN BURI OLD MARKET LIBRARY



FIG 40. PATIO MIN BURI OLD MARKET LIBRARY

A través del uso de materiales locales TYIN intenta fomentar la construcción local, demostrando que estas pequeñas intervenciones pueden realizarlas los mismos habitantes de la comunidad, utilizando sus propios recursos. El barrio de Min Buri necesitaba reavivarse, en los últimos años el mercado había sufrido varios incendios, la pobreza cada vez estaba más presente y la comunidad había disminuido. El mayor de los objetivos de este proyecto era fortalecer el barrio, fomentar la implicación de la comunidad en un objetivo común que pudiera contribuir a su desarrollo. Y así fue, los habitantes se implicaron en profundidad con el proyecto y el espíritu de barrio unido volvió a Min Buri.

“Mediante el uso de materiales locales de bajo coste, hemos intentado mostrar que es algo que los propios habitantes de la comunidad pueden hacer por sí mismos, usando sus propios recursos. El objetivo del proyecto de la biblioteca es fortalecer el entusiasmo en el barrio que a su vez pueda ser positivo para el futuro desarrollo de la zona.” TYIN en su libro *Behind de lines* by TYIN Tegnstue.

KLONG TOEY COMMUNITY LANTERN

<p>Klong Toey Community Lantern</p>		<p>Datos generales</p> <p>Nombre del proyecto Community Lantern</p> <p>Cliente Klong Toey Community</p> <p>Proyecto Espacio público</p> <p>Localización Klong Toey Lock 1-2-3, Bangkok, Thailand</p> <p>Periodo de construcción Marzo - Abril 2011</p>
<p>Descripción</p>	<p>El proyecto consiste en la realización de un espacio público en Klong Toey, una de las áreas más pobres de Bangkok. Además de campo de fútbol y patio de recreo, la intención de este lugar es también funcionar como lugar de reunión de la comunidad, contribuyendo así a su desarrollo. La construcción se realiza con materiales locales y con la ayuda imprescindible de los habitantes del barrio.</p>	<p>Datos técnicos</p> <p>Área del proyecto 91 m²</p> <p>Coste 5.800 \$</p> <p>Material principal madera local</p> <p>Estructura prefabricada y ensamblada in situ</p>

FIG 41. FICHA KLONG TOEY COMMUNITY LANTERN

Klong Toey es uno de los barrios más grandes y antiguos de Bangkok. Se ubica en el centro de la ciudad y está rodeado por el río Chao Phraya. Este distrito es conocido por sus infraviviendas, las casas de apilan unas contra otras volcadas a estrechos callejones, los espacios públicos brillan por su ausencia, y los pocos que hay están convertidos en basureros. La mayoría de los distritos como Klong Toey están habitados por familias que abandonan sus pueblos para ir a la capital con la esperanza de encontrar una vida mejor y que acaban viviendo en chabolas hechas de cualquier material, sin unas condiciones mínimas de habitabilidad.

Klong Toey tiene grandes carencias sociales debido a la falta de servicios públicos como la sanidad, la educación, el saneamiento y la electricidad. Además el clima social es decadente, grandes problemas como son la drogadicción, la violencia y la delincuencia hacen que vivir en estos lugares no sea seguro.

Ante esta situación TYIN, a través de la arquitectura, pretende dar respuesta a las necesidades sociales de Klong Toey. Sus pretensiones distan mucho de la mera construcción, sino que pretenden ahondar en temas más trascendentes como son la educación, el desarrollo, la sostenibilidad y la implicación social. El proyecto consiste en un espacio público donde la comunidad pueda reunirse para solucionar problemas que atañen al barrio y donde los niños tengan un espacio seguro donde jugar. Para dar la mejor respuesta posible a esta necesidad buscan la implicación de la población en el proyecto, a través de entrevistas, talleres y reuniones periódicas los arquitectos pueden

comprender mejor las necesidades y deseos de la población, y trabajar conjuntamente durante todo el proceso.



FIG 42. SOLAR ANTES DEL PROYECTO



FIG 43. YASHAR REUNIDO CON LOS ESTUDIANTES

La linterna de Klong Toey, como fue llamado el proyecto, fue diseñada principalmente como un campo de fútbol y un patio de recreo público. Pero además buscaba ser un espacio que reemplazara las calles abarrotadas de gente, un sitio de la comunidad para reunirse, trabajar o relajarse en una zona bien iluminada y protegida. Así, se introdujo en primer lugar el campo de fútbol, incluyendo unos aros nuevos de baloncesto, un escenario para actuaciones y reuniones públicas, y alrededor del patio una estructura para escalar y sentarse.

El desarrollo del proyecto duró todo un año, y esto permitió su montaje en el lugar en apenas tres semanas. El espacio era limitado y era importante mantener el campo de fútbol. Las dimensiones del edificio son de 12x12 metros con una altura de 5 metros. Debido a las malas condiciones del terreno, lo primero que se hizo fue realizar una base de hormigón que pudiese soportar el peso del edificio. La estructura consistía en piezas de madera ensambladas in situ y soportes de hormigón que daban estabilidad al conjunto y podían ser utilizados de asientos. Todos los materiales del edificio se consiguieron en las zonas próximas al barrio, la madera para la estructura, el bambú para la cubierta y el hierro de las barandillas.

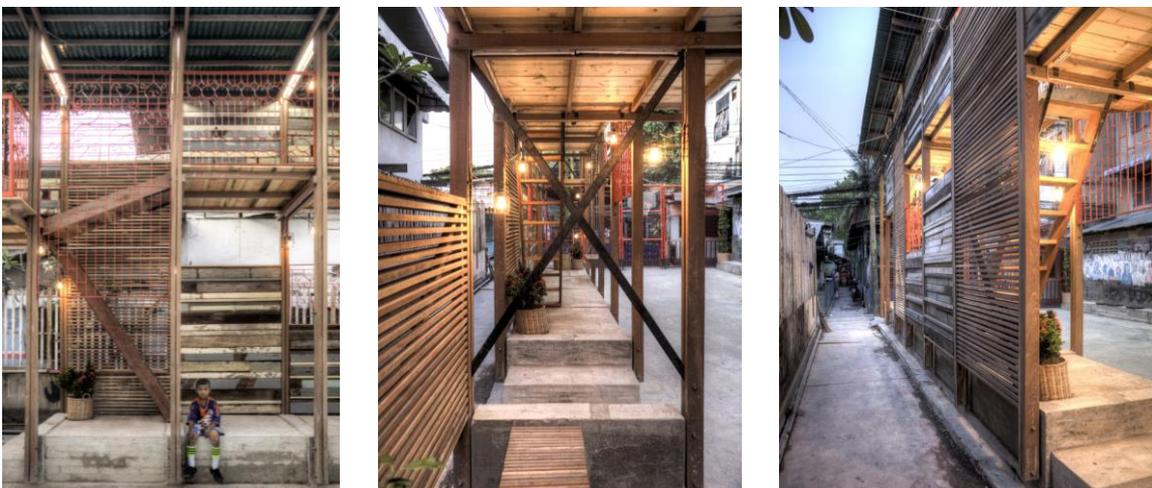


FIG 44. IMAGÉNES DE LOS ESPACIOS DE KLONG TOEY COMMUNITY LANTERN

Con todo, el proyecto se finalizó en tres semanas, siempre con la ayuda indispensable de la comunidad y el equipo de voluntarios del estudio de TYIN. Quedó así un espacio de zona de patio de recreo para los niños acompañada de una zona más privada de reunión y descanso.

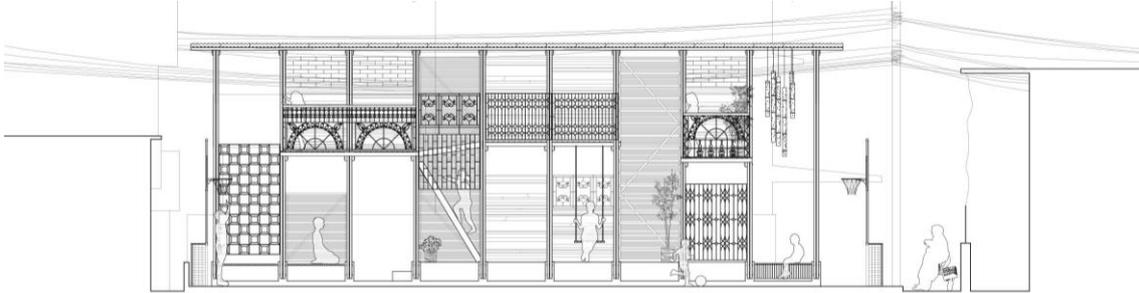


FIG 45. ALZADO DE DE KLONG TOEY COMMUNITY LANTERN

TYIN consigue una vez más con este proyecto trabajar la sostenibilidad en dos direcciones, una sostenibilidad social que atañe a los problemas de pobreza, sanidad y vivienda digna, y en otra dirección una sostenibilidad ambiental para abordar las inundaciones, la ventilación, los residuos y la luz.

"Esperamos que este proyecto pueda [todavía] ser una pequeña contribución que puede conducir a algo positivo", dice Yashar de la linterna de la comunidad.

CASSIA CO-OP TRAINING CENTRE

<p>Cassia Coop Training Centre</p>		<p>Datos generales</p> <p>Nombre del proyecto: Cassia Coop Training Centre</p> <p>Cliente: Cassia Co-op</p> <p>Proyecto: Centro de producción de canela</p> <p>Localización: Sungai Penuh, Kerinchi, Sumatra, Indonesia</p> <p>Periodo de construcción: Agosto - Noviembre 2011</p>
<p>Descripción</p>	<p>Se trata de un centro de producción de canela para los agricultores y trabajadores locales de Kerinchi, Sumatra. Este país produce el 85% de la canela consumida en todo el mundo. La construcción consiste en una estructura de madera ligera sobre una base de ladrillo pesado y cemento. La madera utilizada proviene del tronco del árbol de la canela y el ladrillo es elaborado localmente.</p>	<p>Datos técnicos</p> <p>Área del proyecto: -</p> <p>Coste: 30.000 \$</p> <p>Material principal: madera y fábrica</p> <p>Estructura: madera ligera sobre una base de fábrica</p>

FIG 46. FICHA CO-OP TRAINING CENTRE

Bañada por las aguas del océano Índico, Sumatra es sexta isla más grande del mundo y la mayor de Indonesia. A nivel geográfico, cuenta con una importante cordillera montañosa y 90 volcanes, 15 de los cuales están activos. Esta actividad volcánica es la responsable de la tierra tan fértil de la que disfruta la isla. El punto más alto de la isla es el volcán activo del monte Kerinci, a su alrededor innumerables campos de canela son los encargados de abastecer el 85% de la canela consumida en todo el mundo. Es a esta zona, concretamente Sungai Penuh, donde el equipo de TYIN viajó para construir un centro de fabricación de canela sostenible destinado a mejorar las condiciones laborales y vitales de los trabajadores y agricultores locales.

