

Recibido: septiembre de 2021
Aprobado: diciembre de 2021

CAMPUS POTRERILLO: PROPOSTA DI INTERVENTO ARCHITETTONICO A FINI SOCIALI*

Paola Giovanna Formigini** - Università degli Studi di Firenze - Italia

Michele Paradiso*** - Università degli Studi di Firenze - Italia

Jose Fernando Muñoz Robledo**** - Universidad Nacional, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.15332/rev.m.v18i0.2654>



Vista aérea Hacienda Potrerillo, in Manizales.
Fonte: Foto di Nicolás Pineda.

* Tipo di articolo: Articolo di riflessione derivato da una ricerca. Titolo della ricerca: Hacienda Potrerillo: proposta d'intervento architettonico a fini sociali per la valorizzazione di un'area confiscata al narcotraffico colombiano in Manizales.

** Magistrale in progettazione dell'Architettura. Università degli studi di Firenze, 2021. Firenze - Italia.

E-mail: paolaondina1995@gmail.com

*** Michele Paradiso - Professore Associato di Statica e Stabilità delle Costruzioni Murarie e Monumentali, Dipartimento di Architettura, DiDA - Università degli Studi di Firenze, Italia. Membro esperto di Icomos-Cuba, Icofort-Icomos, Iscarsah-Icomos. Esperto in meccanismi di collasso di archi, volte e cupole in muratura e di tecniche olistiche di consolidamento strutturale sul patrimonio storico costruito.

E-mail: michele.paradiso@unifi.it

**** Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia -Manizales, Master en Arquitectura Washington University USA. Profesor Asociado Escuela de Arquitectura y Urbanismo EAU- FIA-UNAL. Membro activo del Grupo de Investigación en Patrimonio Arquitectónico, con un desarrollo extenso en publicaciones e investigación aplicada en proyectos profesionales y académicos sobre el tema del pasado, presente y futuro de las tecno culturas constructivas de las arquitecturas de bahareque (madera y bambú guadua) en el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia. E-mail: jfmunozr@unal.edu.co

RIASSUNTO

L'oggetto della ricerca che supporta questo articolo prende forma da un seminario tematico "Materiali e tecniche costruttive per il dialogo interculturale con i paesi del sud del mondo" del Professore Michele Paradiso. L'argomento principale è rappresentato dalle tecniche locali, come "guadua" e il sistema costruttivo del "bahareque", utilizzato in Colombia. La ricerca è stata sviluppata in tre fasi: la prima parte presenta un'analisi storico-critica dell'area di intervento e del contesto, la seconda si è incentrata sui materiali mentre che la terza fa riferimento alla progettazione architettonica. Per quanto riguarda il progetto, la proposta consiste nella creazione di un campus socioculturale all'interno di un'area confiscata al narcotraffico colombiano, l'hacienda Potrerillo, situata all'interno della zona di espansione KM4 I nel municipio di Manizales. L'area necessita di interventi architettonici, al fine di mettere in sicurezza le abitazioni e dare una nuova identità sociale. L'obiettivo, perciò, è stato quello di realizzare una struttura organica, ma allo stesso tempo resistente e in armonia con l'ambiente. In più, il progetto lascia un'impronta evidente, visto che lo scopo è di sensibilizzare cittadini locali e turisti alla conoscenza dell'area. In estrema sintesi, la proposta progettuale costituisce un complesso moderno e innovativo che, a prima vista, sembra discostarsi dal contesto per il suo aspetto formale, ma in realtà, resta legato al luogo attraverso l'utilizzo di guadua e bahareque nell'ambito costruttivo.

PAROLE CHIAVE:

Abitanti, bambù, bahareque, benessere, sostenibilità.

CAMPUS POTRERILLO: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA CON FINES SOCIALES



Vista aérea Hacienda Potrerillo in Manizales.
Fuente: Foto de Nicolás Pineda.

RESUMEN

El problema de investigación que sustenta este artículo se materializa a partir del seminario temático “Materiales y técnicas de construcción para el diálogo intercultural con los países del sur del mundo” a cargo del profesor Michele Paradiso. El tema principal está representado por técnicas locales, como la “guadua” y el sistema constructivo del “bahareque”, utilizado en Colombia. La investigación se desarrolló en tres fases: la primera parte presenta un análisis histórico-crítico del área de intervención y el contexto, la segunda se centró en los materiales mientras que la tercera se refiere al diseño arquitectónico. En cuanto al proyecto, la propuesta consiste en la creación de un campus sociocultural dentro de un área confiscada al narcotráfico colombiano, la hacienda Potrerillo, ubicada dentro de la zona de expansión KM41, en el municipio de Manizales. La zona requiere intervenciones arquitectónicas, con el fin de estabilizar las viviendas y dar una nueva identidad social. El objetivo, por lo tanto, es crear una estructura orgánica, pero al mismo tiempo resistente y en armonía con el medio ambiente. Además, el proyecto deja una huella evidente, ya que el objetivo es concientizar a la ciudadanía local y turistas sobre las dinámicas de la zona. En pocas palabras, la propuesta de diseño constituye un complejo moderno e innovador que, a primera vista, parece desviarse del contexto por su aspecto formal, pero en realidad, permanece vinculado al lugar a través del uso de guadua y bahareque en el campo de la construcción.

