

## 2.7 IEIASCA: Cuidar la vida. Transferencia de tecnologías con tierra. Una obra contemporánea de arquitectura sostenible. Lucía Esperanza Garzón Castañeda

Lucía Esperanza Garzón Castañeda

luciagarzon@gmail.com, bioarquitecturatierra@gmail.com

**Palabras claves:** arquitectura tierra, ecología, innovación

### Resumen

*La arquitectura con tierra en Colombia está renaciendo con obras contemporáneas que parten de la cultura tradicional y la memoria ancestral y proyectan nuevas posibilidades tecnológicas. Proyectos como IEIASCA, edificación particular destinada a la educación informal, busca crear un espacio de intercambio, formación y encuentro humano, para propiciar el crecimiento humano y la transferencia tecnológica con una visión humanista.*

*Este proyecto experimental es un laboratorio de arquitectura sostenible, donde se plasman varias técnicas y se espera seguir investigando y monitoreando el comportamiento del material y las técnicas constructivas aplicadas. IEIASCA es una escuela de vida, es un espacio para la formación integral y holística relacionada con la protección y cuidado del medio ambiente.*

*El proyecto implemento varias técnicas de construcción con tierra y otras innovaciones tecnológicas aptas y de bajo costo ambiental, económico y social. Dentro de las técnicas con tierra desarrolladas en la obra está: el BTC, o bloques de tierra comprimidos, la tapia pisada diseñada (con texturas y colores, denominada artística), los revestimientos de cal y arena, la cubierta semi plana con tierra y cal, entre otros. Paralelamente se realizó la cubierta con ladrillo cocido de 'cúpula pañuelo', técnica mexicana de bajo costo y alta eficiencia.*

*Durante el proceso de construcción del proyecto, se realizó capacitación en varios niveles, dentro del marco de esta construcción se realizó el primer taller Internacional de construcción sostenible denominado 'dialogando con la tierra', taller que inicia el proceso de capacitación y educación informal, propósito de este espacio.*

## 1. INTRODUCCIÓN

IEIASCA<sup>1</sup> es una obra de arquitectura contemporánea realizada desde febrero hasta julio de 2014, cuyo objetivo fue canalizar la experiencia técnica constructiva, formativa y de transferencia tecnológica. El proyecto tiene como filosofía 'proteger y cuidar', desde el entorno natural, hasta el crecimiento humano de sus futuros ocupantes; al estar emplazado en un territorio natural y ancestral, la obra, busca crear un símbolo arquitectónico dentro del imaginario, y por el volumen será un hito en el paisaje.

La finalidad es compartir, enseñar, expresar con otros lenguajes y buscar la reconexión del hombre con la naturaleza y de esta forma simbólica: 'volver a la tierra'. El objetivo de la obra es eminentemente educativo y demostrativo, al crear un espacio experimental, que sirva de escuela de formación en el futuro inmediato, cons-

Figuras 1–  
Fachada de  
acceso  
vista  
occidental,  
IEIASCA



truido con materiales naturales, comenzando por la tierra local, la madera, la caña, el ladrillo y la cal como cementante.

## 2. BIOCLIMÁTICA Y DISEÑO

La obra fue concebida para generar un nuevo espacio cultural local, que propicie el intercambio de saberes, con amplios espacios, que incluyen: un salón múltiple para 50 personas, cocinilla, una habitación para invitados, dos baños y un altillo dormitorio/estudio. Está destinada a la educación informal y actividades de crecimiento personal, con carácter social, y fomentar valores humanos a través del arte (la plástica, la música y la arquitectura).

El proyecto fue diseñado a partir de la geometría, enmarcada en un pentágono regular con lados de seis metros, creando una superficie del salón de 80 metros cuadrado que ascendiendo de la planta forma una cúpula de seis metros de altura conformada por cinco arcos catenarios, con proporciones áureas; todo dentro de formas orgáni-

cas que exaltan formas femeninas de la arquitectura, con sensaciones acogedoras, líneas curvas, cambios de texturas, que dejan a la vista la tierra y surge un diseño con múltiples detalles en los espacios. Morfológicamente es un centro generador el pentágono, de allí se amplían unos espacios anexos, el baño, con sanitario ecológico seco, una habitación lateral, para oficina o dormitorio, polivalente, y un altillo amplio de 30 metros cuadrados, sumando en total un área de 127 metros cuadrados. Sobre este segundo piso se proyectó una terraza descubierta que se comparte con un balcón cubierto, con vista al oriente y se abre al paisaje de la mañana frente a la montaña sagrada: Iguaque (origen cosmogónico de los muiscas/ donde nace la vida).

