



# PROGRAMA DE FORMACIÓN DE BIOARQUITECTURA Y CONSTRUCCION CON TIERRA “DIALOGANDO CON LA TIERRA”

Lucia Esperanza Garzón

Instituciones: Escuela de vida / Dialogando con la tierra y Escuela Radical (México), [luciagarzon@gmail.com](mailto:luciagarzon@gmail.com)

**Palabras clave:** transferencia tecnológica, bioconstrucción, técnicas de construcción, arquitectura sostenible, ciencia abierta

## Resumen

La situación de pandemia mundial condujo a reflexionar aspectos profundos de la sociedad contemporánea y estímulo a cambios de vida, generando transformaciones profundas sobre los aspectos de la sostenibilidad. Esta crisis con el confinamiento global, visibilizó la necesidad de cambiar patrones de convivencia en el campo y la ciudad y con ello, de paradigmas, buscar alternativas para hábitats más saludables, que hoy se reflejan en una nueva producción, intercambio y consumo de una prioritaria necesidad como lo es la vivienda, incluso se requiere la expresión de otra arquitectura, y es aquí donde la educación juega un nuevo papel y motiva a explorar otras formas de abordar la bioarquitectura. A nivel global esto despertó en algunos nichos de la población el deseo de retornar al origen que permite la reconexión con la tierra y retomar a una vida más sana, incluyendo un hábitat integral con una visión holística de frente al cambio climático, para asumir el presente. Profesionalmente este periodo de confinamiento nos llevó como sociedad a agilizar el uso y aplicar las técnicas de información y comunicación (TIC) y fue casi el único mecanismo de interacción social, que movilizó la economía, incluso se convirtió en la alternativa para continuar la formación y la educación a diferentes niveles. Esta motivación abrió nuevos espacios para colectivizar el capital social y particular acumulado de la bioarquitectura con la experiencia profesional, y de esta manera se generó el programa de bioarquitectura online, que se definió en unos módulos temáticos, cuyo centro es la eco-sostenibilidad como eje para hacer la transferencia tecnológica estructurando el programa de formación virtual de bioarquitectura y construcción con tierra desde el 2020, que ahora hace un giro para convertirse en una escuela de bioarquitectura y de vida.

## 1. INTRODUCCIÓN

La situación de pandemia mundial con el covid-19 generó cambios en la sociedad global contemporánea, motivando a transformaciones profundas que promuevan una nueva forma de vida, donde se evidenció la importancia de vivir sanamente hacia la reconexión con la tierra integralmente y en todos los aspectos, incluyendo el hábitat holístico y especialmente saludable. Como profesional con experiencia de tres décadas en la construcción con tierra y otros materiales naturales, en constante reflexión ante esta difícil transición civilizatoria, afloró internamente la necesidad interior de colectivizar los conocimientos y compartir socialmente un camino, para promover colectivamente la bioarquitectura como otra forma de asumir la vida y que hoy, exaltando la “vivenciología” como motor del programa de formación, integra diversidad de miradas dentro de la visión biocéntrica. La Escuela surge como resultado social de la crisis global y como exploración humana y colectiva, encontrar espacios donde poder alimentar temas profundos del ser con soluciones para hábitats dignos y ecológicos.

Este momento histórico ha evidenciado muchos aspectos de la frágil estabilidad social del sistema socioeconómico, donde la producción, consumo, intercambio y servicios están transformando la sociedad, e incluso ha modificado la comprensión del mundo que se está proyectando con innovadoras formas de educación y formación para las generaciones que vienen. Es así que también la academia y la formación del arquitecto merecen ser evaluadas en búsqueda de nuevas propuestas que integren con otra conciencia el servicio de ofrecer soluciones al hábitat. Paralelamente el aprovechamiento de las redes sociales, se posiciono

ya que han sido una alternativa también para la educación, la recreación en incluso para el uso del tiempo libre (ocio) que está transformando nuestros comportamientos humanos como consecuencia del difícil confinamiento.

Esta propuesta no ajena a estos cambios surgió de forma online desde julio del año 2020, en alianza y apoyo con una escuela de formación en arquitectura, registrada como Escuela Radical, del Ministerio de educación en México y cuyos principios y visión son compatibles con la ciencia abierta, como movimiento busca la apertura de la investigación científica – con nuevos métodos e instrumentos, para beneficio de toda la sociedad y son un medio capaz de articular y dinamizar las políticas de ciencia, tecnología e Innovación.