PALABRAS CLAVE:

Bambú, bahareque, población, sostenibilidad, bienestar.

INTRODUZIONE

Dopo anni di disordini e conflitti sociali, Manizales, città della Colombia, sta focalizzando la sua attenzione sulla pianificazione e rigenerazione urbana, orientando le proprie priorità su aspetti sociali, tenendo quindi come soggetto delle analisi il cittadino. Lo scopo della ricerca, infatti, è quello di valorizzare i diritti umani, ricostruendo un'identità architettonica nel quale poi si riflette quella sociale. Negli ultimi anni l'Università degli studi di Firenze ha collaborato con la Colombia, concentrando il proprio studio su un'area confiscata al narcotraffico colombiano, l'hacienda Potrerillo e il Barrio Nueva Esperanza, interessandosi di progetti relativi all'habitat popolare. La ricerca mira a valorizzare gli aspetti socioculturali del Paese, l'obiettivo principale è il miglioramento delle condizioni di vita di ciascun essere umano e il raggiungimento dei beni primari. Il progetto è considerato di interesse da parte della Cooperazione Internazionale allo sviluppo umano, la quale si basa sul seguente principio:

“La disuguaglianza tra Nord e Sud del mondo, la convinzione che questa disparità sia di fatto un'ingiustizia, così come la consapevolezza che un mondo in cui ci sia una più equa ripartizione delle risorse e in cui tutti abbiamo le stesse possibilità per sviluppare le proprie potenzialità sarebbe un mondo più sicuro, stanno alla base della nascita e della crescita della solidarietà internazionale e della cooperazione allo sviluppo” (UNIFE, 2020).

Un aspetto importante e preso in considerazione durante la ricerca è stato l'importanza della conservazione del patrimonio architettonico nei Paesi dell'emisfero australe, in questo caso la Colombia e in particolare il Dipartimento di Caldas, territorio ricco di forme e tecniche tradizionali ancora presenti in molte costruzioni (Villegas, 2005).

Alla luce delle considerazioni di cui sopra, l'articolo è strutturato in tre fasi che iniziano con un approccio agli strumenti di pianificazione territoriale più rilevanti, puntando nello specifico sui contenuti utili a indirizzare i possibili interventi nell'area studiata. Quindi si procede a un breve resoconto dell'area d'intervento che riguarda la componente umana e lo scenario costruito in cui si svolge. La sezione finale si concentra sui materiali, in particolare la guadua, il bambù e il bahareque cementato per poi presentare i punti più importanti del progetto architettonico proposto per riutilizzare l'area costruita della nota Hacienda Potrerillo, cioè un progetto che cerca di sostenere la popolazione vicina, nel quadro di un'architettura sostenibile che va secondo l'identità e i valori presenti in detto territorio. Infine, al lettore vengono presentate le conclusioni necessarie che sintetizzano brevemente i punti più rilevanti sulla conoscenza esplorata e contribuita in tutto il testo, nella speranza che da questa iniziativa progettuale derivino ulteriori ricerche che vedranno una felice materializzazione.

Il piano di intervento territoriale come strumento per pianificare e attuare

Le informazioni più importanti, di sostegno alla ricerca sono nel piano di intervento elaborato nel 2017 dal Municipio di Manizales, capoluogo del dipartimento di Caldas (Alcaldía de Manizales, 2017).

Il piano è il “Plan de Ordenamiento Territorial”, suddiviso in “Corregimientos” tutto il territorio municipale. Con il termine “corregimiento” si fa riferimento a una suddivisione amministrativa, retto da un funzionario detto “corregidor”. Tra questi vi è il corregimiento Colombia, uno dei sette che comprendono le aree rurali del comune di Manizales, nel quale vi è situata l'area di progetto, segnalata oggi come zona di espansione urbana KM41 (Alcaldía de Manizales, 2004). Quest'ultima si conosce ufficialmente come Vereda Colombia KM 41, area abbastanza nota a livello nazionale e di interesse strategico poiché sarà attraversata

dal nuovo asse di collegamento Cali – Manizales – Medellin (Alcaldía de Manizales, 2020). Le criticità rilevate dall'analisi del POT afferiscono all'alto tasso di disoccupazione e alla povertà, dovute all'assenza di valide possibilità alle già scarse offerte di lavoro agricolo nei latifondi (Op. Cit. 2017).