La historia de este proyecto comienza en otoño de 2010 con la visita de Patrick Barthelemy a la oficina de TYIN en Trondheim, Noruega. Patrick era un empresario que quería establecer su negocio de procesado y exportación de canela en los campos de Sungai Penuh, estableciendo nuevos estándares en el comercio justo y el bienestar de los trabajadores. Así Patrick acudió a TYIN con una historia sobre un lugar perdido en Indonesia que se encargaba de la mayor parte de la exportación mundial de canela, donde los derechos de los trabajadores habían desaparecido, los salarios eran infrahumanos, las jornadas de trabajo eran excesivas y las fábricas estaban casi en ruinas, sin seguridad y sin salubridad.

Después de un año de planificación, el equipo de TYIN, al mando de Andreaas y Yashar, viajaron hasta Sungai Penuh para construir el único centro de procesado y fabricación de canela donde, además de conseguir una calidad óptima del producto, se respetasen y garantizaran los derechos de todos sus trabajadores. El centro de Cassia Co-op²⁷ buscaba implantar un nuevo sistema de dirección de empresa que funcionara socialmente bien, además de cumplir su función de fábrica de canela.

El Centro Cassia Co-op se proyecta en torno a dos grandes árboles *durian* (*Durio zibethinus*), hacia el frente mira al lago Kerinci, y posteriormente aparecen los grandes boques de canela. La superficie en planta del conjunto son unos seiscientos metros cuadrados, la idea principal era el de una construcción de madera ligera sobre una base de ladrillo pesado y hormigón. La construcción en ladrillo ayuda a controlar las temperaturas interiores, mientras que la madera da una sensación de estar dentro de un bosque de canela. Todos los materiales utilizados se obtuvieron de la zona, la piedra del enlosado, el ladrillo hecho a mano de los muros y, sobre todo, la madera de canelo utilizada en los pilares, las vigas de cubierta y las ventanas.

Uno de los grandes retos de este proyecto era el de crear un clima ventilado en el interior bajo una cubierta de casi seiscientos metros cuadrados. Desafío que consiguieron con la disposición estratégica de los volúmenes de ladrillo, la apertura de huecos en los cerramientos, los grandes volados de la cubierta y el patio central del conjunto. Además, bajo la gran cubierta de chapa colocaron una red de bambú que disminuye la transmisión de calor al interior.

27. Cassia Co-op es la primera empresa de procesado y exportación de canela. Ubicado en Kerinci, el corazón de las plantaciones de canela.

La estructura principal se compone de una serie de pilares en Y embebidos en zapatas de hormigón cuya distribución en planta se subordina al uso de cada espacio, siempre garantizando la estabilidad y la rigidez. Estos pilares en Y soportan las vigas de madera, obtenidas también de los troncos de los árboles de la canela, que a su vez soportan la cubierta formada por una malla de bambú y una chapa superior. Bajo este entramado de madera se disponen cinco volúmenes de ladrillo y hormigón albergando un pequeño laboratorio, aulas, oficinas y un espacio de cocina-comedor. A pesar de ser poco frecuente en la zona como material de construcción, la madera del canelo se utiliza también en los delicados detalles de puertas y ventanas.



FIG 47. MADERA DEL CANELO PARA EL PROYECTO



FIG 48. LEVANTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA

El edificio se levantó en apenas tres meses gracias a la organización antes y durante el proceso de construcción. Contaban con unos recursos muy ajustados: setenta trabajadores, la mayoría locales no cualificados; ocho búfalos de agua, que se encargaban del traslado de la madera; y un aserradero en el lugar del proyecto. A pesar de los escasos recursos, TYIN demostró una vez más que con una buena planificación y logística se pueden obtener buenos resultados.

Otro gran reto de construir en esta zona es los frecuentes terremotos. Hoy en día el Centro de Formación Cassia Co-op ha sobrevivido a varios temblores de tierra de hasta 5 grados en la escala de Richter. Esto quiere decir que la idea de separar diferentes espacios del edificio e ir intercalando diferentes materiales ha dado buen resultado.

“Esperamos y creemos que cumplirá su ambición de dar a los agricultores y trabajadores locales un lugar de trabajo seguro, sanitario y socialmente sostenible” Andreas.



FIG 49. ESPACIO INTERIOR DE OFICINA



FIG 50. ESPACIO EXTERIOR CASSIA CO-OP

BARNETRAAKK

Barnetraakk		Datos generales	<p>Nombre del proyecto: Barnetraakk</p> <p>Cliente: Gran Kommune, Statens Vegvesen, Norsk Form</p> <p>Proyecto: Espacio público</p> <p>Localización: Gran Kommune, Oppland, Noruega</p> <p>Periodo de construcción: Junio - Octubre 2013</p>	
Descripción	<p>Consiste en núcleos separados e independientes colocados a lo largo de la carretera de camino a la escuela en Gran, un pequeño municipio en el norte de Oslo. El objetivo de estos lugares es fomentar la actividad entre los niños y jóvenes del lugar, incentivando el ir en bici o caminando a la escuela. Son módulos prefabricados en taller y transportados al sitio.</p>		Datos técnicos	<p>Área del proyecto: 20 m²</p> <p>Coste: 15.000 \$</p> <p>Material principal: madera</p> <p>Estructura: módulos de madera montados en fábrica.</p>

FIG 51. FICHA BARNETRAAKK

Este proyecto nace de la preocupación por la inactividad infantil, para fomentar la actividad en niños y jóvenes favoreciendo la idea de ir a la escuela en bicicleta o andando. Este proyecto es una de las muchas contramedidas para corregir ese desarrollo negativo.

Se lleva a cabo en Gran, municipio perteneciente al condado noruego de Oppland, a tan solo 70 km al norte de Oslo. En una de sus carreteras de camino a la escuela es donde se implantan estas estructuras que fomentan la reunión entre niños y jóvenes. Son los propios niños del municipio los principales colaboradores en el proyecto, a través de talleres promovidos por TYIN los niños aportaron numerosas ideas y participaron en la decoración de los módulos.

Se trata de unidades independientes que albergan funciones simples y diversas. El proyecto se realiza con la ayuda de estudiantes, y se construye en la Escuela de Arquitectura y Diseño de Oslo (AHO). Se trata de estructuras de madera montadas y ensambladas en taller y coloreadas en su interior con fuertes colores llamativos.

Una de las metas de TYIN es servir como iniciativa para el resto de ciudades, con proyectos similares lograr fomentar la reunión y la actividad entre los jóvenes noruegos.



FIG 52. VISTAS INTERIORES DE LOS DIFERENTES MÓDULOS

Los interiores fueron diseñados por los niños de Gran como espacios interactivos con diferentes plataformas a diferentes alturas. Son espacios alegres que invitan al juego y la reunión.

LYSET PAA LISTA

Lyset Paa Lista		Datos generales Nombre del proyecto Lyset Paa Lista Cliente Hanangermona Grunneierlag Proyecto Mirador Localización Lista, Farsund, Noruega Periodo de construcción Septiembre 2013
Descripción	<p>Lista es una región rural situada en la parte más meridional de Noruega, en los últimos años se ha producido un aumento de la migración en estas áreas. Mostrando la belleza de los parajes naturales de Lista, TYIN pretende atraer inversores y fondos a la región. El proyecto consiste en una estructura de madera que se alza sobre la arena buscando las vistas de las dunas.</p>	Datos técnicos Área del proyecto 120 m ² Coste 40.000 \$ Material principal madera Estructura postes de madera y vidrio

FIG 53. FICHA YSET PAA LISTA

Lista pertenece al municipio de Farsund, en la costa sur de Noruega. Por su extensión, Farsund es uno de los pueblos más pequeños del condado de Vest-Agder. Este, como muchos otros pueblos costeros se ha visto afectados en los últimos años por el problema de la emigración. Un problema muy frecuente hoy en día en todas las áreas

rurales del sur de Noruega. El éxodo rural se desarrolla principalmente en la población más joven, gente con mayor afán de superación en los trabajos rurales que la que se queda, provocando esto la disminución de la vitalidad de la población (empobrecimiento demográfico, envejecimiento).

El proyecto nace de un grupo de cincuenta terratenientes locales, liderado por Solveig Egeland, una mujer nacida en Lista que tiene mucha pasión por su área local. Así, este grupo se pone en contacto con TYIN para construir una estructura física en medio de las dunas de arena de Lista potenciando el turismo en estas áreas. Un mirador que muestre la belleza del paisaje de Lista y con ello atraer inversores y fondos a la región.

TYIN contó con la colaboración de los lugareños y de un grupo de estudiantes de México y Noruega. Comenzaron a trabajar sin ninguna ayuda externa, sin patrocinadores, sin la ayuda del gobierno, sin alojamiento para el equipo. Los recursos de los que disponían eran escasos, tanto económicos como materiales. Fueron los propios habitantes de Lista los que les proporcionaron alojamiento, comida, mano de obra, materiales y maquinaria a todo el equipo de TYIN. Pese a los inconvenientes, el proyecto se llevó a cabo en tan solo tres semanas.

Uno de los principales inconvenientes que se encontraron en Lista fue la disponibilidad de materiales, la primera idea de Andreas y Yashar era la de un cubo de vidrio y hormigón que se asomase a las dunas, pero esta idea fue descartada por la falta de materiales en la zona. Así el proyecto dio un giro, convirtiéndose en una estructura de madera que se apoyaba sobre unos postes clavados en el terreno. Cumpliendo también así con las regulaciones establecidas por el gobierno local, la utilización de materiales reciclados, de origen sostenible y sin impacto sobre el paisaje.

A través de una pasarela de sesenta metros se continúa un sendero existente llegando hasta la pequeña cabaña mirador que se asoma al paisaje de Lista. Esta cabaña de madera esta levantada sobre pilotes empotrados en el terreno. El espacio interior está al máximo optimizado para el disfrute del paisaje exterior, ventanas y puertas correderas permiten ver a través de la estructura. A ambos lados de la cabina la cubierta se prolonga en voladizo. El mobiliario interior consiste en unas vigas suspendidas del techo que funcionan como asientos.



FIG 54. PROCESO CONSTRUCTIVO



FIG 55. VISTA EXTERIOR DE LYSET PAA LISTA



FIG 56. VISTA INTERIOR

IV.c. Características comunes

Tras haber analizado cada proyecto individualmente, se pueden extraer una serie de características comunes en la obra de TYIN.

