

6º Seminário de Arquitectura em Terra em Portugal (6º ATP)  
9º Seminário Ibero-americano de Construção e Arquitectura com Terra (9º SIACOT)

# digitAR

queologia  
chaeology

ig  
it  
al

q u i t e c t u r a  
c h i t e c t u r e  
t e s t s

## ESTEPA: NUEVAS ESTRATEGIAS PARA ENCANTAR CON LA TIERRA

**María Brown Birabén\*** (Argentina)  
ESTEPA Estudios Sobre Tierra Energía Patrimonio y Ambiente

### RESUMEN

Pese al trabajo de varias décadas intentando mejorar la reputación de la arquitectura de tierra, sólo un pequeño grupo de la sociedad en su conjunto se ha convencido de sus ventajas; ni siquiera los protagonistas de programas de cooperación al desarrollo se entusiasman ante este material que les es tan conocido. Es preciso revisar los métodos y argumentos que se vienen repitiendo casi inalteradamente, así como los grupos-objetivo de las nuevas estrategias.

La Asociación ESTEPA, nacida en la castellana Tierra de Campos con un enfoque multidisciplinar, propone varios programas: con una dinámica hasta ahora exitosa en sus tres ediciones, las "Jornadas Internacionales de Adobe Participativo y Equipamiento Comunitario" son un ejemplo de conjunción entre convivencia intercultural, formación técnica y construcción de un bien público entre participantes de diversos países, edades y profesiones. ESTEPA también ha pensado en los más pequeños, buscando despertar en ellos un temprano interés hacia la tierra y su valor ambiental, energético y patrimonial: "atisbarro", un espacio donde atisbar el mundo de la tierra desde la experiencia y la ciencia.

Más allá de estas actividades formativas, educativas y de difusión cultural, ESTEPA propone a través de su propia investigación científica, la generación de resultados convergentes con los desafíos políticos actuales en materia energética, aumentando la posibilidad de lograr para la tierra el reconocimiento oficial que hasta hoy le es negado como material de construcción en el mundo contemporáneo.

**Palabras clave:** impacto social, enfoque energético, rigor científico.

\*estepa1@gmail.com

## 1. INTRODUCCIÓN

### TIERRA

*Planeta. Patria. Suelo. Nutriente del alimento*

También lo grita Rodrigo de Triana desde La Pinta, y por eso más de quinientos años después americanos e ibéricos hoy nos entendemos hablando el mismo idioma.

Y nosotros, los constructores de hoy, los aquí reunidos, los lectores, agregamos:

*Tierra: material versátil y abundante que cobija a la Humanidad desde su origen*

Tierra en construcción -lo hemos comprobado- implica bajo costo energético, reciclaje, economía, autonomía tecnológica, integración al territorio, confort térmico, alto valor cultural y patrimonial, compromiso social... nunca todo junto, o rozaría la perfección.

Técnicamente hablando, con tierra se construyen edificios capaces de autogestionar su comportamiento térmico, regulando los flujos de calor y humedad a través de su envolvente. Así guiado inexorablemente por leyes termodinámicas, el muro de tierra aprovecha las fuentes y sumideros medioambientales de calor: el sol, el aire y el agua, el suelo y el cielo. Esta capacidad natural -aprovechada por el hombre varios milenios antes del nacimiento de Clausius- es uno de los pilares de la moderna arquitectura bioclimática (invernaderos, muros trombe y parietodinámicos, cubiertas refrigerantes, fachadas ventiladas). Por eso resulta paradójico que decir bioclimático infunda más confianza, pues, que decir tierra. ¿Por qué? Porque la desinformación fomenta la existencia de un tercer tipo de definición para sumar a las anteriores:

*Tierra: Suciedad. Caldo de cultivo de lo precario. Catástrofe*

Es así para muchos todavía; y nosotros los divulgadores y los convencidos por experiencia somos en parte responsables... iremos viendo por qué creemos que

debemos cambiar de actitud, y un posible camino para lograrlo, entre tantos otros.