A questo proposito, la relazione diagnostica di supporto al POT, elaborata nel 2013 scrive "(...) *Los habitantes que no desarrollan actividades agropecuarias dependen de la actividad minera del Rio Cauca, por lo que se hacen necesarios la implimentacion de nuevos procesos productivos*" (gli abitanti che non si dedichino alle attività agricole e all'allevamento dipendono dall'attività estrattiva dal fiume Cauca; ragione per cui si rende necessaria la creazione di nuovi processi produttivi"). (CORPOCALDAS, 2013)



Figura 1. Copertina del POT – Piano di intervento Manizales.
Fonte: Immagine tratta da <https://manizales.gov.co/plan-de-ordenamiento-territorial-2017-2031>.

Nel Corregimiento Colombia, oltre al centro abitato KM41, vi è l'hacienda Potrerillo, ex area confiscata al narcotraffico L'hacienda Potrerillo, zona di grande illegalità è oggi caratterizzata dal nuovo insediamento al suo interno, il Barrio Nueva Esperanza, porzione di territorio occupato abusivamente nel 2012, da parte di una comunità in condizioni di estrema povertà (vedi figura 2).



Figura 2. Barrio Nueva Esperanza. Foto aérea
Fonte: Foto di Nicolás Pineda.

UNO SGUARDO AL “BARRIO NUEVA ESPERANZA”

Dal 2013 iniziò, grazie alla nascita della “Fundación para la Vivienda Nueva Esperanza” un processo di sviluppo e legalizzazione del quartiere (barrio) con l’obiettivo di provvedere al miglioramento delle condizioni di vita degli abitanti (Loi, 2019). Sebbene negli anni ci siano state varie ordinanze di sfratto, la fondazione ha combattuto ed ha ottenuto il consenso ed il supporto del comune di Manizales, dell’Istituto Colombiano dei Sviluppo Rurale (Istituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER), dell’Istituto per il Benessere Familiare (Istituto de Bienestar Familiar – ICBF) e dei corpi di polizia locali ed ha avviato il processo di miglioramento (El Tiempo, 2014).

Dall’indagine svolta è stato individuato che l’obiettivo della fondazione e degli studi accademici affrontati fin ora sono quelli di legalizzare l’area e renderla sicura da più punti di vista, ambientale architettonico e sociale. Per quanto riguarda l’ambientale sono gli interventi appena indicati, lo sviluppo architettonico si basa sulla restituzione degli edifici esistenti con strutture sicure, utilizzando le stesse tecniche costruttive, quelle locali come la guadua. L’aspetto sociale è fondamentale, infatti il progettista mira ad integrare uno spazio pubblico sicuro e ben collegato con il fiorente centro urbano, catalizzandone la riqualificazione (vedi figura 3).



Figura 3. Barrio Nueva Esperanza – Abitazioni.
Fonte: Foto di Enrico Loi.

Fra gli interventi più rilevanti è possibile ricordare l’installazione della cisterna d’acqua e il sistema di distribuzione dell’acqua bianca nel 2016. Nel 2017 fu caratterizzato dall’intervento per la copertura elettrica che portò il beneficio di allacci elettrici per più di 250 famiglie residenti. Nello stesso anno, a causa delle condizioni igienico-sanitarie cui era soggetta la comunità, fu avviato il processo di pianificazione per il sistema di smaltimento delle acque

nere, progetto che fu terminato nel 2018 quando circa il 90% del Barrio fu coperto dal sistema fognario chiuso.

LA PROGETTAZIONE DELLO SPAZIO PER UN CAMPUS SOCIOCULTURALE

L'idea progettuale del Campus socioculturale Potrerillo si basa sugli stessi criteri descritti finora. Lo sviluppo presenta tre fasi progettuali: lo studio del territorio, lo studio delle tecniche costruttive locali e, infine, il progetto che è nato con l'intenzione di svolgere un lavoro architettonico a fini sociali e culturali, al fine di migliorare la vita degli abitanti locali e dei turisti che andranno a visitare l'area.

Il progetto si sviluppa all'interno dell'Hacienda Potrerillo, attorno alla antica fattoria di Roberto Escobar Gaviria, alias "Osito". L'area di progetto è una zona totalmente abbandonata, che presenta una vegetazione non controllata e alcuni edifici in muratura, totalmente degradati. Tra gli edifici preesistenti nell'area, quello principale è proprio la Hacienda Potrerillo.

In questo momento la considerano un rudere, prevedendo però un intervento futuro di restauro del patrimonio culturale. La costruzione ha una morfologia semplice, a pianta quadrata con una grande corte interna, caratteristica che poi verrà ripresa nel progetto per gli altri annessi di nuova progettazione (vedi figura 4). Attorno ad essa si concentra il progetto di cui le sue caratteristiche principali si presentano di seguito:



Figura 4. Area costruita della Hacienda Potrerillo, vista aerea.
Fonte: Foto di Nicolás Pineda.