Este primer programa online denominado “Bioarquitectura y Construcción con Tierra” estuvo dirigido abiertamente a un público conectado por las redes y donde se aprovecharon las TIC; se convocó por el medio virtual y los interesados han sido personas de diversos lugares del planeta, cuyo común denominador es la búsqueda de otras formas de habitar, motivados por retornar al campo que desean aprender a construir y autogestionar su vivienda de forma más independiente de los sistemas convencionales, con una conciencia de la arquitectura sostenible para obtener un producto más holístico y respetuoso con el entorno.

Durante estos casi dos años de pandemia y confinamiento se ha venido fortaleciendo la propuesta pedagógica y se han realizado ya cuatro experiencias trimestrales y semestrales, que han permitido conocer, un exploratorio que genero una carta de navegación para la formación y de esta forma, ofrecer soluciones para diversos grupos, países, propuestas metodológicas y niveles de conocimientos, que conformo la visión de la “Escuela de vida: Dialogando con la tierra”.

El programa de la Escuela de Vida está dirigido a un público diverso, no tiene restricciones de edad, ni de formación, los participantes convergen por principios y valores eco sostenibles y siguen su intuición e interés por vivir y construir sus vidas con una arquitectura viva y reconectada con la tierra, donde la casa hace parte del proceso de crecimiento del ser en el hacer, y donde el hacer, hace crecer el ser.

Dentro de este proceso pedagógico y después del último trimestre del 2021, donde se retoman los talleres presenciales, que son consecuencia de dos décadas de ejercicio profesional y que han sido realizados como una metodología pedagógica de “aprender haciendo” y que promueve el oficio noble de la construcción con tierra y de forma particular también esta inmersa en principios filosóficos y epistemológicos, generada por el método deductivo que hoy se ofrece como “tecnosofía” (técnicas sociales para la sabiduría) que son el resultado del proceso relacional con el ser y el entorno, por ser una necesidad personal y social revitalizadora.

El proceso de formación online, permite “tejer” la comunidad virtual y convocar a los interesados, retornar al sentido colectivo que implica el trabajo de “construir la casa”, pues “Uno es la casa y la casa es uno mismo”, donde se fundamenta, se cimenta, se envuelve, se cubre, se instala y se habita.

Como de principios de la Escuela de Vida al integrar la construcción del ser en el hacer para de esta forma trascender la tecnocracia y para construir comunidades autogestionadas que en comunión aporten al crecimiento social y se enraícen en los territorios con la memoria originaria del pensamiento latinoamericano.

Es así que en esta búsqueda metodológica se ha consolidado el equipo profesional multidisciplinario con arquitecto, antropólogo, matemático, tecnólogo de bambú, diseñador industrial y fotógrafo. En este momento del año 2021, nace y se consolida la Escuela de Vida: Dialogando con la Tierra.

En primera instancia se gestó el Programa online de bioarquitectura y construcción con tierra, que convocó globalmente interesados y personas motivadas por la bioconstrucción, profesionales de la arquitectura y la ingeniería, y público en general.

El programa trascendió el espacio académico y pretende realizar otra forma de compartir el conocimiento, con el objetivo de sensibilizar, crear confianza en la construcción con tierra, transferir tecnología de forma horizontal y acompañar la realización de proyectos de los interesados con una nueva filosofía de vida, promoviendo el trabajo en equipo (mingas) y asumir la arquitectura desde la transdisciplinariedad, estimulando la construcción de nuevos vínculos humanos y abordar el error de la visión antropocéntrica, con el fin de promover un compromiso ético y ecológico.

Surge entonces el reto de como transferir este bagaje y experiencia profesional, crear las estrategias pedagógicas y metodológicas para relacionar los sistemas constructivos, con las diversas técnicas de la construcción con tierra, haciendo énfasis en el desarrollo e innovación tecnológica, compartir los avances científicos que promuevan en los participantes un mayor interés y conciencia por la ecología de la construcción, estimular la creatividad, ser pertinente al contexto latinoamericano y promover una nueva educación de valores que hoy requiere la sociedad y ojala se manifieste en el trabajo cooperativo, así como fusionar la teoría y la práctica y que la experiencia se convierta en un laboratorio permanente en lo social y en lo pedagógico.