Algo ha fallado en la gente de la tierra cruda a la hora de contagiar nuestro entusiasmo: han pasado cuarenta años y seguimos siendo muy pocos luchando contra el escepticismo de muchos. Seguramente porque ni los viejos discursos son efectivos, ni los antiguos métodos convincentes, ni los clientes son los mismos... pero insistimos en culpar de todo a las cementeras, al desprecio popular hacia su pasado pobre, al progreso mal entendido, etc.

¿Para quién construimos con tierra hoy? Básicamente para dos tipos de "cliente" muy, muy distintos. Están los entusiastas del mundo industrializado o urbano: ecologistas, concienciados energéticos y defensores del patrimonio crecen, sin dejar de ser una minoría. A ellos no hay que convencerlos, sí hay que demostrarles la excelencia de su opción y difundir esa excelencia entre los niños y jóvenes, para que cuando les toque decidir sean muchos más los entusiastas.

Y luego, las ONGs y otros agentes nos abren la otra puerta: sencillamente tenemos a casi la mitad de la Humanidad que ha vivido siempre en construcciones de tierra. Y escaparían de ellas a la primera oportunidad como sucedió a mediados del Siglo XX en Occidente. La mera existencia de una alternativa, la sensación de libertad que se siente al poder optar es tan humana... Necio aquél que apure un juicio contra quienes prefirieron y siguen prefiriendo un abandono de sus saberes -la arquitectura vernácula entre tantos- en nombre de una modernidad barata y falsa, que además ha triunfado. Aquí sí hay que convencer: a la propia ONG, al gobierno, a los albañiles, a los beneficiarios que soñaban con algo "moderno".

Tenemos entonces que ensayar un nuevo "encantamiento de la tierra"; empezando desde España con elementos que motiven a sus jóvenes, pero pensando también en resucitar el respeto de la tierra entre la gente del Sur, hasta que se alegre de volver a utilizarla ¿Cómo? Con nuevos métodos;

los de siempre no funcionan.

## 2. ESTEPA

Convencidos de esta necesidad de métodos nuevos para investigar, difundir y construir con tierra en el siglo veintiuno, un grupo con vocaciones heterogéneas: la arquitectura, la educación, la dinamización social, la historia y el arte, nos convocamos para formar ESTEPA -Estudios Sobre Tierra, Energía, Patrimonio y Ambiente- una Asociación sin ánimo de lucro nacida en la estepa castellana, donde han confluído diversas trayectorias individuales relacionadas con la tierra en varios continentes.

ESTEPA surge aportando un enfoque nuevo desde dos líneas de actuación complementarias: la actuación arquitectónica sostenible, y la educación y difusión. Para lograrlo se trabaja desde algunas ideas clave:

- la promoción del uso de la tierra cruda en construcción desde un enfoque energético y ambiental científico, involucrando a toda la comunidad, con acento en los jóvenes
- la itinerancia, no asociando nuestras actividades a un lugar concreto
- el énfasis en la dinámica social y el intercambio cultural generado a partir de intervenciones participativas de equipamiento comunitario, con participación internacional y multidisciplinar
- la reflexión a partir del debate entre participantes de todas las edades, procedencias y ocupaciones, sobre la validez actual de utilizar la tierra en edificios y artefactos

Para llevarlas a cabo ESTEPA desarrolla una serie de actuaciones:

- Construcción de infraestructura comunitaria novedosa, de interés local y turístico, implicando a toda la población, demostrando con el ejemplo su calidad ambiental e incorporando nuevos conocimientos
- Renovación de patrimonio deteriorado,

en la misma línea

- Eventos de difusión y práctica que enfatizan el valor cultural, energético y ambiental de los edificios de tierra, evidenciando su complemento con las energías renovables: cursos, charlas, ferias, etc.
- Organización de talleres para niños y jóvenes a través de convenios institucionales: descubrimiento de la tierra, construcción y arte con barro, artesanía y oficios vinculados, hornos y cocina tradicional, energías renovables, etc.
- Análogamente, talleres para otros colectivos: jubilados, mujeres, etc.
- Celebración de talleres teórico-prácticos internacionales, para estudiantes, arquitectos y otros profesionales, pobladores locales y curiosos en general
- Diseño y puesta en marcha de programas de formación profesional sobre uso de tierra en construcción, energía solar y temas conectados, orientados a estudiantes