- Los proyectos se han realizado con escasos presupuestos y la colaboración de estudiantes voluntarios.
- En todos sus trabajos es primordial la participación de los habitantes del lugar.
- En cada situación el proyecto pretende solventar unas necesidades concretas.
- Se reciclan los materiales encontrados en el sitio para transformarlos y hacerlos valiosos en sus construcciones.
- Las estructuras seleccionadas en los proyectos siempre son sencillas, de fácil montaje, en las que los ciudadanos puedan participar. Piezas de madera ensambladas en el lugar, muros de bloques de hormigón o cerramientos de bambú son algunas de las técnicas empleadas en la mayoría de los proyectos.
- Una de las preocupaciones común en todos los trabajos es el tema de la ventilación y la higiene. Pensados siempre como espacios saludables donde vivir, asearse, trabajar o simplemente estar.
- En la mayoría de los proyectos que han realizado ha estado presente el problema de las inundaciones y la inestabilidad del terreno, solventando este problema con la elevación de la construcción mediante un basamento de piedra y hormigón.
- La luz es un tema también a tratar, intentando siempre aprovecharla al máximo abriendo huecos en las fachadas, pensando siempre en la mejor orientación.

Además de todas estas características comunes en sus proyectos, cabe destacar la manera de trabajar de TYIN. Trabajando con escasos medios y con bajos honorarios consiguen siempre solventar las necesidades de personas con pocos recursos. Pero para poder realizar este tipo de proyectos, TYIN necesita combinarlos con trabajos en Noruega que les proporcione la viabilidad económica necesaria para construir en países más subdesarrollados como son Tailandia o Birmania.

Por último, cabe destacar la capacidad de aprendizaje y superación de TYIN, siempre dispuestos a aprender algo nuevo del lugar al que van a trabajar. No imponen unas técnicas innovadoras ni sus ideas son inamovibles, si no que intentan intercambiar los conocimientos adquiridos con los lugareños y así conseguir los mejores resultados posibles. Sus proyectos son concebidos como un aprendizaje mutuo entre ellos mismos y los habitantes del lugar.

“Nos sentimos como aprendices, y es que hemos pasado de ser estudiantes de arquitectura a ser arquitectos que estudian. Eso es lo que queremos ser. Los grandes arquitectos siempre han hecho eso, no encasillarse, seguir jugando” dice Andreas para el País Semanal

V. CONCLUSIONES

En un mundo cada vez más dividido entre ricos y pobres, la persistencia de la pobreza extrema y el subdesarrollo no solo tiene que ver con los principios éticos de la comunidad internacional, sino que también constituyen un retraso para el progreso del conjunto del planeta. Por ello es indispensable fortalecer y quizá, rediseñar el sistema de cooperación internacional, con el fin de contribuir al desarrollo económico de los países subdesarrollados. Son los países más avanzados los que deben proporcionar la ayuda necesaria a los países más vulnerables y empobrecidos.

Analizando la ayuda internacional que se ha proporcionado, se revela que la eficacia conseguida ha estado muy por detrás de lo que sería deseable. Sí se ha mejorado en los últimos años la situación en muchos países, pero aun así sigue siendo insuficiente. A través de métodos como *el enfoque del marco lógico* se pretende mejorar la calidad en la gestión de la ayuda.

Como se comentó en el apartado de *Introducción*, el *enfoque del marco lógico* es un método de planificación participativa, donde los beneficiarios ocupan un papel fundamental a la hora de identificar los problemas y buscar las posibles soluciones a estos. A través de este método se identifican los problemas, se fijan unos objetivos y tras la intervención se valoran los resultados. El EML trata de un método eficaz para gestionar los proyectos de cooperación, pero no se debe olvidar que cada proyecto está condicionado por el lugar en el que se va a desarrollar, por ello no siempre se puede aplicar este procedimiento. Para conseguir que la ayuda de cooperación sea efectiva hay que ajustarse a las particularidades de cada situación, por ejemplo, características en la población como el analfabetismo, las dificultades para trabajar en grupo o el rechazo al cambio.

Además, debe considerarse indispensable que los países receptores tengan una mayor participación en cuanto a la administración de los recursos donados. Deberían disponer de la autonomía suficiente como para decidir cómo aplicar esos recursos en sus países, sin condicionantes impuestos por parte de los países donantes. Solo así la cooperación podrá cumplir su función específica de promover el desarrollo, en lugar de responder a intereses económicos o políticos de quienes la ofrecen.

En este tema de cooperación, es de vital importancia el papel del arquitecto. En sus manos está reducir el número de personas que viven hoy en día en condiciones infrahumanas. La arquitectura con sus herramientas debe ser la encargada de intentar solventar las necesidades básicas de los habitantes de estos países en desarrollo. En la vida cotidiana, el individuo está relacionándose continuamente con espacios o construcciones que definen su calidad de vida, en el hogar, en el trabajo, en la escuela... determinando hasta el nivel de felicidad de una persona. Desgraciadamente, hoy en día

el arquitecto moderno tiende más a pensar en su propia felicidad que en la del destinatario de su obra.

El punto de partida de la arquitectura de cooperación es la necesidad, y ¿qué mejor motivo que este para hacer arquitectura real? Este es el concepto que mueve el trabajo del estudio TYIN Tegnestue: la arquitectura de necesidad. Buscando un sentido más social que estético para sus edificios han conseguido mejorar la vida de muchas personas necesitadas. A través de una arquitectura más real y comprensible dejan a un lado el ego del arquitecto para centrarse en lo más importante, la utilidad.

Reaccionan ante las cuestiones sociales más inmediatas, respetando valores esenciales como el de la sostenibilidad, la economía y la conexión con la cultura, la filosofía y la visión de un pueblo. Siempre con la colaboración de los habitantes, su objetivo es construir proyectos que puedan mejorar la vida de personas que se encuentran en situaciones difíciles, esperando que el impacto de sus proyectos vaya más allá de las estructuras físicas.

Así este estudio de arquitectura formado por Yashar Hanstad y Andreas G Gjertsen debería servir como ejemplo a seguir por los nuevos jóvenes arquitectos y como reflexión para los no tan nuevos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

I. INTRODUCCIÓN

Referencias en texto

- Galán Gómez, Manuel y Sanahúja, Jose Antonio (1999). *El sistema internacional de cooperación al desarrollo: Una aproximación a sus actores e instrumentos*. Manual. Madrid. Editorial Cideal.
- Unceta, Koldo y Yoldi, Pilar. *La cooperación al desarrollo: surgimiento y evolución histórica*. Vitoria-Gasteiz. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2000.
- Ferrero, Gabriel y de Loma-Ororio. *Identificación y formulación de proyectos de cooperación para el desarrollo: Gestión del ciclo del proyecto y enfoque del marco lógico. Cuadernos de cooperación*. Valencia. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- Calabuig Tormo, Carola y Gómez Torres, María de los Llanos (2010). *La cooperación internacional para el desarrollo*. Valencia. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- Vázquez Carretero, Narciso Jesús y Jerez, Esteban de Manuel (2010). *Jornadas de arquitectura y cooperación al desarrollo*. Sevilla. Editorial Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla.
- Gesto, Belén y Perea, Luis. *Evaluando la habitabilidad básica. Una propuesta para proyectos de cooperación*. Madrid. Editorial Catarata.
- Salas, Juan y Colavidas, Felipe. *Cooperación para el desarrollo de asentamientos humanos en el tercer mundo. Instrumentos de planeamiento Urbano y Alojamiento en Latinoamérica*. Madrid. Editorial Universidad Politécnica de Madrid
- Cladera Bohigas, Antoni; Etxeberria Larrañaga, Miren y Schiess Bistué, Irene. (2007) *Tecnologías y materiales de construcción para el desarrollo. Tecnologías para el Desarrollo Humano y acceso a los servicios básicos. Ingeniería aplicada a la Cooperación para el Desarrollo, Volumen 10*. Barcelona. Editorial Agustí Pérez-Foguet
- Duarte Herrera, Lisbeth Katherine (2014). Artículo *Origen y evolución de la cooperación internacional para el desarrollo*. Institución Universitaria Esumer.
- Camacho, Hugo; Cámara, Luis; Cascante, Rafael y Sainz, Héctor. *El enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuadernos para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo*. Editorial Cideal

Páginas web

- <http://www.historiasiglo20.org/europa/traroma.htm>
- <http://portal.onu.org.do/republica-dominicana/objetivos-desarrollo-milenio/7>
- <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

- <http://asfes.org/>
- <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/25>
- <https://www.coam.org>

Figuras

- FIG 01. Objetivos del Milenio.
<http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- FIG 02. Agentes de un proyecto de cooperación.
Elaboración propia
- FIG 03. Autoconstrucción de viviendas en Ica, Perú (2008-2009).
María Eugenia Lacarra Córdova, HÁBITAT y Arquitectura: Teoría y Praxis para la Integración
- FIG 04. Infraestructura de suministro de agua potable en Lima, Perú (2014).
https://www.youtube.com/watch?v=Li_P7UMSPBo
- FIG 05. Escuela primaria "Chengdu Hualin" Chegdu, Sichuan, China (2011).
<http://noticias.arq.com>

II. ANTECEDENTES

Referencias en texto

- Gaité, Arnoldo, El proyecto de la vivienda económica, Vial, 2007,
- Monteyts, Xavier, Le Corbusier. Obras y proyectos, obras e proyectos, Barcelona. Editorial Gustavo Gili
- Nils Peters. *Jean Prouvé 1901-1984, la dinámica de la creación*. Editorial Taschen
- Jean Prouvé constructeur (1901-1984). París. Éditions de la Réunion des musées nationaux, 2001
- Collymore, Peter y Ralph Erskine. Barcelona. Ed. Gustavo Gili, 1983

Páginas web

- <https://www.youtube.com/watch?v=R-x5QOSqP3E>
- https://elpais.com/diario/1994/08/31/sociedad/778284005_850215.html
- <http://www.tipis.es/historia-del-tipi/>
- <http://www.famwest.de/es/tipis-tiendas-indias/sobre-el-tipi-indio/>
- <http://hacedordetrampas.blogspot.com.es/2010/04/ralph-erskine-y-su-cabana.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=337DvPcM7t0>

Figuras

- FIG 06. Partes del iglú.