Il primo step è stato l'analisi storico critica dell'area. Una volta conclusa la ricerca sul territorio, sono stati delineati i punti principali per lo sviluppo del progetto, i problemi riscontrati dalla ricerca sono la povertà, la disoccupazione e una qualità di vita misera. I principali temi sulla quale è improntato il progetto, sono la sensibilizzazione del cittadino locale, dal più piccolo al più grande, con un percorso educativo, lavorativo e culturale. L'obiettivo principale è quindi quello di dare una nuova identità architettonica all'area, per

far sì che gli abitanti ritrovarono una loro identità al suo interno. Oltre all'aspetto sociale, il progetto dovrebbe essere un manifesto delle grandi potenzialità costruttive e formali della guadua e del bahareque. (Dal Savio, 2015). Vedi anche figura 5.



Figura 5. Guaduales in Colombia.
Fonte: Foto degli autori.

Il progetto di tesi prevedeva un periodo di studi in Colombia, non realizzato a causa della pandemia da Covid 19; esso è stato affrontato e sviluppato in Italia, questo ha portato a presentare un progetto architettonico di massima. In ogni caso, il progetto si presenta come un'architettura locale e sostenibile, con l'obiettivo di migliorare la qualità di vita dell'area (vedi figura 6).



Figura 6. Sistema costruttivo "Bahareque"
– La vivienda.
Fonte: Foto degli autori.

La strategia prevede uno studio territoriale, che mira alla riqualifica e alla valorizzazione dell'area confiscata al narcotraffico, mettendo al centro delle analisi la società. Il primo passo è stato capire quali fossero gli assi principali su cui sviluppare poi il progetto architettonico. Gli assi principali individuati sono il collegamento del quartiere KM 41 con la Hacienda Potrerillo, per poi raggiungere dall'interno dell'area il Barrio Nueva Esperanza. Su queste due direttrici si sviluppa il progetto del campus culturale e sociale dell'Hacienda Potrerillo (vedi figura 7).