Todas estas premisas debían estar integradas en la propuesta del programa pedagógico online, que ahora se transforma mixto y presencial para ofrecer una formación con currículo abierto y que busca formar nuevos seres humanos reconectados a la tierra!

## 2. PRINCIPIOS

Con los recursos tecnológicos en tiempo de pandemia, este programa de formación buscó:

- Promover una visión biocéntrica, científica y *glocal* de la arquitectura y la construcción con tierra.
- Vincular las TIC, con la formación de los profesionales del gremio, así como de los bioconstructores y personas interesadas, todo con el fin de establecer un nuevo diálogo en la enseñanza y aprendizaje, motivar a un nicho social emergente de bioconstructores, que, por el momento histórico, viene despertado para desarrollar otra forma en la producción social del hábitat.
- Las TIC brindan un mayor acceso a la información, logrando que las personas interesadas en la arquitectura con tierra, accedan y se popularice la información, con criterios que promuevan la comunicación, interacción, creando redes humanas sin importar la distancia, al ver y oír situaciones que ocurren en muchos lugares del globo e incluso realizar actividades prácticas en colectivos de forma virtual.
- Desarrollar con los participantes habilidades técnicas con criterio holístico y construir con los alumnos algunos principios y conceptos arquitectónicos comprensibles para todos, que permitan adquirir conocimientos tangibles y aplicables y entre todos comenzar a crear una ciencia colectiva, explorando soluciones a partir de la necesidad fundamental que es la vivienda.
- Sensibilizar y construir confianza en la arquitectura con tierra, que exige un cambio de interacción, forma integralmente, pero con respuesta a ideas concisas, promueve el dialogo para realizar proyectos en equipo, aprender con el cuerpo al expresar las prácticas en modelos a escala que permite construir vínculos que promueven el compromiso ético y ecológico de los participantes.

## 3. OBJETIVOS

Estimular la construcción colectiva de pensamiento transformador, enfocado a la solución de proyectos arquitectónicos: integrando diversos ámbitos y disciplinas, exaltando valores como la solidaridad y participación ciudadanía, a través de la construcción del conocimiento aplicado al ser y a la producción social del hábitat, y creando un espacio para brindar el empoderamiento para la realización personal.

Construir una concepción educativa que propugne por comprender las lógicas, desde la cultura científica, y la filosofía del pensamiento latinoamericano, entendido esto como un conocimiento fundamentado en los valores y actos humanos propios de la actividad vivencial de la cultura, como búsqueda de la verdad, la libertad y el disenso, la tolerancia y el respeto a la originalidad, desde un pensamiento independiente.

Ofrecer herramientas prácticas y científicas a los arquitectos y los bio-constructores para experimentar una formación integral con el objeto de realizar proyectos arquitectónicos y constructivos de menor impacto ambiental, en equipos competentes, con recursos locales y naturales, donde se dimensione la tierra como un potencial material.

Estimular desde un plan de estudio lúdico el pensar, proyectar, crear, hacer y transformar la arquitectura con tierra en el contexto latinoamericano, exaltando la intuición y complementando lo científico.

#### 4. RECURSOS TECNOLÓGICOS Y MOMENTO HISTÓRICO

Como recurso tecnológico, el cerebro y la cultura en estos momentos de confinamiento mundial del siglo XXI están cambiando, se transforman en otras formas de comunicación social, como también van evolucionando algunos conceptos.

- El intercambio de información entre la gente a partir de los dispositivos para la Interactividad: ante la situación del encierro global y la necesidad de aprovechar el tiempo libre, se generó una nueva disposición de los participantes, por la necesidad afectiva de contacto social, promovida con estos canales como espacios innovadores de la comunicación, que con estos medios interactivos de aprendizaje ofrecen un potencial que se está descubriendo creativamente.