- FIG 07. Proceso constructivo del tipi.
- FIG 08. Planta Loucher.
<http://blog.planreforma.com/la-vivienda-flexible-o-como-optimizar-el-espacio-interior/>
- FIG 09. Refugio de montaña bivouac, 1937-1938
<http://www.efimeras.com/wordpress/>
- FIG 10. Dibujo axonometría barracón desmontable
<https://www.designboom.com/architecture/jean-prouve-industrial-beauty/>
- FIG 11. Barracón desmontable Jean Prouvé, 1940
<https://www.designboom.com/architecture/jean-prouve-industrial-beauty/>
- FIG 12. Dibujo de *The box*, Ralh Erskine, 1941
<https://arquitecturadeloinvisible.wordpress.com/>
- FIG 13. Fachada norte de *The box*, 1942
<https://arquitecturadeloinvisible.wordpress.com/>

III. ARQUITECTURA DE COOPERACIÓN DE TYIN TEGNESTUE

Referencias en texto

- Guzman Kristine (España), Burklein Christiane (Alemania), Harboe Lisbet (Noruega), Malmquist Bjarki Einar (Islandia) y Skotte Hans (Noruega). *TYIN TEGNESTUE, IN DETAIL*. Editorial Architect Publications S.L.
- Skeide Andreas. *Behind the lines by TYIN TEGNESTUE*. Tokio. Editorial TOTO
- A+U. 02/2013 N°509
- A+U. 04/2012 N°499
- A+U. 12/2014 N°531
- AD Architectural Design. *TYIN Tegnestue Architects. Integrating On-site Education and Practise*. Lisbet Harboe
- L'Architecture d'aujourd'hui. 1930
- Arquitectura viva. 01/2014 N°161
- Arquitectura viva. 04/2013 N°301
- C3 Korea. 09/2013 N°349
- C3 korea. 09/2009 N°301
- Architecture, design & arts. 11/2012 N°198
- Detail (English ed.). 03/2012 Vol.2
- Detail (English ed.). 01/2011 Vol.1
- Oris. 01/2012 Vol.14 N°75
- Oris. 01/2011 Vol.13 N°68
- Space 12/2009 N°505
- Pasajes arquitectura y crítica. 04/2012

Páginas web

- https://elpais.com/elpais/2014/04/30/del_tirador_a_la_ciudad/1398836520_139883.html
- <http://sp.archello.com/en/project/safe-haven-library>
- <https://www.woodz.co/journal/safe-haven-library/>
- <http://www.archdaily.com/30764/safe-haven-library-tyin-tegnestue>
- <https://www.greenplanetarchitects.com/es/proyecto/residencial/soe-ker-tie-house>
- <http://www.arquitecturaviva.com/es/Info/News/Details/4038>
- <http://www.archkids.com/2012/05/la-linterna-klong-toey-klong-toey.html>
- <http://tectonicablog.com/?p=91548>
- <http://viajesporindonesia.com/islas-principales/sumatra/>
- <http://arqa.com/arquitectura/proyectos/cassia-coop-training-centre-in-indonesia.html>
- <https://www.experimenta.es/noticias/arquitectura/centro-formacion-cassia-en-sumatra-indonesia-de-tyin-tegnestue-architects/>
- <http://www.architecturenorway.no/projects/working/cassia-coop-2012/>
- <http://inhabitat.com/cassia-co-op-training-centre-is-a-sustainable-school-for-cinnamon-farmers-in-indonesia/>
- <http://tectonicablog.com/docs/CassiaCo-op.pdf>
- <http://www.arquitecturaviva.com/Info/News/Details/4038>

Figuras

- FIG 14. Andreas Gjertsen y Yashar Hanstad
- FIG 15. Construcción de la biblioteca en un orfanato en Ban Tha Song Tang, Tailandia (2009).
- FIG 16. Ficha Soe Ker Tie House.
- FIG 17. Palafito tradicional de Tailandia.
- FIG 18. Cosido de bambú.
- FIG 19. Exterior de *Soe Ker Tie House*.
- FIG 20. Interior de *Soe Ker Tie House*.
- FIG 21. Detalle de una ventana de *Soe Ker Tie House*.
- FIG 22. Ficha Safe Haven Library.
- FIG 23. Construcción de la plataforma de rocas.
- FIG 24. Levantamiento de la estructura de madera.
- FIG 25. Interior *Safe Haven Library*.
- FIG 26. Entrada *Safe Haven Library*.
- FIG 27. Niños jugando en *Safe Haven Library*.
- FIG 28. *Safe Haven Library* con *Safe Haven Bathhouse* en el fondo.
- FIG 29. Ficha Safe Haven Bathhouse

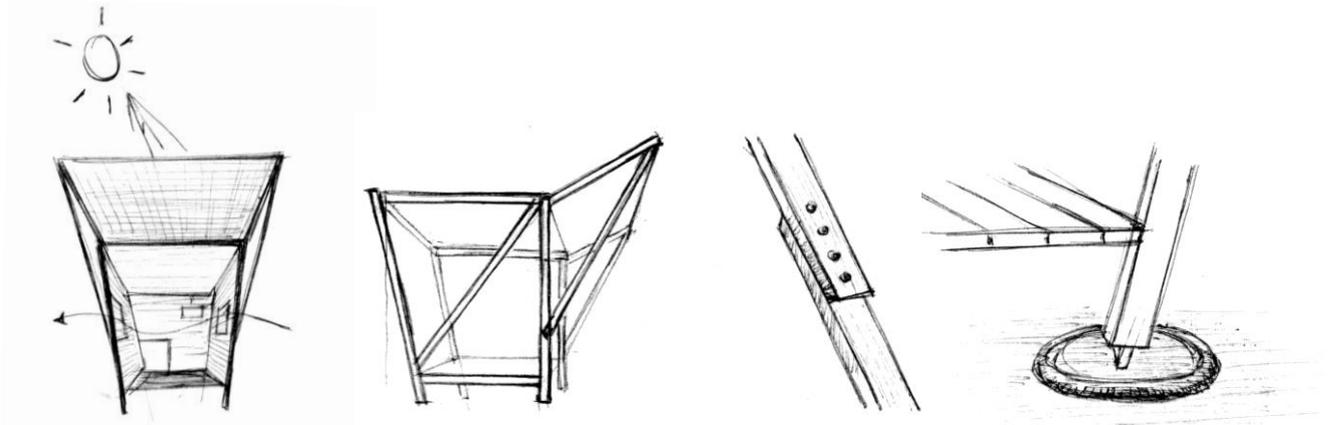
- FIG 30. Proceso de construcción.
- FIG 31. Interior *Safe Haven Bathhouse*.
- FIG 32. Espacio de baño *Safe Haven Bathhouse*.
- FIG 33. Espacio de urinarios *Safe Haven Bathhouse*.
- FIG 34. Ficha *Min Buri Old Market Library*.
- FIG 35. Niño tailandés en el taller.
- FIG 36. Taller de maquetas y dibujos.
- FIG 37. Planta *Min Buri Old Market Library*.
- FIG 38. Sección *Min Buri Old Market Library*.
- FIG 39. Interior *Min Buri Old Market Library*.
- FIG 40. Patio *Min Buri Old Market Library*.
- FIG 41. Ficha *Klong Toey Community Lantern*.
- FIG 42. Solar antes del Proyecto.
- FIG 43. Yashar reunido con los estudiantes.
- FIG 44. Imágenes de los espacios de *Klong Toey Community Lantern*.
- FIG 45. Alzado de *Klong Toey Community Lantern*.
- FIG 46. Ficha *Co-op Training Centre*.
- FIG 47. Madera del canelo para el Proyecto.
- FIG 48. Levantamiento de la estructura.
- FIG 49. Espacio interior de oficina.
- FIG 50. Espacio exterior de *Cassia Co-op*.
- FIG 51. Ficha *Barnetraakk*.
- FIG 52. Vistas interiores de los diferentes módulos.
- FIG 53. Ficha *Lyset Paa Lista*.
- FIG 54. Proceso constructivo.
- FIG 55. Vista exterior de *Lyset Paa Lista*.
- FIG 56. Vista interior de *Lyset Paa Lista*.

Todas las figuras de este último apartado han sido extraídas de la web oficial de TYIN Tegnestue. <http://www.tyinarchitects.com>