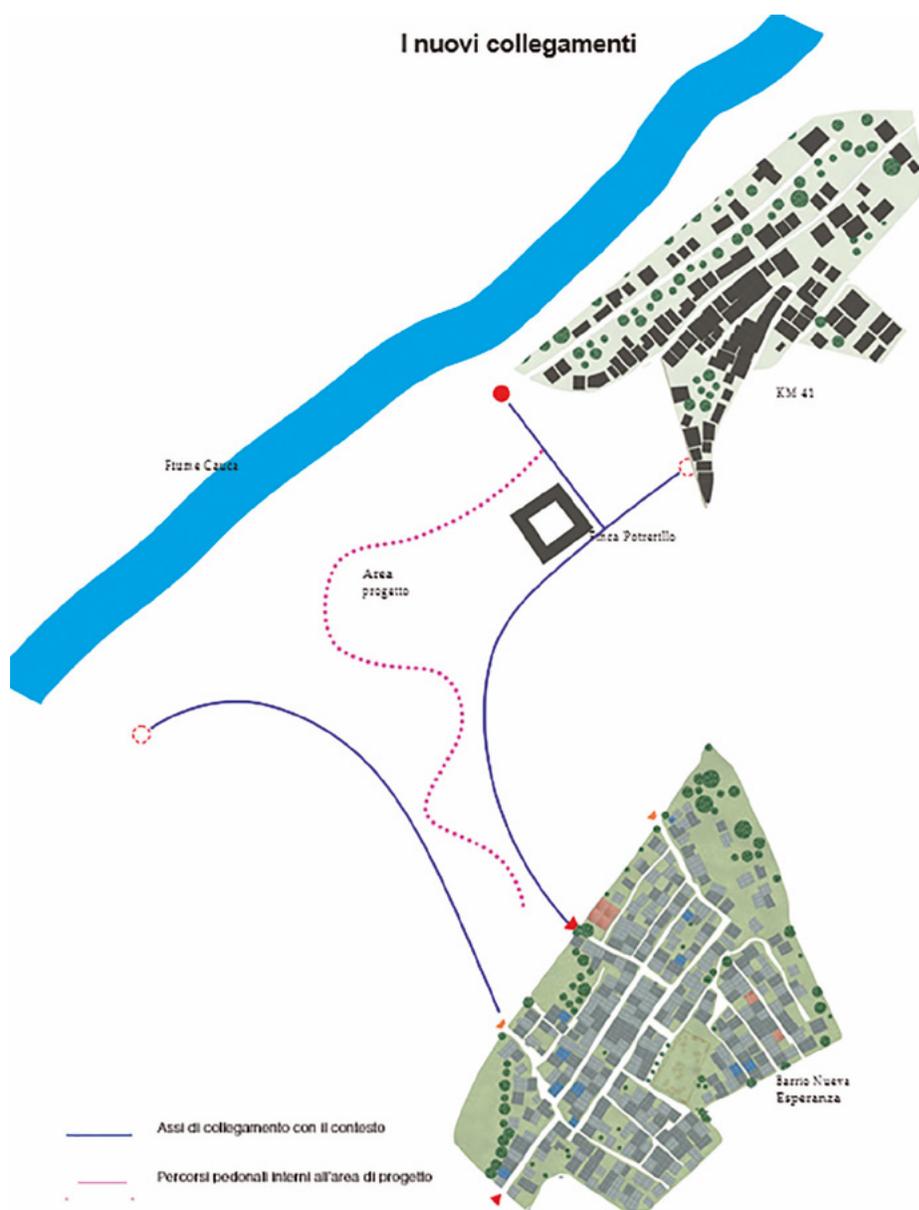


Figura 7. Assi di collegamento dell'area di progetto.
Fonte: Immagine di Paola G. Formiggini.

La definizione della viabilità rappresenta uno dei punti di partenza, è prevista la realizzazione di nuovi accessi e nuovi collegamenti pedonali, lungo gli assi principali appena indicati. Inoltre, è previsto un terzo collegamento che prevede un rapido attraversamento dell'area dal Barrio fino all'ipotetica stazione della nuova linea ferroviaria.

Una volta stabiliti i collegamenti, seguendo gli obiettivi prefissati, è stato effettuato lo zoning dell'area di progetto (vedi figura 8). Il progetto si insidia intorno ai percorsi pedonali e prevede l'inserimento di quattro aree edificate e un'area agricola. L'idea progettuale prevede tutte aree a fini sociali, infatti troviamo un'area culturale, il museo, un'area turistica, la residenza, un percorso educativo e formativo compreso di biblioteca ludoteca e laboratori per la sensibilizzazione del cittadino e infine un'area commerciale, disponendo quindi nuove mansioni lavorative all'interno di botteghe alimentari e nei laboratori di bambù, dove si

effettuano tutti i passaggi, dalla raccolta fino alla messa in opera. Il complesso si presenta come un insieme di cinque padiglioni lungo dei percorsi pedonali che attraversano l'area di intervento (vedi figura 9 e 10).



Figura 8. Masterplan: area di progetto.
Fonte: Immagine di Paola G. Formiggini.

Ogni padiglione presenta due strutture indipendenti, la galleria in guadua e l'edificio sottostante in bahareque. Quest'ultimo presenta diverse funzioni a seconda del padiglione in questione (vedi figura 11).



Figura 9. L'idea progettuale.
Fonte: Immagine di Paola Giovanna Formigini.



Figura 10. Particolare dei padiglioni del progetto.
Fonte: Immagine di Paola G. Formigini.

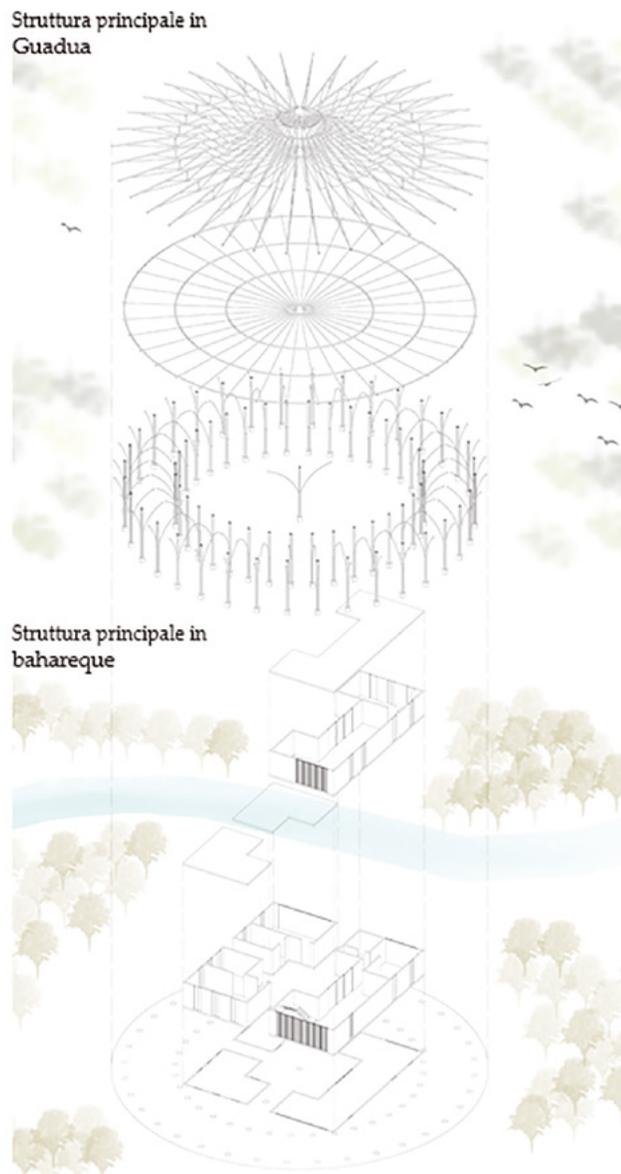


Figura 11. La struttura.
Fonte: immagine di Paola G. Formigini.