La envoltura es con BTC elaborados en la obra y las columnas se elevan desde el nivel de la tierra se proyectan al cielo con los arcos que conforman la cúpula, cobertura que conecta a la bóveda celeste en la sensación de forma y el color, y al interior, el espacio remata en el ojo de la cúpula (conexión del microcosmos con el macrocosmos). El arte, la ciencia y la técnica se conjugan en este proyecto al ofrecer un lenguaje innovador, con colores, texturas y sensaciones orgánicas, que proporcionan de forma bioclimática un amplio cobijo comunitario.

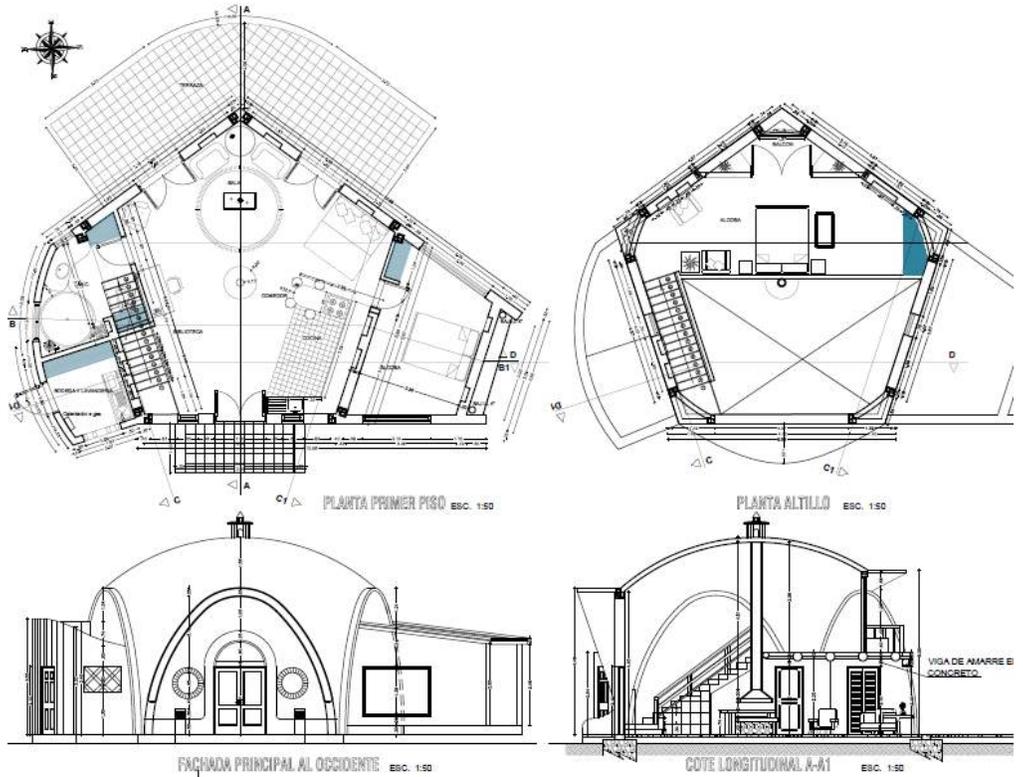


Figura 2 – Plano arquitectónico de IEIASCA

La obra está localizada en la zona andina del departamento de Boyacá, a 57 km de Tunja, capital del departamento, coordenadas 5°45'03"N 73°32'58"O, altura 2520 msnm, en una región que aún conserva bosques secundarios, con fauna silvestre y flora nativa, de importancia para el ecosistema de bosque andino. La humedad relativa es de 80% a 85%.

En la cercanía hay bosques de robles y por las condiciones climáticas y la pluviosidad son beneficiados con dos periodos de lluvia al año (marzo – mayo y septiembre – noviembre entre 1.200 mm y 1.400 mm. El piso térmico es frío, con temperaturas que oscilan entre 12 y 18 grados centígrados, clima andino de montaña, alta radiación solar hasta de 6 horas por día, y está en una zona de sismicidad media. La obra está rodeada de un paisaje natural. Se proyectó un huerto de pan coger y aprovechando el recurso hídrico (agua) que es ofrecida de vertientes naturales, no existe acueducto.