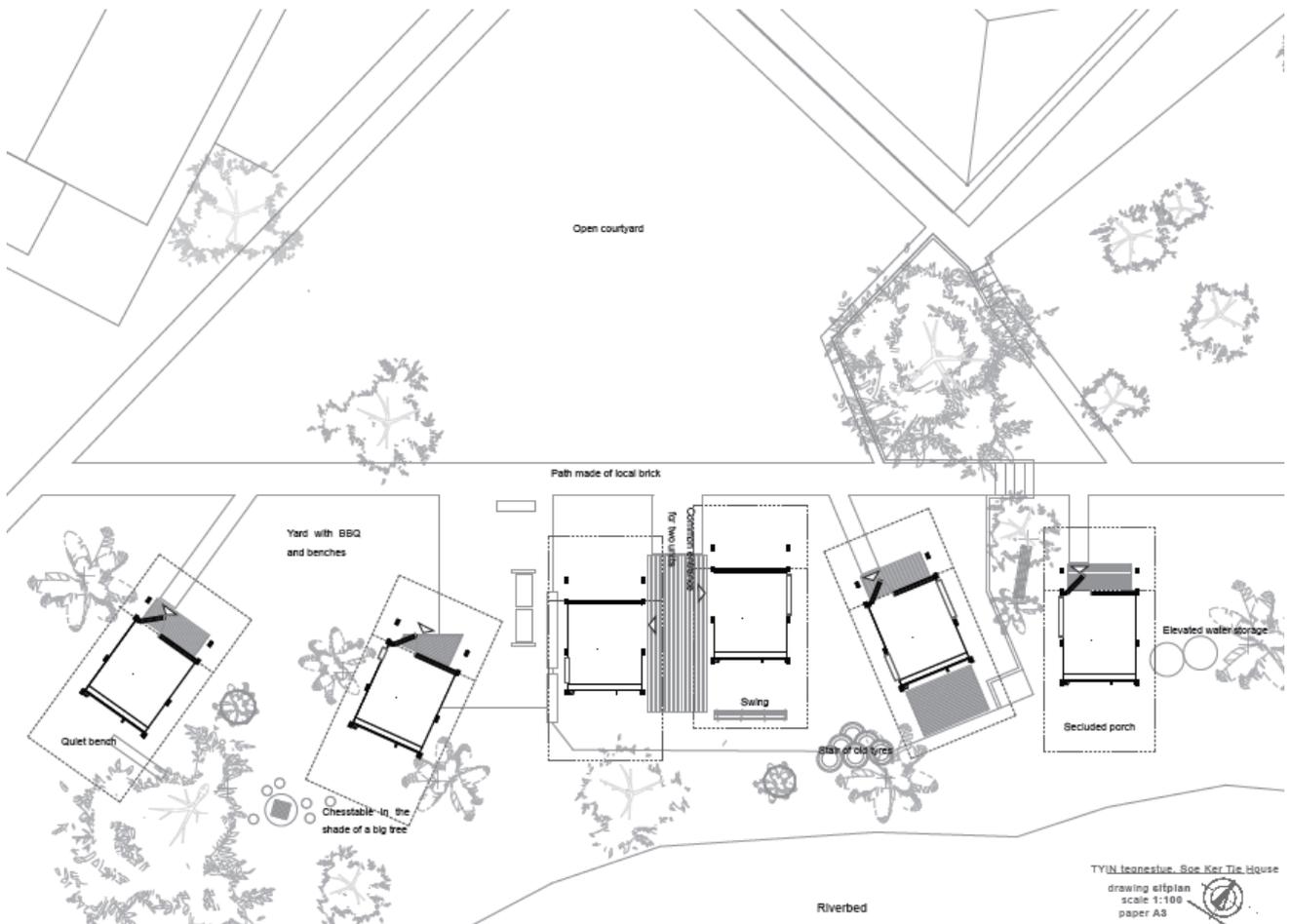
ANEXOS

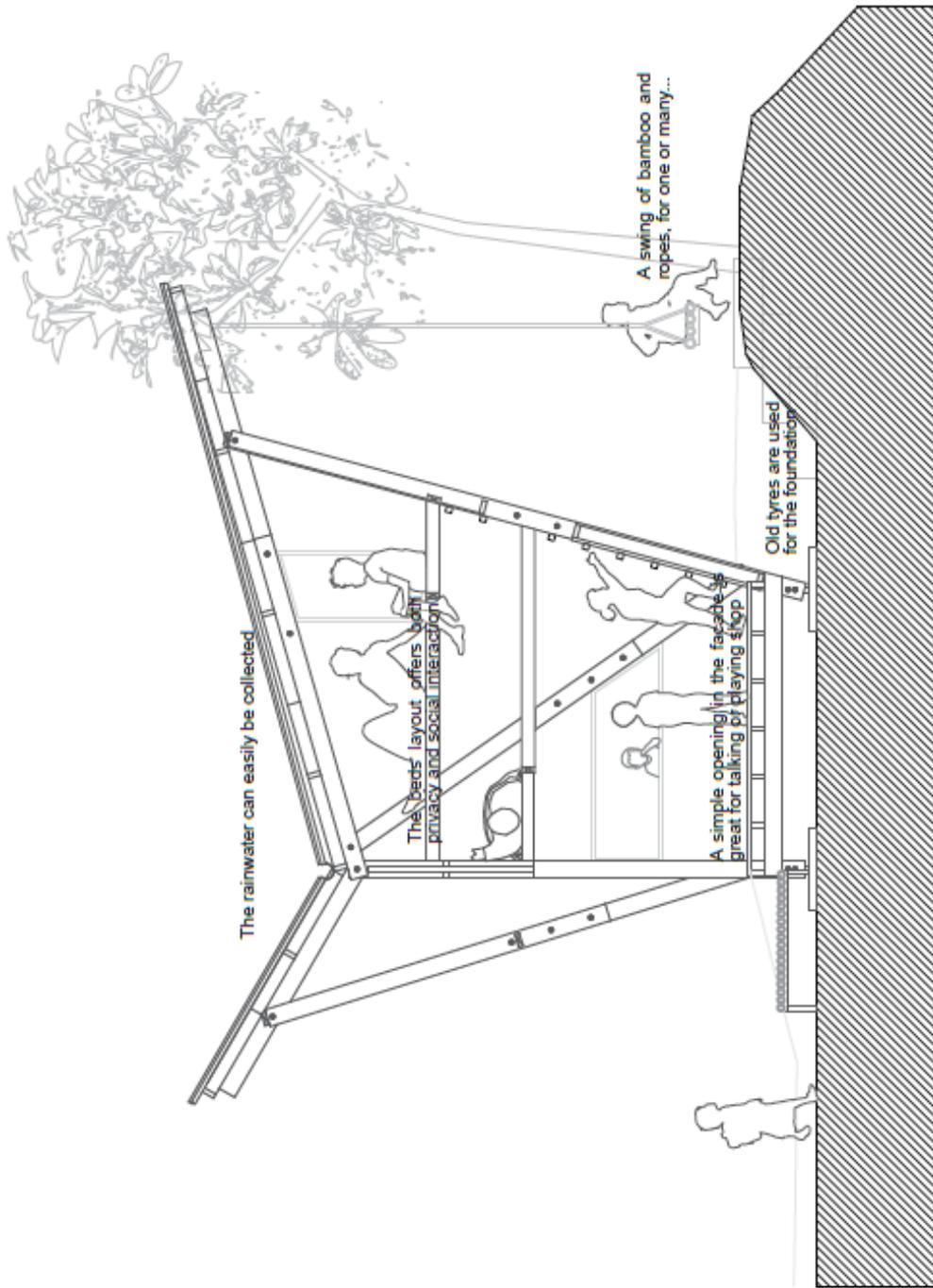
ANEXO 1. SOE KER TIE HOUSE

Dibujos (elaboración propia)



Planos





TYIN tegnestue, Soe Ker Tie House

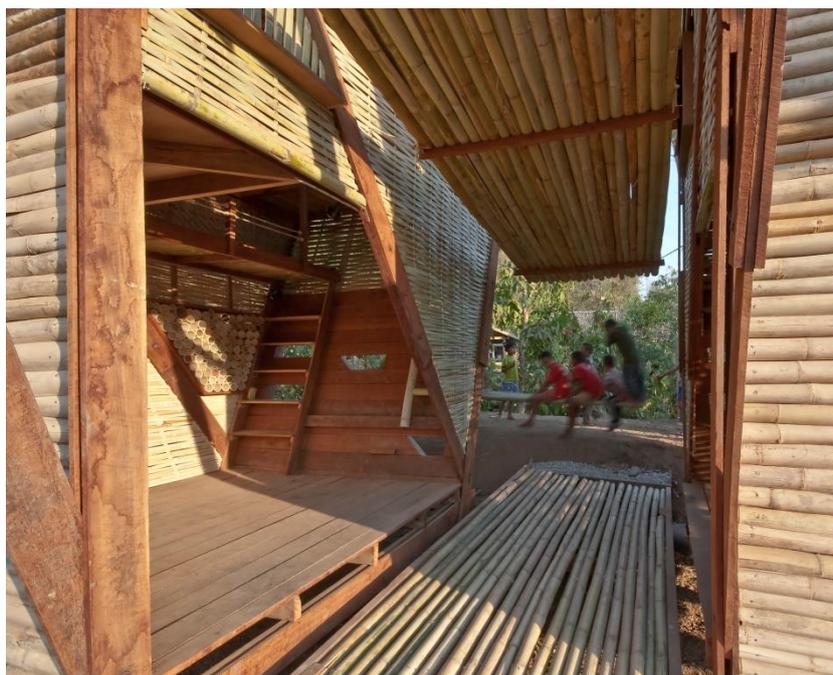
Proceso





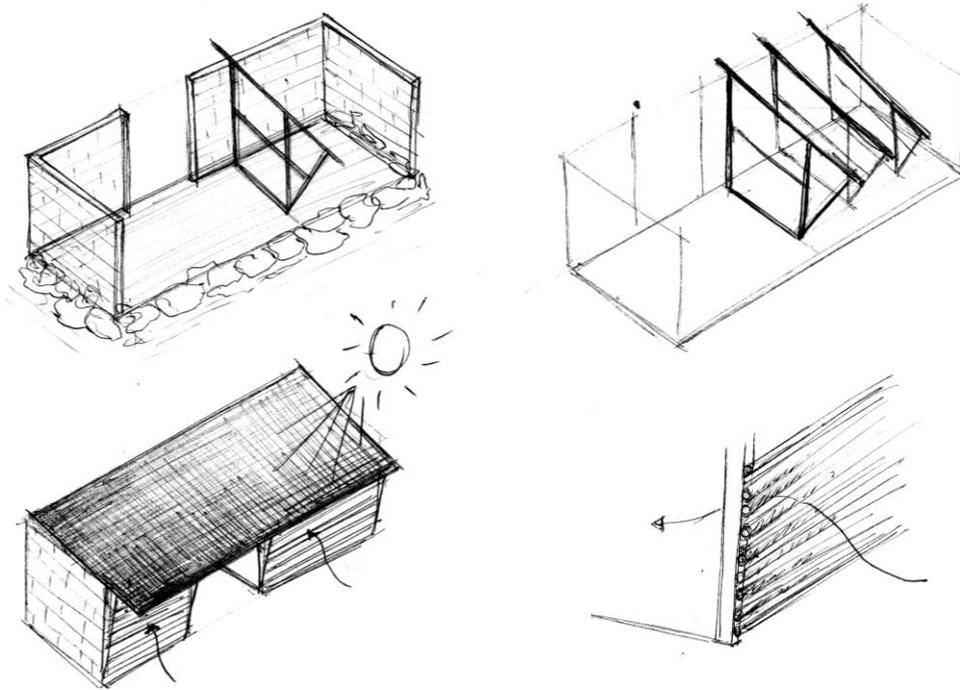
Final



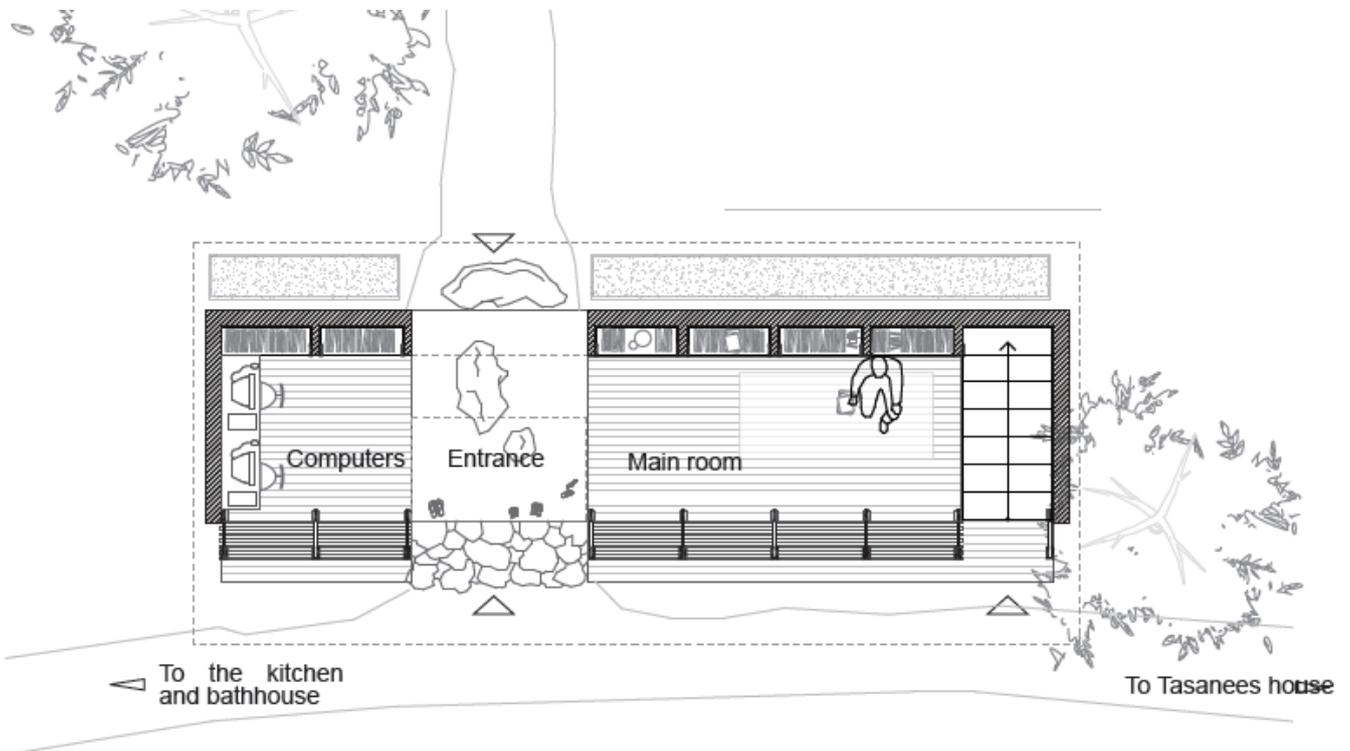


ANEXO 2. SAFE HAVEN LIBRARY

Dibujos (elaboración propia)