Figura 1: Paneles de bahareque en escala 1:1 y con la expresión de cada autor (créditos dos ejecutores: Pablo Noble, Marcela Isaza, Patricia Caro)

- La velocidad con la que se transfiere la información: en la instantaneidad que cambio la relación con la realidad, de lo presencial a lo virtual. El programa online viene cambiando también la relación con el tiempo y la disposición para adquirir conocimientos y al ofrecer alternativas para la educación no formal, con una relación más directa y espontánea, desde los cursos se exploró la sincronía y asincronías de los encuentros, donde todo parte de la motivación, pilar del proyecto pedagógico.
- La unión de las diferentes tecnologías de comunicación: como un computador o el teléfono, que posibilitaron la creación de otras herramientas para la interconexión, a pesar de las limitaciones y desequilibrio actual entre campo y ciudad, estas experiencias han permitido acceder y participación de personas diversas. Solo en este momento de desarrollo tecnológico se podía promover esta forma de educación alternativa, que, con la covid-19, aceleró el empoderamiento y uso de estos recursos.
- Al tener una información que se traslada de forma inmediata y en cualquier lugar del planeta con múltiples usuarios se ha creado la inmaterialidad, que paralelamente con la



Parte de principios como pensar, crear, hacer y transformar. Esta filosofía se comparte con el programa online de Bioarquitectura y construcción con tierra. El programa inicia desde agosto del 2020, se estableció como una alianza para desarrollar el tema de las arquitecturas con tierra y con las plataformas “Nodolab” y aprovecha otros desarrollos tecnológicos como Moodle y Zoom por donde se difunde el programa, todo con el enfoque de la tierra como material eco-sostenible.

## 5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y PEDAGÓGICAS

Uno de los principios pedagógicos y filosóficos que surge de la experiencia es que existe un tránsito de la información al conocimiento y esta transformación aborda de lo general a lo particular, donde pensar, crear, hacer y transformar se aplica en diferentes niveles y en los diversos módulos.

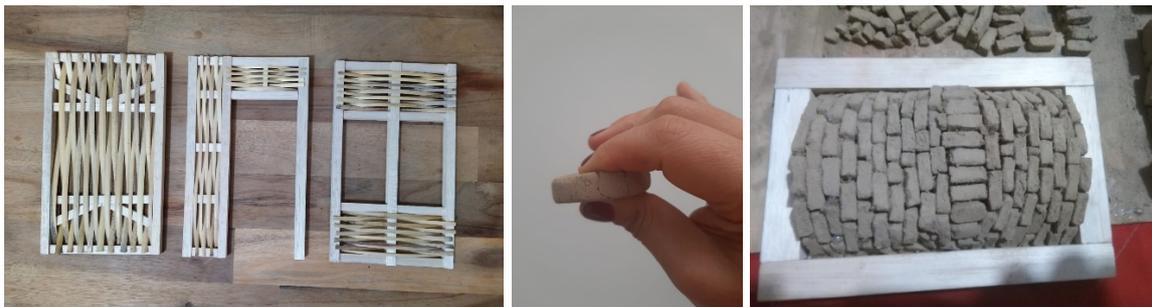


Figura 3: Maquetas de aprendizaje realizados con tutoriales desde el programa online: paneles de quincha prefabricada, pruebas de suelos y bóveda de adobe recargado sin cimbra (fotografías de estudiantes del curso)

Paralelamente a la transferencia de conocimientos, el programa pretende que en la formación colectiva se desarrolle la capacidad reflexiva, crítica y analítica, para que fortalezca el avance científico y tecnológico. Como la arquitectura y construcción con tierra no son un conocimiento hegemónico, ni son materiales estandarizados, es importante buscar alternativas para conocer y solucionar los problemas desde las propias particularidades, con respuestas específicas.

La diversidad de lugares y de profesiones que aportan en cada módulo temático, las particularidades del territorio, la identificación de los suelos en cada lugar, la experiencia del laboratorio casero y la investigación de algunas técnicas locales, son recursos pedagógicos, que con la elaboración de prototipo o maquetas a escala, y la dinámica con tecnologías sociales que integran a los participantes, facilita el desarrollo cognitivo que parte de integrar la emoción y el interés de los proyectos, propicia el trabajo grupal, que, a través del “coaching arquitectónico”, son actividades que motivan la participación transdisciplinaria, exaltan las diversas miradas profesionales y estimulan los liderazgos y consolidación de equipos.

## 6. DESARROLO

### 6.1 Bioarquitectura y construcción con tierra on line (Bioarq)

Este programa está estructurado por niveles y por módulos trimestrales, con una intensidad de 80 horas de actividad, en cada uno.

Son cuarenta horas sincrónicas de actividades realizadas de forma interactiva a través de la plataforma de Zoom y de la red social como Facebook, con una actividad cíclica y quincenal de invitados que complementan los temas que se están desarrollando. Este espacio se le ha denominado como “Encuentros de Saberes”, espacio que se extiende a las comunidades virtuales públicamente, ampliando los conocimientos a otro público de participantes.