La topografía es quebrada, sin embargo el proyecto se localizó en un plano en lo alto de una loma; tiene manto orgánico entre 70 cm y un metro, debajo de este se encuentran suelos altamente arcillosos y estables. Los suelos locales fueron aprovechados como material para la construcción y de allí se aprovechó el recurso para implementar las técnicas con tierra. Al estar localizada la obra en este ambiente natural, el proyecto fue diseñado y orientado con parámetros bioclimáticos. El primer objetivo fue absorber el sol, por ello se trazó y emplazo con brújula, una de las principales fachadas es hacia el sol naciente, y como remate visual, el imponente macizo andino que encuadra una perspectiva sobre la cumbre de la montaña sagrada de Iguaque, permitiendo divisar 360 grados del paisaje boscoso andino.

Figura 3- Entorno de IEIASCA

La obra está localizada sobre una montaña de menor altura, denominada el 'Mogote', y la fachada occidental que recibe el sol de la tarde ofrece el acceso; en todo el entorno se percibe la fauna y flora nativas, que interactúan con el paisaje, en un diálogo con los elementos naturales. Otro parámetro para el diseño y los materiales fue la baja emisión de carbono, con menores consumos energéticos. Y por ello se diseñó con muros dobles de BTC (30 cm con vacío interior) y un emplazamiento hacia el Leste y el Oeste, captando mayor radiación durante la mañana y la tarde, así equilibrar en la noche las temperaturas más bajas del nivel de confort.

Cada fachada y la cubierta esférica de la cúpula, en sus diferentes planos reciben y absorben el calor del sol y a través de ellas, por los colores (tono oscuro del azul), los materiales absorben la energía solar y lo transmiten al interior, brindando mayor calidad ambiental interior.



### 3. DETERMINANTES AMBIENTALES Y MATERIALIDAD

La tierra es la esencia del proyecto, es la inspiración, es el material de construcción, y, en el diseño, se procuró comunicar este propósito y reflejarlo en el ambiente construido. La ubicación del proyecto, al estar emplazado en la zona rural, campestre, entre el verde y el azul natural de la región andina, conjuga paisajes excepcionales y ofrece diversos remates visuales. Y con la forma esférica, la materialidad y el volumen, el conjunto juega en el espacio abierto de estas montañas.

#### La tierra

Después de realizar el laboratorio casero respectivo se detectó que son suelos arcillosos en un 70%, se optó por estabilizarlos con cal apagada (por la empatía entre estos materiales) debidamente hidratada. Con este análisis del estudio de las determinantes ambientales locales y para dialogar con el lugar, el diseño de la obra procuro cuidar el exceso de agua y aplicar las técnicas de construcción con tierra evitando los efectos nocivos que la alta pluviosidad puedan causar, así como las variables climáticas de temperaturas que exige el interior, y así, brinda un mayor nivel de confort.

Se partió del uso de la energía solar pasiva, captando el sol a través de la envoltura de paredes y cubierta, en este caso, el uso de la tierra como principal material en volumen y peso. La tierra, al captar el calor solar y retenerlo por la inercia del material, busca conservarlo en el interior, y luego devolverlo en las horas frías de la noche. Para disminuir el coeficiente de pérdidas, e los vanos, como son por los vidrios, y para generar un puente térmico, se usaron postigos de madera en puertas y ventanas; algunas de ellas fueron diseñadas con doble vidrio. Más adelante, con el fin de evaluar el comportamiento térmico y ambiental de esta propuesta, se realizaran mediciones de estos sistemas. Otro parámetro para el uso de los materiales fue la baja emisión de carbono y menores consumos energéticos. IEIASCA busca reconectarse al entorno y por



Figura 4 – Cúpula construida en ladrillo con la técnica sin formaleta, al interior de IEIASCA

ello éstas determinantes ambientales fueron consideradas. El triángulo de confort debe atender varias condiciones desfavorables: la obra exige ampliar el rango de temperatura, mejorar y nivelar la estabilización de la humedad y lograr un ambiente sano y cómodo al interior. Estos conceptos y consideraciones están reflejados en el sol muisca, dibujado en la cúpula y la rosa de los vientos, que quedó plasmada en la marquesina superior de la cubierta.