Planos



Proceso

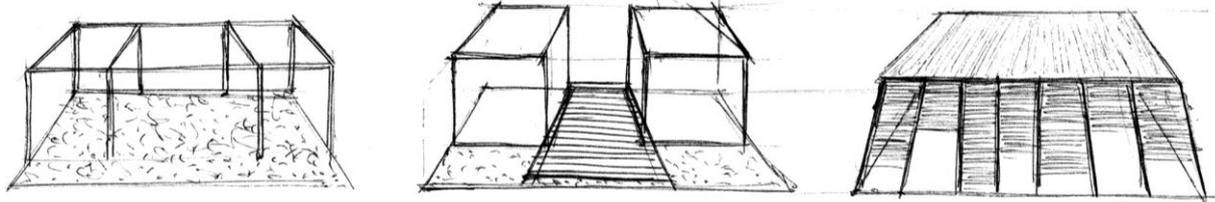


Final

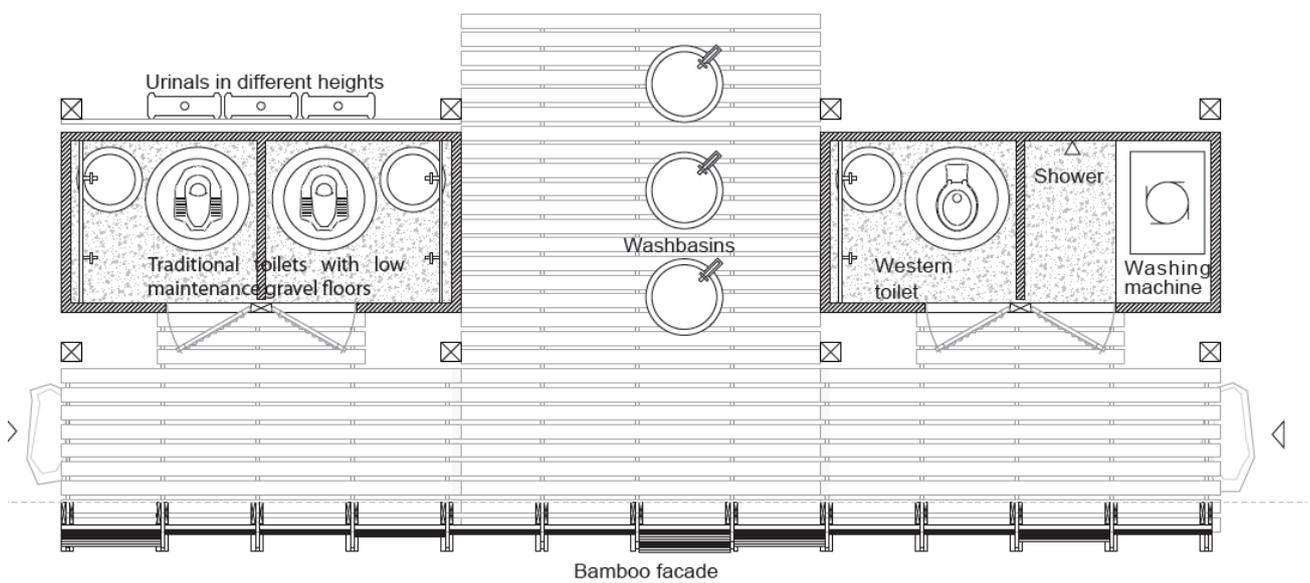


ANEXO 3. SAFE HAVEN BATHHOUSE

Dibujos (elaboración propia)



Planos



Proceso



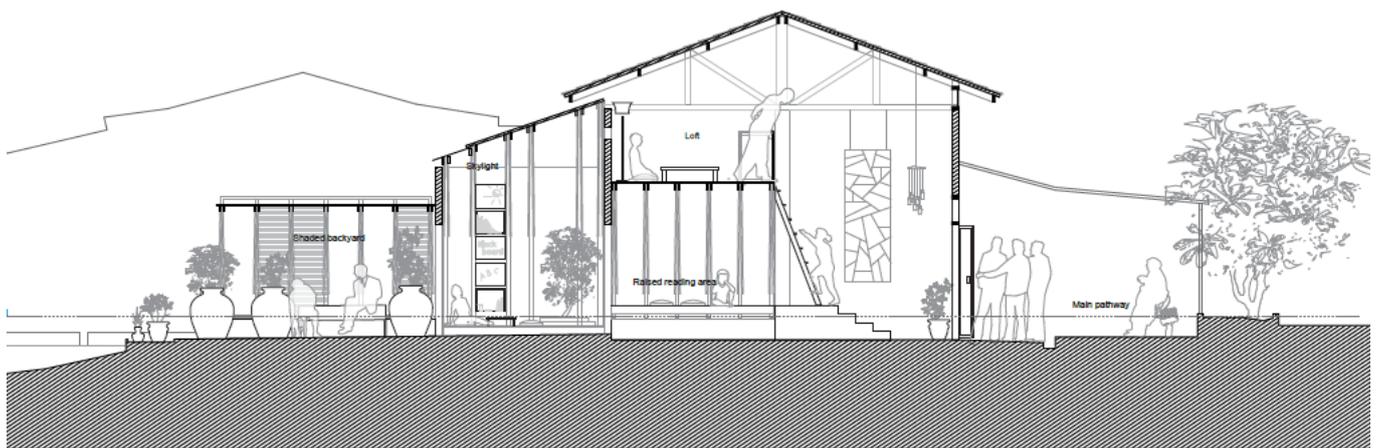
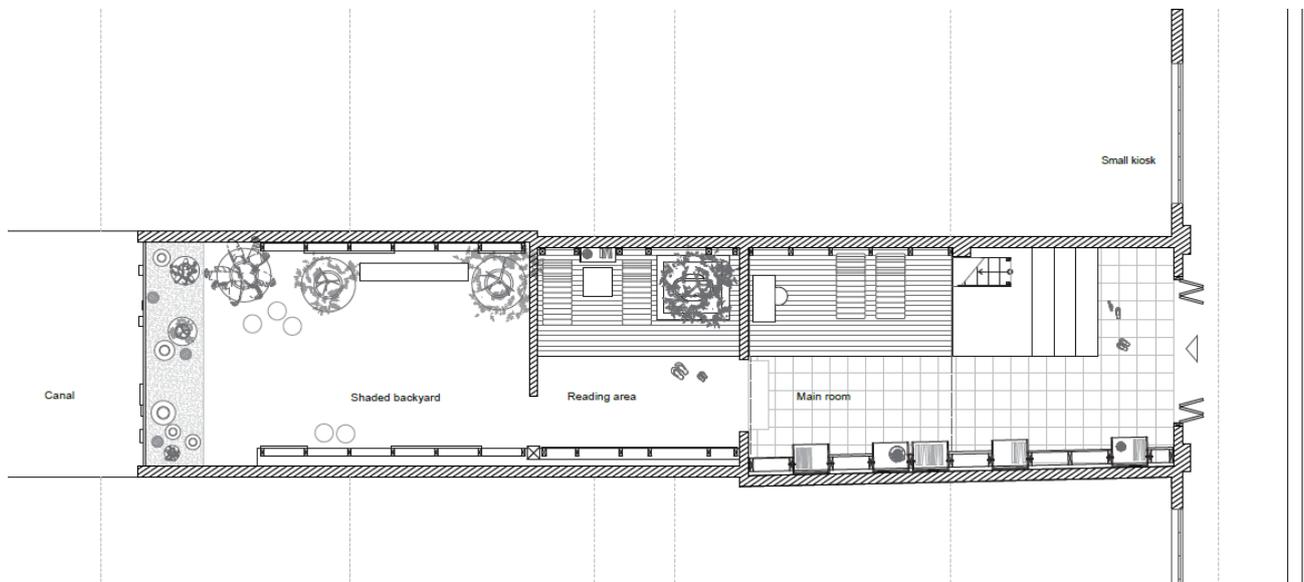