Empezamos presentando el programa estrella de ESTEPA:

### 2.1 Jornadas Internacionales de Adobe Participativo y Equipamiento Comunitario



Fig.1. Un vecino participante enseña los secretos del adobe a una futura arquitecta en Santa Eufemia del Arroyo (créditos: ESTEPA, 2007)

El barro es un materia plástico, moldeable ¿Cómo ligar con él cultura tradicional, inquietudes científicas, cuidado del patrimonio, técnicas modernas, retos

ambientales, soluciones sociales, de modo de contribuir al bienestar?  
Fabricando adobe participativamente para construir equipamiento comunitario: construyendo infraestructura novedosa que involucre a la población, demostrando su calidad ambiental, incorporando e intercambiando nueva información, capacitando a los jóvenes.

Ya se trate de hornos, juegos infantiles, merenderos, glorietas, refugios o edificios mayores, esta experiencia arquitectónica didáctica no busca la perfección técnica, sino el descubrimiento de la tierra para toda la comunidad participante, compuesta por vecinos -quienes deciden qué se construirá- y visitantes convocados a partir de una convocatoria internacional. De modo que durante algunas semanas la comunidad convive con extranjeros interesados en su herencia patrimonial y en sus técnicas constructivas.

Nos preguntan ¿por qué adobe? Respuesta fácil: aunque experimentamos con otras técnicas, el adobe es un mampuesto, con peso y diseño adecuados a las manos. Mezclar el barro, moldearlo, tenderlo, girar las piezas... son tareas aptas para niños, mujeres y mayores. ¡El adobe es la técnica más "inclusiva" en esta zona del mundo!

El emplazamiento ideal para la obra son los espacios públicos abiertos muy utilizados, fomentando la discusión entre usuarios y viandantes: patios de escuela, jardines, plazas. Se utiliza material local, de fácil adquisición y mínimo transporte. Se apela a procesos técnicos sencillos, a veces simplificados a partir de las técnicas tradicionales, que no requieren de mano de obra especializada. Sin utilizar maquinaria peligrosa, ruidosa, cara ni contaminante se trabaja en forma eficiente, en varios equipos pequeños que contribuyen al proyecto completo.

Así, a partir de la manipulación directa del material, cada participante desde su propia motivación va desvelando la diversidad de las posibilidades de la tierra: su relación con el patrimonio y la cultura local, el interés medioambiental implícito,



Fig. 2. Vecinos y niños de Paredes de Nava, junto a los aprendices de las Jornadas debatiendo sobre del horno de estepa (créditos: ESTEPA, 2008)

su potencial como herramienta educativa, su plasticidad estética, su impacto en proyectos de cooperación... Este ambiente seguro y el entorno táctil reúnen al grupo creativamente, fomentando la cooperación y la celebración.

Aprovechando la curiosidad que despierta una construcción novedosa, se lleva a cabo una divulgación mediante folletos, charlas abiertas, participación en ferias locales, generando una dinámica difícil de reproducir sin la experiencia directa de la nueva construcción.

El carácter de las infraestructuras creadas es en sí mismo social, por estar destinadas a actividades que promueven el intercambio comunitario. Así, una vez terminada la obra, su integración a la vida cotidiana promueve entre los vecinos la revisión de prejuicios hacia las construcciones de tierra, la reflexión sobre sus conceptos energéticos, o la sensibilización medioambiental.

Y en cuanto a los visitantes-aprendices, debatir sobre la tierra o pensar en diseñar y construir con ella, adquiere otra perspectiva luego de varios días de contacto directo con el material y de la ejecución de un proyecto funcional.

Tres veces repetidas en pueblos de Tierra de Campos, en estas Jornadas se construyeron hornos de doble cámara, una caseta y una bóveda, y se participó en las Ferias medievales. Unas cincuenta personas de 15 profesiones, 6 países y 3 generaciones



Fig. 3. Gente del pueblo de todas las edades, probando el horno el día de la inauguración (créditos: ESTEPA, 2007)

participaron activamente hasta hoy.