Las otras cuarenta horas asincrónicas se realizan a través de la plataforma de Moodle y, durante ese tiempo administrado de forma libre, el participante realiza lecturas, asiste a videos y prepara los materiales para realizar las prácticas.

Las prácticas son tres, una por mes y en cada modulo se abarcan diferentes técnicas de construcción con tierra:

- la primera es el laboratorio de suelos, donde cada participante descubre el dialogo con la tierra, e inicia un proceso de observación y sensibilización con el material;
- la segunda práctica, después de conocer los suelos, se avanza con el componente para la envoltura y para ello se elaboran adobes en escalas diversas, unos de tamaño estándar o local y otros de acuerdo con algunas de las normas de construcción con adobe, que permiten conocer principios de la mampostería en áreas sísmicas;
- la tercera práctica es la elaboración del componente de cubiertas de adobe recargado sin cimbra, y tiene como objetivo conocer las posibilidades de la tierra para techos.

Al concluir este nivel, se realizan algunos test de carga y de calidad del elemento constructivo realizado por el participantes con el fin de auto evaluar el conocimiento y sistematizar el proceso de producción, además de conocer las cualidades de dicho recurso constructivo.

En el segundo nivel, para las prácticas en maqueta, se abordan otros temas como la agilización de procesos, y esto se realiza a partir de las técnicas mixtas. Para ello se elabora un panel a escala de la quincha prefabricada y posteriormente se realiza un panel a escala real (1 x 1 m) y, paso a paso en las diferentes clases virtuales, se va realizando las capas de revestimiento, que incluye tres capas: con los bajo relieves y sobre relieves, hasta llegar a la pintura de este elemento constructivo.

Adicionalmente se realiza la maqueta a escala de una cúpula con la técnica de domocaña, cuya finalidad es conocer los principios de la técnica, identificar esfuerzos y comportamiento estructural, todo a partir del acercamiento a los materiales: guadua y tierra.

#### Temas de los niveles del curso Bioarq (virtuales)

BIOARQ 1	BIOARQ 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eco sostenibilidad y construcción con tierra</li> <li>- Universalidad de la arquitectura con tierra</li> <li>- Identificación de los suelos con la práctica de un laboratorio casero para la caracterización</li> <li>- Técnicas monolíticas - elaboración de dos tamaños de adobes a escala, para paredes y cubiertas; realización de tapia pisada con los suelos locales</li> <li>- Sistemas constructivos, sistema monolítico aparejos de paredes de adobe</li> <li>- Componentes en la arquitectura que se plasma en un módulo de un panel prefabricado en técnica mixta a escala.</li> <li>- Cubiertas de adobe recargado sin cimbra, con la elaboración de la maqueta de una cúpula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas mixtas, tipos de bahareque, elaboración de un panel a escala 1:1</li> <li>- Revestimientos para paredes</li> <li>- Acabados e impermeabilidad con cal</li> <li>- Pinturas con tierra</li> <li>- Técnica mixta de cubierta con la modelación del domo caña</li> </ul>

Esta elaboración de prototipos a escala y abordar algunas técnicas evidenciaron el potencial innovador y transformador de la educación virtual.

Para finalizar este segundo nivel se realizan test de resistencia mecánica al impacto y de absorción de humedad de la pared realizada. Como el programa solo se ha realizado en un primer año, se propone un tercer nivel, que es el del encuentro presencial de los

participantes, abordando una técnica específica en un proyecto de un participante, que va a concretar si proyecto arquitectónico. Fue así que en el mes de agosto 2021, se realizó el primero taller presencial con participación de algunos de los asistentes de los talleres.

## 6.2 Talleres presenciales

El objetivo general de los talleres es la integración de la comunidad y el empoderamiento de los participantes donde, a través del aprender-haciendo con tecnología como son los recursos de la bioconstrucción, se bio-construyen como seres que se expresan en la obras de paredes y cubiertas con estructura, acompañando la apropiación de estas técnicas arquitectónica con reflexiones y ejercicios y de despertar de la conciencia desde la memoria ancestral del territorio.