### 4. TECNICAS APLICADAS DE CONSTRUCCION CON TIERRA

#### 4.1 BTC o bloque de tierra comprimida

La tradición local del municipio es el adobe hecho a mano, y Gachantiva tiene un valioso patrimonio de arquitectura vernácula, construido con esta técnica, aun existente en la cultura local muchas obras de viviendas rurales conservadas. Por esa razón y por ser abundante en el lugar el recurso de suelos, se proyectó el BTC para todas las paredes, elaborado con el insumo local, estabilizado con arena y cal.

Se produjeron 7.000 unidades con dos máquinas CINVA RAM durante tres semanas. El producto es un bloque macizo, de color natural de la tierra de tono amarillo crema, que ofreció una bella estética cálida para los muros.

Las paredes, por las temperaturas oscilantes entre la noche y el día (10/12 grados centígrados en la noche a 18/20 en el día) y estar bajo la zona de confort, se diseñaron dobles, o sea de 30 cm de ancho, con una

cámara interior de aire; en México, ha sido denominada esta técnica 'pared tipo estibas'. Al dejar espacios interiores vacíos, se logra el efecto 'termo', buscando un confort térmico interior. El emplazamiento hacia el Leste y el Oeste, captando mayor radiación durante la mañana y la tarde, permite equilibrar en la noche las temperaturas más bajas del nivel de confort.

Se realizara un seguimiento de las condiciones térmicas, entre el interior y el exterior, para conocer un resultado sistémico y bioclimático con datos comparables de otras técnicas con tierra en zonas frías.

La aceptación de esta técnica, desde los obreros, hasta los visitantes locales, al ver las paredes con BTC, está cambiando paradigmas al ver una obra contemporánea. Este recurso de la tierra renueva la tradición constructiva ancestral del adobe, posibilitando revitalizar la sabiduría local y fortalecer la memoria del patrimonio.

## 4.2 Tapia pisada artística

La segunda técnica fue aplicar la tapia pisada denominada 'artística', renovando la posibilidad técnica al usar diseños, colores y texturas, ofrecidas con el suelo local, con un nuevo aporte estético. Se realizaron tres tapias de 30 cm, jugando básicamente con tres colores

ofrecidos por el terreno y estabilizadas con cal. Dos de las tapias son el remate visual de acceso al proyecto, al entrar a espacio múltiple, y hacen parte de las paredes que sirvieron de formaleta para construir los arcos catenarios.

## 4.3 Bahareque

La tercera técnica con tierra es el bahareque, usado para una pared en el segundo piso o alfillo, y fue realizado con cañas locales y tierra del lugar. Adicionalmente esta pared fue construida con ventanas recicladas de vidrio templado de doble cámara, usado en neveras comerciales de empresas de bebidas comerciales, que

son vendidas en el mercado de recicladores y ofrecen una calidad de aislación superior y de muy bajo costo. La pared se realizó con esta técnica por la levedad que proporciona y la facilidad constructiva, permitiendo una vista al oriente y ofreciendo aislación térmica en este espacio.

## 4.4 Revestimientos de cal y arena

Los revestimientos para algunas de las paredes, especialmente en las zonas húmedas, fue realizado con arena de peña o sucia, otro insumo proveniente de la tierra y estabilizado con cal apagada. El proyecto uso cal como cementante en todas las técnicas anteriores, por ofrecer beneficios tanto en la calidad y durabilidad del material cementante, como por los aspectos sostenibles,

al tener un menor impacto ambiental, en relación al cemento industrial, como bajas emisiones de CO<sub>2</sub> y ofrecer reciclaje y sostenibilidad. La cal, además de ser de larga duración, aplicadas en pañetes o revestimientos exteriores, permite proteger la erosión, la humedad y es un desinfectante natural.

## 4.5 Cubierta de tierra, cal y carbón vegetal de baja pendiente

La cubierta de la habitación del primer piso es experimental. Al aplicar la tierra como cobertura, se colocó sobre la caña una capa del carbón vegetal de 8 cm en promedio, usado como material aislante, sobre esta tres capas de tierra con cal de aproximadamente 8 cm, generando una capa aislante de 16 cm. Está cubierta fue impermeabilizada con cal, ofreciendo una alternativa aislante térmica, acústica, electromagnética, que

absorbe la humedad ambiental, con un bello acabado, y que evoca la cultura tradicional local de las casas vernáculas. Esta cubierta será monitoreada durante los próximos años, para ver la calidad, y su comportamiento con las condiciones locales, esperando responda a las determinantes ambientales.