Final



ANEXO 4. OLD MARKET LIBRARY

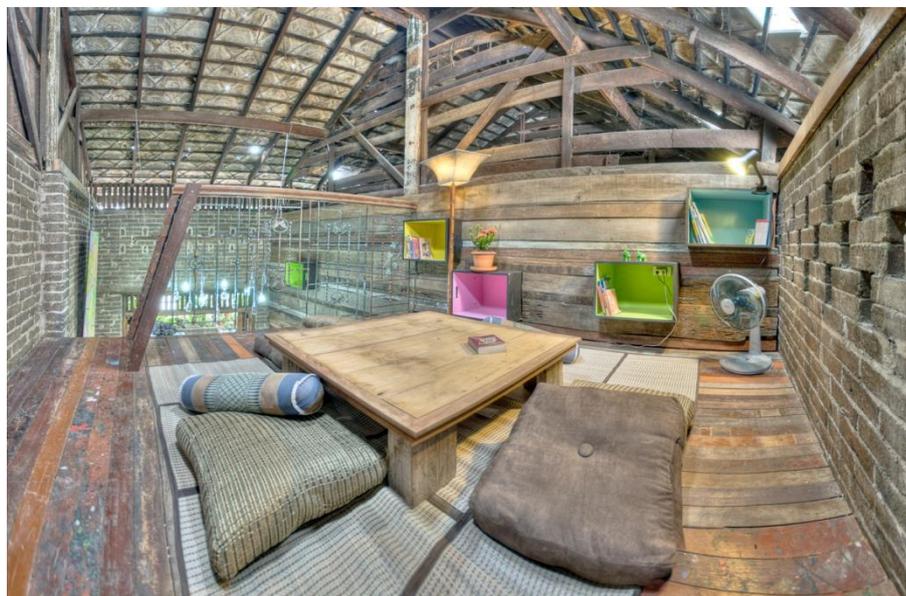
Planos



Proceso

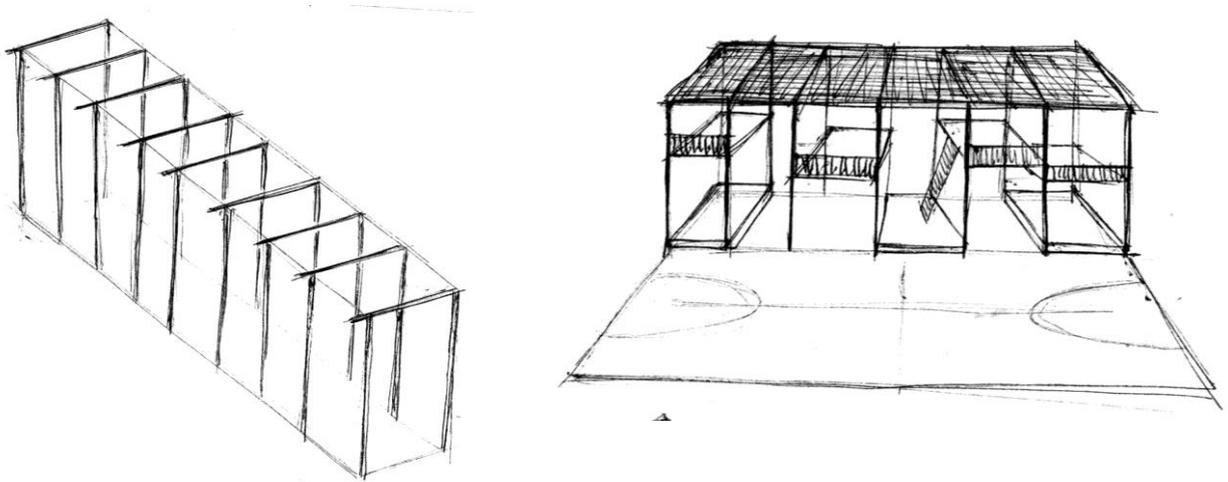


Final

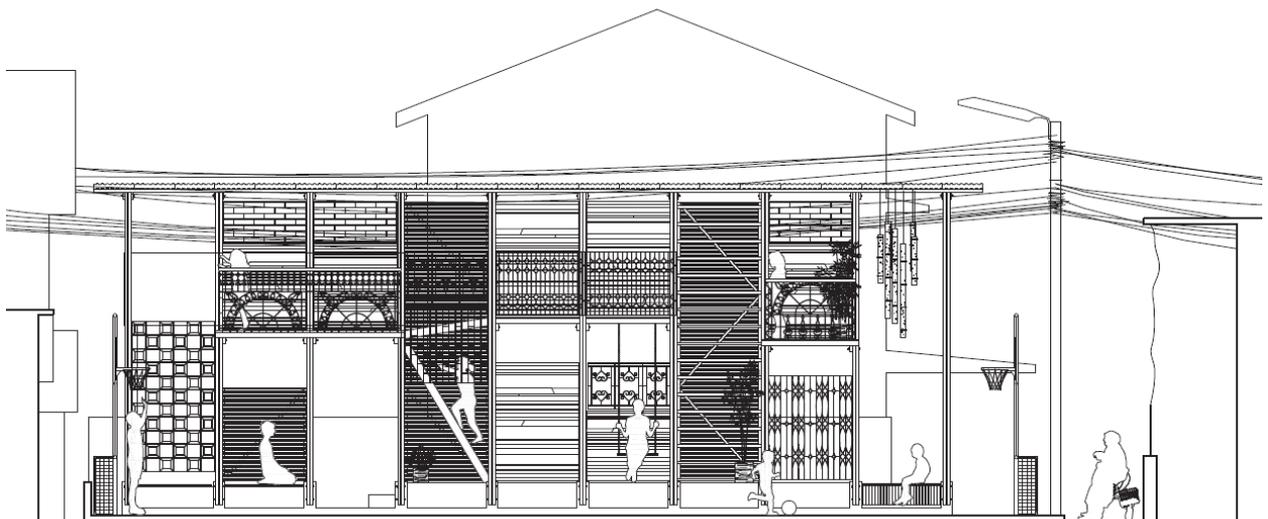
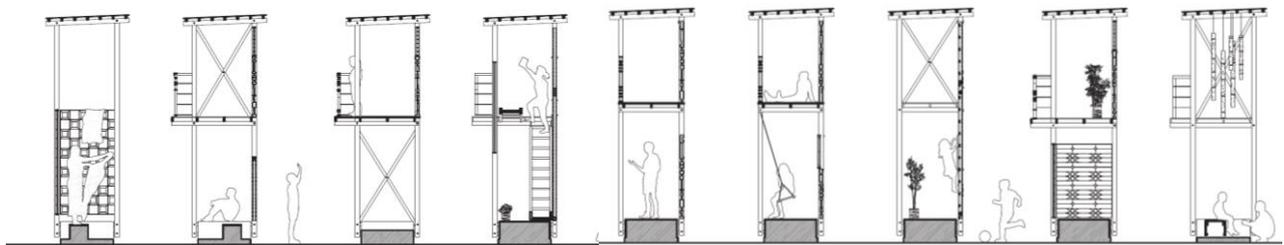


ANEXO 5. KLONG TOEY COMMUNITY LANTERN

Dibujos (elaboración propia)



Planos

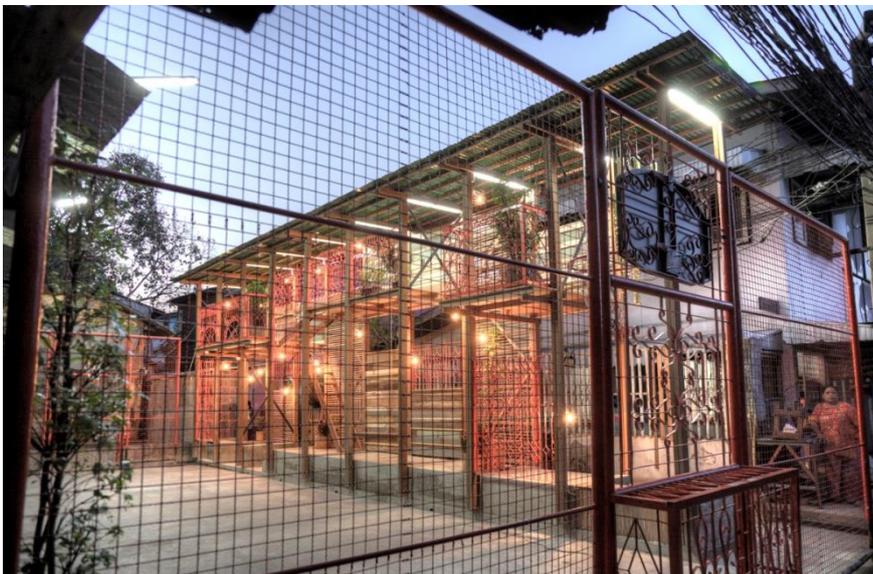


Proceso



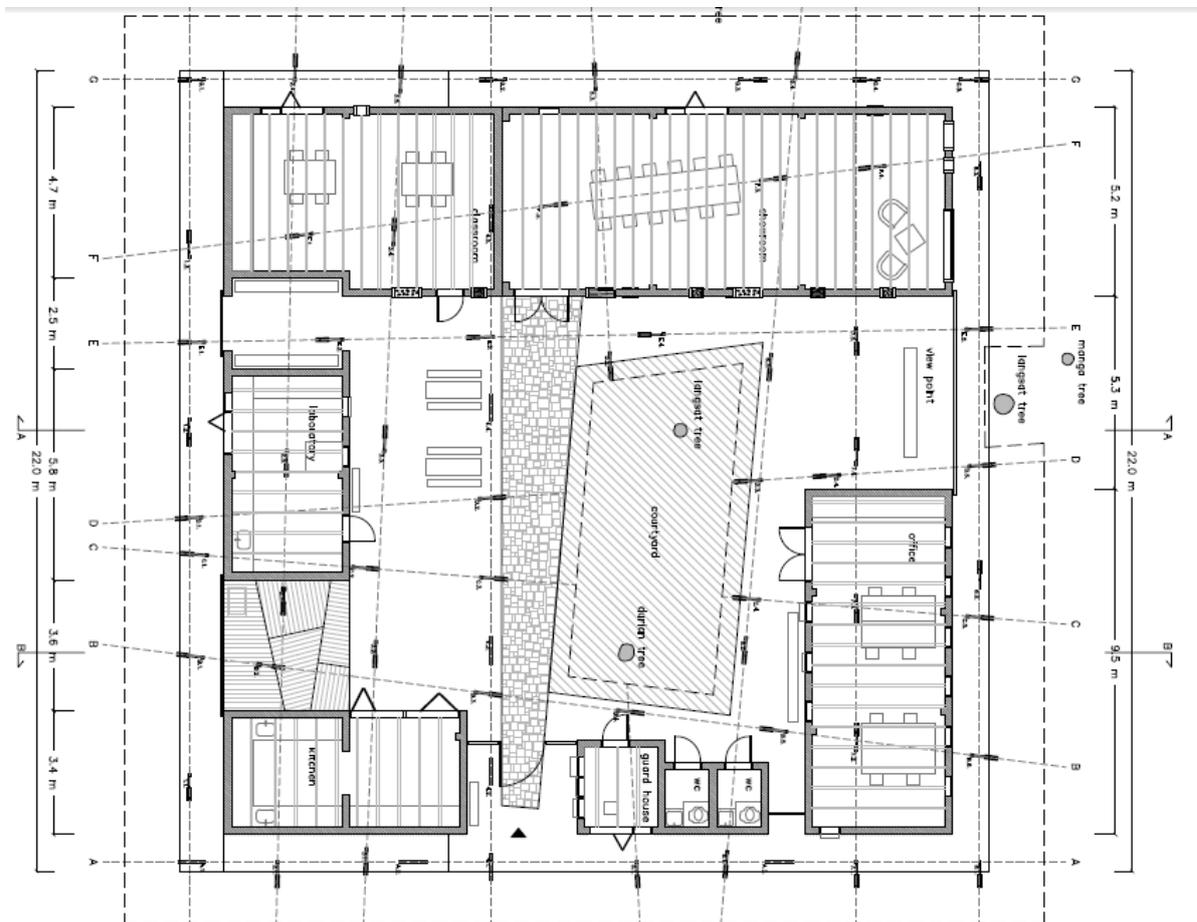
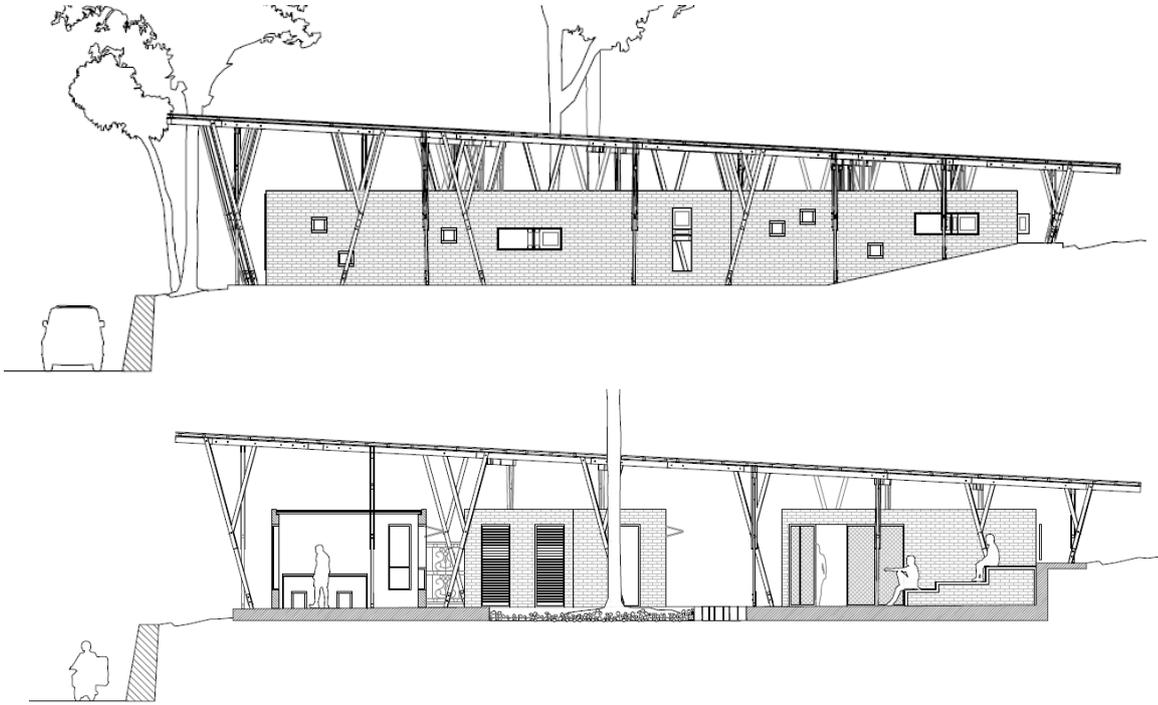