Programa de los talleres presenciales
- Último trimestre de formación; agosto, octubre y diciembre de 2021
- Tema del primer taller: cubiertas ligeras / domocaña – talleres realizados entre el 26 y 29 de agosto de 2021, intensidad 30 horas prácticas
- Tema del segundo y tercer taller: técnicas mixtas y cubiertas eco-sostenibles, entre el 4 y 6 de diciembre de 2021

Los participantes trabajan la guadua, la tierra, la mente y el cuerpo, así como las manos, reconociendo pautas que conectan el diseño y la construcción de la casa con el diseño y la construcción del ser, en diálogo con el territorio.

Los objetivos específicos de los talleres son:

1. Reconocer la guadua y la tierra como materias que pueden ser aprovechados para generar innovaciones constructivas sostenibles, inspiradas en saberes ancestrales.
2. Apropiar la tecnología de diseño y montaje de cubiertas tipo domo-caña, identificando la rapidez del montaje, las cualidades y dificultades de este sistema constructivo, y aproximándose al saber-hacer de una técnica con ventajas sociales, económicas y ambientales.
3. Participar del método de bio-construirse como base de la escuela-taller de bioconstrucción y cultivo del ser; método para re-ligar y armonizar cielo y tierra en la construcción de la vivienda y el crecimiento personal.



Figura 4: Taller presencial realizado en las RNSC Arcaluna y Ieasca gestionado por la Escuela de vida Dialogando con la Tierra

En los talleres se abordan:

- los principios del diseño y sostenibilidad de la técnica del domocaña, fundamentos del proyecto en este tipo de técnicas y la apropiación de los materiales a usar, en diálogo con el territorio.

- la construcción de cubiertas livianas sostenibles, realizadas paso a paso durante las prácticas de los talleres ya en un montaje (escala 1:1) de cubiertas con estas técnicas: con diversas formas y recursos.
- se conoció el proceso constructivo de este tipo de coberturas con cintas de guadua como estructura portante cobertura de tierra como aislante térmico y acústico, además de trabajar en equipo, aprender a relacionarse desde otros valores y comprender el proceso de cada acción, genera reflexión y crecimiento como sociedad.

### 6.3 Encuentros de saberes

Este es un espacio paralelo al programa online, se creó con el objetivo de ampliar a otros públicos de las redes sociales, aprovechando la participación de los estudiantes en el programa online y por ello se trasmite por Facebook y para ello se creó una sesión cada quincenal, y el eje de este espacio es invitar a diversos profesionales con temas articulados a la temática que se esté tratando en los niveles del programa online.

Se han realizado once sesiones durante el primer año de Bioarq 1 y 2, donde participaron profesionales reconocidos con los siguientes títulos y alcance de personas que hacen parte de la red de Facebook en la comunidad Dialogando con la Tierra.

Realizaciones de Encuentro de Saberes

Sesión	Invitado	Asistente*
Regionalidad y arquitectura sostenible	Dr. Arq. Alfonso Ramírez Ponce, México	7.587
El territorio desde la ley de origen de los pueblos ancestrales	Arq. Roberto Santos, Colombia	10.172
Un enfoque de paisaje y cultura en la construcción de la ruralidad	Arq. María Inez García Reyes, Colombia	9.823
La arquitectura con tierra una nueva concepción para crear espacios habitables y saludables	Arq. Andrés Dionisio, México	11.622
La técnica: tierra vertida, pasado y futuro	Dra. Arq. Yolanda Aranda, México	9.354
Como proyectar y construir cubiertas de ladrillo recargado sin cimbra en el siglo XXI	Dr. Arq. Alfonso Ramírez Ponce, México	8.316
Producción de pinturas con tierra	Dr. Arq. Fernando Cardoso, Brasil	4.969
Muralismo con tierra experiencia educativa y herramienta colectiva para la reactivación de técnicas constructivas	Nisse Ramírez y Camila Montoya, Chile	2.450
Bio-capacidad estructural y comportamiento estático de la guadua	Tec. Luis Fernando Ramírez, Colombia	4.425
Como construir una bóveda de ladrillo recargado	Dr. Arq. Alfonso Ramírez Ponce, México	1.995
Pensar y hacer una técnica de cubierta como el domocaña	Participantes del taller práctico	2.111

\* cantidad de personas alcanzadas por datos del registro de Facebook en enero de 2022



Figura 5: Difusión para los “Encuentros de saberes” y momentos de los talleres presenciales (Crédito: CamaraPolar)

Todos estos “Encuentros de Saberes” fueron transmitidos por Facebook Live y están disponibles en esta red, quedando como dominio público al ser grabadas en el momento de la realización. A través de estos encuentros con expertos, hasta enero de 2022, se tiene la referencia de que cerca de 80.000 personas han seguido alguno de estas transmisiones, siendo de un amplio impacto y que aporta a la sensibilización social sobre el tema de la arquitectura y construcción con tierra. En los talleres presenciales ya han pasado 60 personas de diversas naciones, Francia, México, Bolivia, Colombia entre muchos.