Questa pluralità delle funzioni spaziali presenta un'alta concordanza con la versatilità del bambù, come sostenuto dall'architetto Simon Velez (vedi figura 12), esperto in costruzioni di questo tipo (Frey, 2013). Infatti, l'architetto afferma:

“el mayor beneficio del Bambú no es solo el ambiental que obviamente es enorme, sino su valor social y económico, los cuales considero mucho más importantes, ya que son los que hacen viables que se logre un beneficio ambiental” (Madua, 2019).

(“il più grande beneficio del bambù non è solo quello ambientale che è ovviamente enorme, ma il suo valore sociale ed economico, che considero molto più importanti, poiché sono ciò che rende praticabile il raggiungimento di un beneficio ambientale”).



Figura 12. L'architetto Simon Velez
Fonte: Foto di Pedro Franco tratta da https://myhero.com/S_Velez_2012#

L'esempio studiato e approfondito è quello del museo dedicato alla famiglia Escobar e alla memoria storica dell'area di intervento. Era una casa nel settore Las Palmas di Medellín, un luogo che raccoglieva la storia di Pablo Escobar. In quell'angolo nascosto di un prestigioso quartiere della capitale Antioquia, gruppi di turisti arrivavano ogni settimana affascinati dai dettagli che ossessionavano i giorni di chi fosse il trafficante di droga più ricercato in Colombia.

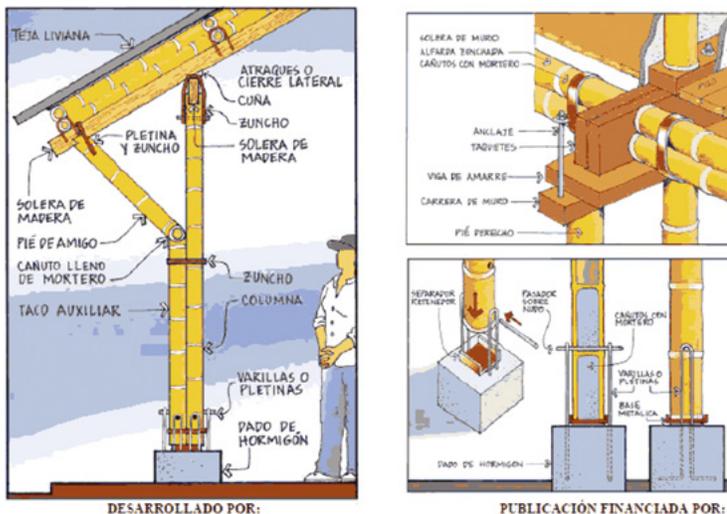
Tornando al progetto in questione, è stato realizzato con due tipologie costruttive locali differenti e indipendenti tra loro. La tecnica più caratteristica del Campus Potrerillo è la struttura interamente costruita in guadua strutturale. Per quanto riguarda la guadua, il progetto si basa sulla normativa dedicata alle costruzioni in guadua, NSR-10 titolo G (Minambiente, 2010) e si ispira al Padiglione Zeri, come abbiamo già detto in precedenza, prendendo spunto soprattutto per l'aspetto estetico e strutturale, proponendo nodi di giunzione simili a quelli utilizzati dall'architetto colombiano (vedi figura 13).

La seconda tecnica è il “bahareque encementado”, utilizzato negli edifici presenti all'interno della galleria. Vengono adoperati pannelli strutturali portanti la quale progettazione si basa sulla normativa tecnica colombiana. ACIS (2001).



Figura 13. Padiglione Zeri. Progetto di Simon Velez.
 Fonte: Immagine tratta da <http://arkilineacolombia.blogspot.com/2016/06/simon-velez-la-rebelion-de-la-guadua.html>

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE DE VIVIENDAS EN BAHAREQUE ENCEMENTADO



ais ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA

FONDO PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO SOCIAL DEL EJE CAFETERO - FOREC

Figura 14. Manuale di costruzione in bahareque
 Fonte: ACIS (2001).