Final



ANEXO 6. CASSIA CO-OP TRAINING CENTRE

Planos



Proceso

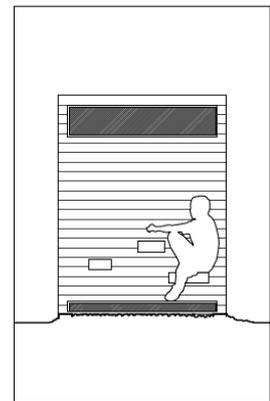
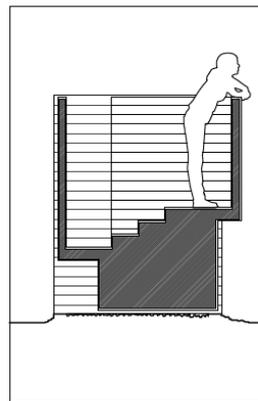
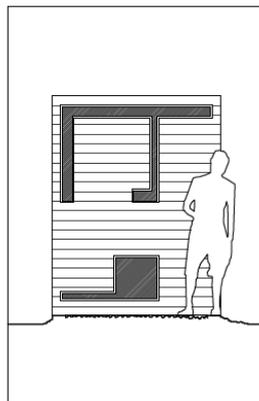
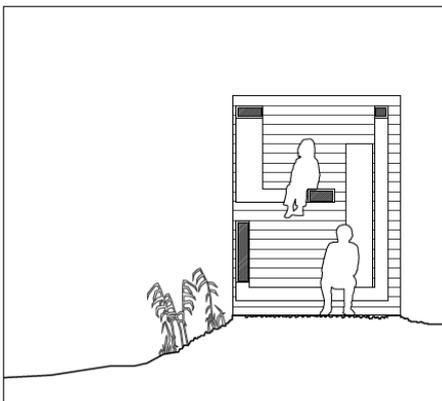
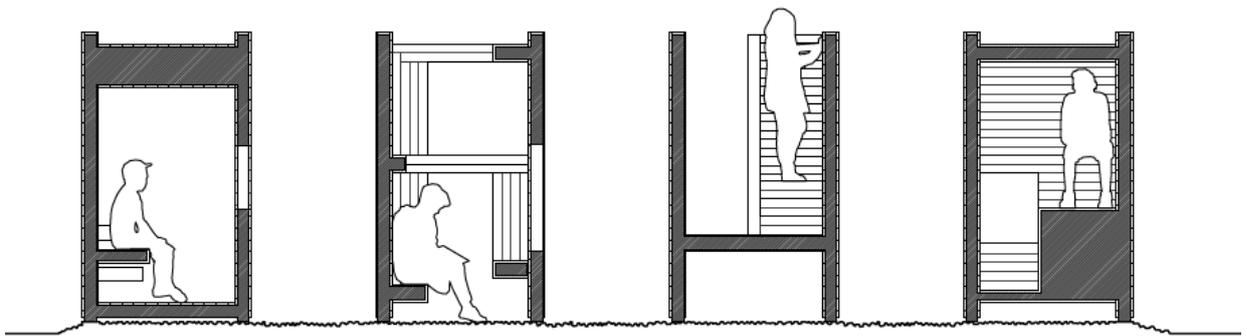
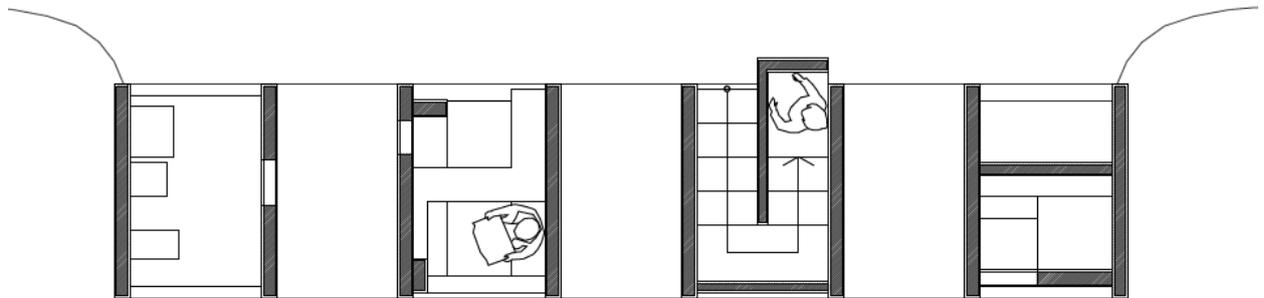


Final



ANEXO 7. BARNETRAAKK

Planos



Proceso

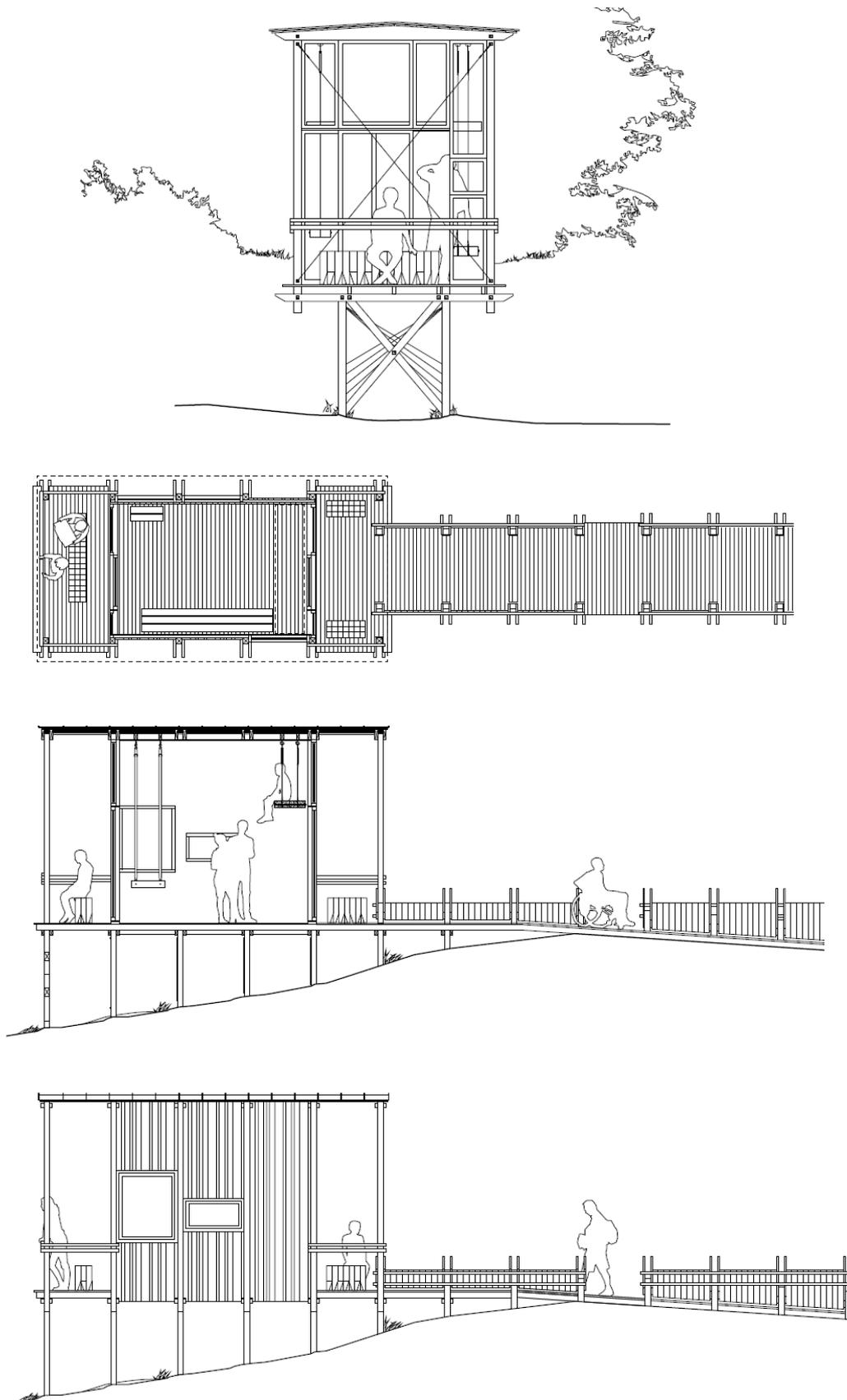


Final



ANEXO 8. LYSET PAA LISTA

Planos



Proceso



Final