# 5. OTRAS INNOVACIONES TECNICAS

## 5.1 Cúpula pañuelo sin formaleta

Las cubiertas o envoltorios superiores de una construcción son una búsqueda permanente para los sectores de menores recursos, debido a que esta actividad consume entre el 25% y 30% del presupuesto de los costos de una obra (según análisis y experiencias prácticas en América Latina). Es importante para reducir costos de la construcción en este ítem, e investigar y experimentar alternativas. La arquitectura requiere buscar cubiertas innovadoras, que respondan a las inclemencias del clima, sean estéticas y económicas, además de ecológicas.

En Colombia, y desde años anteriores, se vienen realizando experiencias en otras obras, que buscan este propósito: transferir tecnologías, usar el ladrillo recargado sin formaleta, formar obreros y capacitar personal para realizar estas cubiertas y buscar otra estética constructiva con formas orgánicas, como son las cúpulas y bóvedas

Para seguir explorando en el tema se invitó como asesor al Dr. Arq. Alfonso Ramírez Ponce, de México, pionero, maestro y promotor de esta técnica, que lleva cerca de 200 años desarrollándose en su país. Como experto, fue quien acompañó la idea desde el diseño, hasta la

construcción y así lograr eficientemente esta obra. El, con 35 años de investigación, es el maestro que ha difundido esta alternativa de cubiertas en varias partes del mundo y formado muchos profesionales que siguen su investigación, de donde surge la denominación de 'bóvedas mexicanas'.

*Esta técnica constructiva de cubiertas de ladrillo sin cimbra es una técnica milenaria en el Cercano Oriente y es una técnica secular en México. Sus antecedentes se encuentran especialmente, en la antigua Mesopotamia y en la parte meridional de Egipto y en una época más cercana en la zona central de la República Mexicana. Uno de sus vestigios está en el Centro Funerario de Ramsés o Ramesseum, sito en el Valle de los Reyes, en la ribera opuesta del Nilo a la ciudad de Luxor. Esta construcción, que aún en nuestros días puede observarse, fue realizada hace 3300 años. Las cubiertas se conocen como bóvedas núbicas. Las nuestras las llamaremos 'bóvedas' mexicanas. (Ramírez, sd, p.5)*

La cubierta de IEIASCA se proyectó con el diseño denominado popularmente por los mexicanos con

'adobito recostado', con forma de una cúpula, técnica que implica que las puntas o base de la cubierta, sale del piso, y se eleva en lo alto, hasta formar la esfera, generando unos mantos que unen paredes a la cubierta, sin elementos horizontales, vigas, formaleta o cimbra y/o ninguna estructura adicional a los arcos, que la sustentan.

En este diseño, todo parte de las cinco columnas vigas en forma de arco catenarío, con una cimentación de zapatas y un anillo superior que las amarre, hechas en concreto armado, dadas las grandes dimensiones.

Esta cúpula de 10 metros de diámetro y 6 metros de altura fue proyectada, y en esta experiencia se corrobora el bajo costo equivalente a 65 dólares por m<sup>2</sup>, siendo estéticamente hermosas, ecológicas, económicas y accesibles de transferir por la tradición del uso del ladrillo en el país.

La obra de la cúpula fue realizada en 21 días por los expertos en realizar bóvedas, maestros y artesanos experimentados, señores Nacho Dorantes padre e hijo, quienes fueron invitados con el fin de capacitar obreros colombianos y transferir la técnica.

La obra se realizó con el ladrillo tipo adoquín de 20 cm x 10 cm x 4,5 cm, que pesa 1,5 kg y con textura estriada para mejor adherencia. El mortero es tipo 'terciado' que contiene cemento, cal y arena (en este caso fue de 1:2:5).

El ladrillo fue adquirido en una ladrillera semi artesanal, que garantiza la estandarización del producto y una alta calidad en la resistencia mecánica a la compresión y al corte. Son ladrillos extrusados y quemados a altas temperaturas (promedio 800°C) de buena calidad, baja contaminación ya que la empresa está dentro de un plan ecológico, que se rige por el acuerdo de Kioto.

El reforzamiento de la cúpula encima del cascarón de ladrillo de 10 cm de grueso, se hizo con una capa de concreto que osciló entre 5 cm a 6 cm. Y dentro de esta, se dejó inmersa una malla electro soldada anclada a los ladrillos, dejando así, una cobertura con un grosor aproximado a los 16 centímetros.