Va notato che il bahareque cementato è una forma costruttiva vernacolare migliorata, che utilizza il sistema strutturale e tradizionale del bahareque e lo migliora attraverso materiali, conoscenze e moderne tecniche di costruzione. Il bahareque cementato di solito è costituito da: fondazione in cemento armato (cemento) che sostiene una crescita eccessiva di muratura rinforzata o confinata su cui è costruito uno scheletro strutturale di bambù e / o legno. Una matrice organica di canna, bambù di piccoli diametri, tavolette di bambù o tappetino viene fissata per mezzo di chiodi all'armatura; una rete di pollaio è inchiodata alla matrice per fungere da rinforzo (Lawrence, A. et al., 2016).

Le pareti sono rifinite con un intonaco (o intonaco) di malta cementizia per formare pareti solide. Il tetto (o tetto) è costruito con fibrocemento o argilla (argilla) tegole (Vedi figura 15 e 16).



Figura 15. *Tipologías de Bahareque.*
 Fuente: Imagen de Jose Fernando Muñoz Robledo.



Figura 16. *Bahareque Encementado.*
 Fuente: Imagen de Jose Fernando Muñoz Robledo.

In termini costruttivi legati al progetto, la struttura del nuovo edificio si divide in due parti essenziali, la copertura e la galleria, guardandoli insieme vanno a sviluppare un padiglione con pianta circolare, diametro di 40 m, il quale si presenta come architettura ecosostenibile. La copertura è composta da 36 semi capriate, collegate tramite un anello in colmo, che poi funge da lucernario ed appoggiata su travi di collegamento tra pilastri (Vedi figura 17).

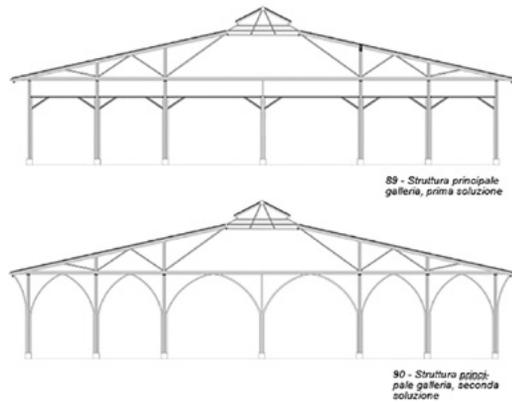


Figura 17. La copertura in guadua strutturale.
Fonte: Immagine di Paola G. Formiggini.

La galleria invece ha subito un doppio studio, ovvero un primo strutturale e uno successivo, poi scelto per il progetto che prevede l'intervento sul materiale sin dalla crescita. Il primo caso presenta una struttura a K rovesciata tra i pilastri, formati da 6 canne di guadua in file da 3, mentre il secondo caso è quello in cui sono state proposte delle arcate composte da profili curvi (Vedi figura 18 e 19).

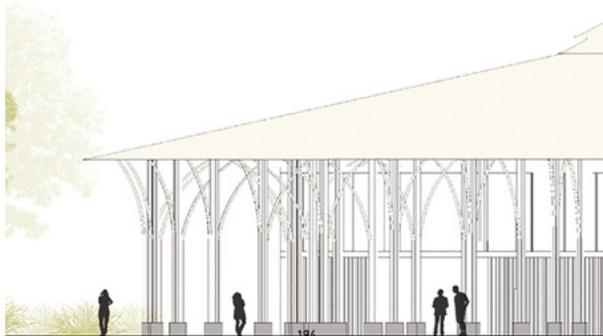


Figura 18. La galleria in guadua strutturale.
Fonte: Immagine di Paola G. Formiggini.



Figura 19. Vista 3D progetto.
Fonte: Immagine di Paola G. Formiggini.

CONCLUSIONI

Dopo mesi di studio e di ricerca sul territorio per poter inserire il progetto nel modo più corretto possibile, si può concludere dicendo che è stato analizzato qualsiasi aspetto per integrare il progetto all'area e alla società, sviluppando il lavoro da un punto di vista architettonico, tecnologico e sociale. Infatti, l'analisi della situazione spaziale, sociale ed economica del KM41 e del quartiere di Nueva Esperanza ha rimesso sul tavolo i problemi che affliggono la popolazione residente, così come le loro esigenze, queste strutture finalizzate al distanziamento, al tempo libero, alla cultura e alla ricreazione.

Questo lavoro delinea le principali funzioni da inserire all'interno dell'area per permettere al cittadino di ritrovarsi e magari di ritrovare la propria identità nell'architettura. Il progetto viene letto come architettura sostenibile legata al concetto di Ecoturismo: la progettazione dovrà limitare gli impatti ambientali sulla base di un approccio culturale che fa riferimento alla Bioedilizia, ai principi ecologici e alla sostenibilità. Ecoturismo è un termine nato per indicare le attività turistiche rispettose dell'ambiente e dell'ecologia. Si tratta quindi di turismo ecologico, sostenibile e responsabile, che rispetta la cultura e la società locale.