#### 6.4 Coaching arquitectónico

Este es otro espacio creado paralelo al programa de Bioarq es un servicio que se presta dentro de las actividades y tiene como objetivo acompañar los proyectos de los diferentes participantes, la metodología se realiza haciendo una exposición particular para colectivizarla con los compañeros de grupo, y después del encuentro se suman los interesados en interactuar y aportar en el avance del proyecto, donde todos de forma autogestionada se integran y se reúnen.

Este “acompañamiento de un proyecto arquitectónico” es de participación libre y hace parte de un tiempo extra dentro del programa, aparte de las sesiones de clases del programa, y se convoca por los propios interesados para construir un pensamiento colectivo y al participar y generar reuniones, se intercambian saberes y culturas donde se inicia un tejido social entre los compañeros y maestros, al ser grupos con diversas disciplinas, oficios y profesiones, que al finalizar el nivel, se ha construido un pensamiento con los aportes y maduración de las ideas iniciales, todo con el fin de aprender a planificar un proyecto, trabajar en equipo y generar un pretexto para construir comunidades de intereses.

Conocer las particularidades de los proyectos en diversos lugares amplia el espectro temático y proyecta de otra forma la valoración de la arquitectura sostenible, estimula la mirada global y exalta la importancia de lo local.

### 7. CONSIDERACIONES

- El proyecto de formación técnica informal con la bioarquitectura que incluyó la teoría y la práctica, respondió a la necesidad de muchos profesionales y bio constructores que están interesados en cualificar sus conocimientos, debido a que estos temas no los aborda la formación académica y se evidencia un vacío.

- El programa online de Bioarquitectura y construcción con tierra es un espacio complementario a la formación de arquitectos y constructores que están buscando integrar prácticas, como otra forma de aprender y de construir con tierra, evidenciando la necesidad de crear innovadores espacios formativos. El proceso a generado una nueva Escuela de formación que se consolidara en el año 2022.
- Algunos efectos secundarios de la pandemia es la tendencia del retorno al campo, y un movimiento migratorio de la ciudad al campo, hecho que genera una mayor demanda de vivienda rural y amplía el mercado de trabajo en esta área de la construcción eco-sostenible
- Durante la pandemia de COVID 19, la posibilidad de realizar otro tipo de cursos de formación en el campo técnico, fue un reto a la creatividad, y como se va observando en el contexto global, muchos de estos programas continuaran más allá de la situación de confinamiento.
- Este programa evidencio el potencial que ofrecen las redes con las TICs que permiten visibilizar el tema de la arquitectura con tierra para lograr mayor cobertura.
- Lo recursos didácticos como son las maquetas permitió que las prácticas y la aproximación al material tierra, sea más accesible, económico y eco sostenible
- Este primer año de cursos de formación, la experiencia se ha venido proyectando como un programa académico más formal, que incluya algunas estrategias pedagógicas y recursos didácticos exitosos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La transferencia tecnológica con los recursos pedagógicos experimentados en esta vivencia, demuestra la viabilidad de colectivizar conocimientos y construir comunidades con temas vitales, como es la necesidad de la vivienda.
- Fomentar la arquitectura con tierra abre nuevas posibilidades como consecuencia del despertar de la sociedad, y es urgente tener profesionales con experiencia práctica y técnica de la construcción con tierra.
- Este programa esta consolidando una comunidad virtual conectada por las redes y con la cual se puede seguir la formación, son profesionales que, al pasar por los dos niveles de los cursos, tienen una base y principios comunes, creando una red global de gente comprometida.
- La experiencia de relacionarse de forma virtual y después pasar a un encuentro presencial ya trayendo un bagaje y una experiencia técnica con una maqueta, ofrece un aprendizaje muy efectivo y de menor complejidad.
- El programa armoniza la actividad online con la presencial que establece otros vínculos de interacción humana, así como el juego de la poética del espacio de trabajar a escala para pasar a la realidad, también propicia el trabajo de motricidad fina y actividad manual muy personal con el encuentro e intercambio con el coaching arquitectónico, todas, dinámicas y estrategias que cumplen funciones diferentes como proceso pedagógico.
- Los talleres prácticos y el proceso del Encuentro de saberes propicia un trabajo en equipo y la creación de una comunidad autogestionada para producir su propio conocimiento que parte de la cobertura de las necesidades reales de una colectividad.
- De la experiencia del programa online para el 2022 se esta consolidando una Escuela de Bioarquitectura que espera ofrecer una formación integral y biocéntrica.