Para esta ocasión y en este proyecto se dio una innovación estética para la cúpula con dibujos en la parte exterior e interior: en el interior y en parte más alta, se

diseñó un 'sol de la cultura muisca', recreado de un 'huso' de hilar lana y algodón, objeto tradicional y ancestral. El dibujo se hizo jugando con dos colores de ladrillos de color natural: rojo ocre y otro más oscuro de tono café.

En el exterior se realizó otro dibujo en la parte más baja de la esfera, con un zigzag que representa en la pictografía indígena local, 'la energía de la montaña' y juega con dos colores: azul oscuro y blanco.

Considerando que la obra está emplazada en una zona de sismicidad media, esta cúpula en este país tiene grandes dimensiones; por ello, estuvo acompañada por asesores profesionales idóneos; los cálculos estructurales fueron revisados por el ingeniero estructural de gran prestigio nacional: Sr. Ing. Luis Guillermo Aycardi, quien desde el diseño inicial, y con su vasta experiencia profesional, por más de 50 años, propuso una adaptación de acuerdo las normas colombianas de sismorresistencia. Para esta obra, realizó las recomendaciones de los reforzamientos de la cimentación, las vigas catenarias y amarres horizontales, y aportó su conocimiento para llevar el proyecto con seguridad sísmica y de acuerdo a las normas colombianas (NSR 10, 2010).

Adicionalmente, se está evaluando la forma de homologar este tipo de estructuras para zonas sísmicas dentro del concepto de cubiertas de cascarón, caso del concreto que tiene norma nacional.



Figuras 5a y 5b – Proporciones áureas de las paredes construidas con tierra.

## 5.2. Impermeabilización

Para la impermeabilización se optó por experimentar la protección de la lluvia y de las inclemencias ambientales con cerámica nacional. Esta tableta cerámica de 20 cm x 20 cm x 3 mm de espesor fue colocada en la esfera de la cúpula de forma artesanal, con un diseño que respondiera a la forma, y como alternativa de acabados. Desde ahora estará en fase de ensayo, para evaluar la funcionalidad de esta alternativa, elegida y estudiada como una nueva posibilidad para esta zona de mediana pluviosidad.

La instalación de este cerámico resultó un poco compleja, demoró más tiempo que la elaboración de la cúpula misma. Esto se presentó por la inexperiencia del personal

de obra, en estas formas curvas y, por la altura, las proporciones y los riesgos de estar sobre 6 metros de altura al subirse al ojo de la misma. La tableta es una cerámica nacional, usada para baños, en pisos y paredes.

El color que se eligió, azul índigo, tuvo como criterio aportar a la bioclimática de la obra y estéticamente mimetizarse con el cielo, conjugar con los colores del bosque, entre el verde intenso y tonalidades de azules verdosos. Para el diseño de la cobertura se dibujó una greca que se proyectó además del dibujo como un lenguaje filosófico al acercar lo supremo con lo terrenal, lo sagrado a lo humano, la montaña, al cielo.

## 5.3 Escalera catalana

Partiendo del arco como estructura y ampliando el espectro de posibilidades y aplicaciones de las bóvedas, se sugirió, por parte del asesor mexicano, experimentar y

realizar una escalera catalana. Esta se hizo en dos tramos con tabletas de 10 cm x 20 cm x 3 cm, adheridas en la primera capa con yeso de mortero y la segunda con

mortero terciado, permitiendo sobre estos arcos trazar los 16 escalones y realizar un ascenso de piso a muy bajo

costo, fácil elaboración y hermosa forma.

## 6. CAMBIO DE PARADIGMAS

### 6.1 Personal de obra

Para todo el personal que participo durante la obra, la construcción fue una escuela de formación, cumpliendo con el objetivo final para el propósito del espacio, transferir diversas técnicas. Durante el proceso estuvo practicando un joven estudiante que dibujo los planos y participo en la vivencia constructiva hasta ver concretada la obra. Este practicante, perteneciente al SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), estuvo desde el primer día de trazado de la planta en el terreno, elaboro los BTC, hizo una tapia pisada y conoció todas las técnicas alternativas para la construcción con tierra, estuvo compartiendo con los bovederos y se formó como ayudante de obra.