Il termine "sostenibile" applicato all'architettura si riferisce alla ricerca delle soluzioni costruttive che massimizzano il benessere dei fruitori attuali garantendo contemporaneamente alle generazioni future la possibilità di conseguire lo stesso risultato, nella consapevolezza che le risorse sono limitate e che lo sperpero e l'inquinamento possono diventare insostenibili per le popolazioni future. Entra qui l'utilità del lavoro di architetti e studiosi interessati all'utilità del guadagno e del bambù, nonché l'importanza di salvaguardare e migliorare l'uso di tecniche ancestrali come il bahareque, il muro a gradini e l'adobe (Hidalgo, 2010 e Bizzeti, 2015). Un esempio di questo è la copiosa produzione architettonica di Simon Velez, famoso per le sue complesse strutture in bambù e la sua architettura basata sull'uso di materiali indigeni, naturali e poco lavorati. l'architetto colombiano mette il rispetto per il lavoro e per chi lo realizza al centro dei suoi capolavori, promuovendo lo scambio di conoscenze e competenze.

Infine, chiudiamo augurandoci di poter visitare la Colombia il più presto possibile e continuare con la ricerca sul tema progettuale, partendo da avere un contatto diretto con gli abitanti del KM41 e il barrio Nuova Esperanza, fino a passare all'aspetto architettonico e tecnologico iniziando con un rilievo dell'area, con degli interventi di restauro e riqualifica della Finca Potrerillo e del contesto esterno, per poi proseguire con il progetto del "campus culturale e sociale" appena descritto.

REFERENZE

Alcaldía de Manizales (2004). *Comunas y corregimientos* <https://manizales.gov.co/comunas-y-corregimientos/>

Alcaldía de Manizales (2017). *Plan de Ordenamiento Territorial 2017 – 2031*. <https://manizales.gov.co/plan-de-ordenamiento-territorial-2017-2031/>

Alcaldía de Manizales (2020). *Plan de Desarrollo. Manizales Grande. 2020 – 2023*. <https://manizales.gov.co/plan-de-desarrollo-m-2020-2023/>

Asociación Colombia de Ingeniería Sísmica – ACIS (2001). *Manual de construcción sismo resistente de viviendas en bahareque encementado*. ACIS.

Bizzeti, F. (2015). *“Análisis experimental de pannels in adobe e bambù: un esempio di recupero di antiche tecniche costruttive latinoamericane”*. Tesi di laurea magistrale in Architettura, relatori Paradiso M., Muñoz. Università degli Studi di Firenze.

Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS (2013). *Diagnóstico ambiental de Caldas, Plan de Acción 2013 – 2015*. http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1257/Diagnostico_del_Plan_de_Accion_2013-2015.pdf

Dal Savio, M. (2015). *“La guadua e il bahareque: recupero e attualizzazione dell’antica tecnica costruttiva del paisaje cultural cafetero de Colombia”*. Tesi di laurea magistrale in Architettura, relatori Paradiso M., Briccoli Bati S. Università degli Studi di Firenze.

D’Ippolito, V. & Galmarini, B. (2020). *“Il bambù da simbolo di emarginazione a manifesto di sostenibilità. Indagine sociale e riqualificazione strutturale nel barrio de invasion “Nueva Esperanza”, Manizales, Colombia*. Tesi di laurea magistrale in Architettura, relatori Paradiso M., J.F. Muñoz. Università degli Studi di Firenze.

La Patria (2018). *Invasión en Potrerillo, arraigada cinco años en el Kilómetro 41 (Manizales)*, <https://www.lapatria.com/manizales/invasion-en-potrerillo-arraigada-cinco-anos-en-el-kilometro-41-manizales-419716>

Frey, Pierre. (2013). *Simon Velez - Architect//Mastering Bamboo*. Actes Sud.

Hidalgo, L., O. (2010). *Manual de construcción en bambù*. Estudios Técnicos Colombianos Ed.

Lawrence, A. et al. (2016). *Guía de diseño para la vivienda en bahareque encementado*. Informe técnico de INBAR No. 38. INBAR.

Loi, E. (2019). *“Vivere nel barrio Nueva Esperanza: progetto per la riqualificazione e la legalizzazione”*. Tesi di Laurea Magistrale (Triennale), relatori Paradiso M., J.F. Muñoz. Università degli Studi di Firenze.

Mandua (2015). *“La arquitectura debe ser un poco más vegetariana”*. Edición N° 389 - Septiembre 2015. <https://www.mandua.com.py/>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010). *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10*. Minambiente.

Università degli Studi di Ferrara (UNIFE). *Cos’è la Cooperazione allo Sviluppo*, <http://www.unife.it/centri/cooperazione-sviluppo/chiamo/cose-la-cooperazione-allo-sviluppo-1/cose-la-cooperazione-allo-sviluppo#null>

Villegas, M. (2005). *Bambusa Guadua (La Cultura del Café)*. Villegas Editores.