## 8. RESULTADOS Y ALCANCES

Se han realizado cinco programas online de Bioarquitectura y construcción entre en el periodo de agosto de 2020 al 2021, y tres talleres prácticos:

1. Tres cursos de nivel inicial: 80 horas cada uno

2. Dos cursos de segundo nivel: 80 horas cada uno
3. Un taller práctico de cubiertas de técnicas mixtas: 30 horas
4. Dos talleres prácticos de técnicas mixtas en cubiertas y paredes: 30 horas cada uno

En total ya se han realizado 430 horas dentro del programa online. La duración de los programas online de tres meses equivalentes a 80 horas, de las cuales la mitad son sincrónicas y la otra mitad asincrónica.

En los programas han estado aproximadamente 110 participantes de diversos países, entre ellos: Inglaterra, Bélgica, Tailandia, Francia, España, México, Puerto Rico, Guatemala, Panamá, Venezuela, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Bolivia, Paraguay, Brasil y Colombia. El programa se realiza en español y los asistentes de Europa son de habla hispana.

El 30% de los participantes son profesionales del área de la arquitectura y un 15% profesiones afines, un 25% son tecnólogos y 35% bio constructores en formación o profesionales.

La experiencia ha demostrado que muchos de los participantes participan en el programa por la curiosidad de explorar temas técnicos, sin embargo una mayoría de personas se mantienen dinámicamente y cumpliendo a su ritmo con los objetivos pedagógicos de apropiación de técnicas de la bioarquitectura con tierra. Se podría pensar ya en un programa de formación, realizar temas con profundización desde diversos aspectos del conocimiento.

Hay muchas aristas que se van perfilando con nuevos proyectos de formación y en la medida que se está realizando el programa online, con las facilidades y limitaciones que esto ofrece, en especial por la diversidad por ser de culturas diferentes, las distancias tampoco propician la presencialidad por estar en diversos continentes, pero ofrecen el potencial de una cobertura muy amplia por lo virtual.

La expectativa de atender a público bioconstructor se cumplió, y ya que este nicho de población es el que requiere mayor formación y acercamiento técnico, ya que desconoce temas científicos y parte de procesos empírico (40 % han sido los partícipes del proceso), se considera que el programa con el lenguaje simple y la ciencia ciudadana, les aborda el interés de investigar y se tornan más precavidos frente a la aplicación de algunas técnicas que se ofrecen sin criterios de seguridad.

A partir de este programa se está proyectando a corto plazo desde el 21 de diciembre del 2021 nació la Escuela de Vida: Dialogando con la tierra (Colombia), con oferta de una formación holística de hacer arquitectura eco-sostenible. Con la Escuela Radical (México), se proyecta una maestría de formación superior con el enfoque de la arquitectura sostenible y con énfasis en los materiales naturales y específicamente en la construcción con tierra, ofreciendo otros nichos para la formación que las universidades aún no han integrado.



Figura 6: Maquetas o prototipos realizados por los participantes del programa online (créditos: Marcela Isaza, Lady Ruiz y Pablo Noble)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, Gaston (1965). La poetica del espacio. Fondo de Cultura Económica

**AUTORA**

Lucia Esperanza Garzón, arquitecta egresada de la Universidad Piloto de Colombia, con 30 años de experiencia en diseño, construcción, investigación y transferencia tecnológica en arquitectura y construcción con tierra. Miembro de la Red PROTERRA y ex participante del consejo consultivo. Gestora de eventos y de diplomados y programas de formación sobre la bioarquitectura con tierra. Tallerista y conferencista durante 20 años en diversos países y escuelas. Docente de la Escuela Radical de Arquitectura Latinoamericana y gestora de la Escuela de Vida: Dialogando con la tierra 2021.