Así mismo muchos de los obreros que acompañaron las diferentes etapas de la obra fueron de forma indirecta

capacitados, al conocer desde el proceso de la cal en el pozo, hasta el aprovechamiento de la tierra en la arquitectura contemporánea. Durante la obra paso mucho personal, en parte por la movilidad de los obreros en la construcción local, la amplia oferta hace difícil lograr la permanencia del personal en estos trabajos, y también por las innovaciones técnicas, el cambio de paradigmas y la dificultad de tener que aprender en este tipo de proyectos con materiales no convencionales, sin embargo en el proceso, todos los obreros participantes fueron descubriendo otras posibilidades técnicas para su vida profesional. Ahora IEIASCA será la sede para la formación de nuevos interesados y semestralmente se propone un taller o escuela de formación permanente.

### 6.2 Taller internación de formación técnica

Estas obras son un taller permanente de formación, tanto para los profesionales que participan, como para los obreros que la ejecutan.

Durante la obra y como política profesional se realizó un taller de formación abierto a profesionales. Durante esta obra, se realizó el Taller Internacional de Construcción Sostenible, que tuvo una duración de 40 horas, fue teórico práctico, estuvieron cuatro maestros expertos en diferentes tópicos del conocimiento; a este taller asistieron 32 personas, de ellas algunos extranjeros, y en él se desarrollaron 5 técnicas. Las cuales hacían parte de las prácticas y actividades de la obra.

- 1 – Tapia pisada artística
- 2 – BTC y laboratorio de suelos
- 3 – Revestimientos con cal, pañete marroquí
- 4 – Escalera catalana

5 – Cúpula pañuelo de ladrillo recargado.

El taller 'Dialogando con la tierra' cumplió con el propósito de IEISCA y fue la primera práctica. El objetivo de este espacio, más allá de acercarse a simples técnicas, o de realizar transferencia de conocimiento, busca, en este momento histórico, fomentar valores humanos, tomar conciencia del paso por el planeta tierra, y construir colectivamente una nueva humanidad.

Se necesita tomar conciencia y responsabilidad del impacto que la construcción está causando a la gran casa: el planeta tierra, y para aportar en este despertar ha surgido la IEIASCA lugar que busca convocar, propiciar el encuentro, el intercambio de saberes, un laboratorio experimental y es el inicio de una escuela de formación y de encuentro de saberes para 'cuidar la vida!'

#### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Ministerio de Ambiente, Vivienda e Desarrollo Territorial (2010). NSR-10 Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. Bogotá: Decreto n. 925 de 2010. In: Diario Oficial de 26 de marzo de 2010. Disponible en: [http://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/NSR-10\\_diario\\_oficial\\_26marzo10.pdf](http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/NSR-10_diario_oficial_26marzo10.pdf)
- Ramírez Ponce, Alfonso (sd). Curvas de suspiro y barro. Cyted. Disponible en: [www.dtic.upf.edu/~rramirez/Arponce/CYTED.pdf](http://www.dtic.upf.edu/~rramirez/Arponce/CYTED.pdf)

#### NOTA

1 IEIASCA es un término de lengua muisca, de los Chibchas, que significa partera –quien cuida de la vida. Los Chibchas habitaron las regiones centrales de Colombia. En el momento de la llegada de los españoles, en 1526, los chibchas tenían una población de casi medio millón de habitantes. Poseían sacerdotes los cuales estaban a cargo de mantener numerosos templos y santuarios, además de encargarse de ceremonias y rituales. El sol era su máxima deidad, además de poseer otros dioses a los cuales les ofrecían cultos a través de sacrificios de animales e incluso humanos. Poseían una artesanía con decoraciones de animales y hombres, además de seres fantásticos de su imaginación, además hacían hermosos tejidos entre otras cosas. Las casas estaban hechas con materiales como de caña y barro. Entre sus edificaciones se incluyó el templo, destinado a los diversos cultos; el palacio en donde vivía el cacique; y las pequeñas viviendas de los habitantes. Disponible en: <https://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20071029050649AAfZOO>

#### AUTORA

Lucía Esperanza Garzón, Arquitecta (U. Piloto de Colombia), participante de la Red Proterra y exmiembro del consejo consultivo. Diseña, construye, investiga y transfiere tecnologías en cursos, diplomados y talleres. Residió y ejerció en Chile durante 1991 y 2001. Gestiona y coordina pedagógicamente diversos programas de formación; promueve diplomados y seminarios internacionales sobre tecnologías sostenibles con tierra, como CONSTRUTERRA 2006, Un techo pa'todos-2009, entre otros.