Nos falta un grupo muy importante: los niños. Ellos son frecuentemente los promotores de un cambio de actitud ante nuevos retos, introduciendo en casa conceptos ambientales, culturales o energéticos inusuales para sus padres. Su presencia es, pues, fundamental. Vamos a involucrarlos invitándoles con sus padres o abuelos, y también con un programa especial para ellos que vemos a continuación.

## 2.2 atisbarro

Como humanos cuidamos lo que amamos, y para amar primero hay que conocer. Nadie sentirá suyo, ni cuidará ni querrá algo que no conoce. Por eso estamos convencidos en apostar por los niños: ellos aprenden a amar muy fácilmente.

A través del BARRO y del SOL como herramientas de juego, descubrimiento y construcción, los más jóvenes atisbarán el mundo del barro desde la experiencia y la ciencia para descubrir que:

- La tierra es un gran material de construcción
- El medio natural necesita de muchos cuidados
- Las energías renovables van muy bien con la tierra
- Los ancianos saben cosas interesantes y útiles

... y lo harán jugando, esculpiendo, moldeando adobes, construyendo artefactos que funcionan, experimentando con aparatos energéticos...

Así, con la "excusa" de la tierra, este programa para niños y adolescentes se adapta a distintos formatos: escolar, de tiempo libre y estival, y en todos ellos:



Fig. 4. Varias generaciones tendiendo adobes para la bóveda a orillas del canal de Castilla (créditos: ESTEPA, 2009)

- Exploramos los significados de la palabra TIERRA... una herramienta que sirve para hablar de muchas cosas, más allá de las construcciones o de su historia, del medioambiente o de la energía
- Aprendemos del patrimonio, los alimentos, el saber de los ancianos, fomentando una actitud no prejuiciosa hacia las diversas culturas antiguas y vivas
- Descubrimos la interacción de las obras humanas con el medio natural: los testimonios a la vista nos dan pistas sobre los recursos disponibles y sobre cómo aprovecharlos desde los nuevos retos
- Mostramos con ejemplos y experimentos que la tierra goza de gran valor

ambiental en construcción, dada su escasa transformación y sus propiedades físicas. Integrando además las energías

presupuestarias

- a partir de pequeñas construcciones, exponentes de tradición local,



Fig. 5. Fragmentos de la conferencia EL HORNO DE ADOBES, diseñada y presentada por sus constructores, de 14 años, en un Congreso Internacional en Madrid (créditos: ESTEPA, 2007)

renovables, despertamos la conciencia ambiental

- Y ¡por supuesto! estudiamos Matemáticas, Física, Historia, Geografía, Idiomas. Nada como un adobe para aprender volumen y densidad, un hornito para entender la inercia térmica mientras se cuecen las pizzas, o una "solchichera" para descubrir cómo funciona un colector solar parabólico mientras buscamos la mostaza

Escuelas e institutos pueden participar activamente, y tras las invernales actividades bajo techo llega el bautismo de barro en primavera con la fabricación de adobes... ¡que serán las primeras piezas para las Jornadas Participativas del verano! enlazando:

el trabajo educativo con los niños  
+  
el aporte participativo de la comunidad  
+  
la formación de los visitantes

Para materializar proyectos de mayor envergadura que no puedan completarse en unas pocas semanas, y como la época disponible para la convergencia de protagonistas y clima es el verano, será necesaria otra estrategia:

- a partir de un proyecto completo se articula la construcción en etapas, donde el uso de los primeros espacios incentiva la creación de los siguientes, que se completan verano a verano; en muchos países es una metodología de trabajo corriente por razones

encadenadas en un circuito que relaciona los lugares elegidos y que se completa cada verano: refugios para caminantes, hornos tradicionales, construcciones vernáculas didácticas, restauración de vestigios patrimoniales... la lista es infinita. Esta vertebración en un itinerario puede ser un aporte al turismo rural y la difusión cultural en zonas con ese potencial

### 2.3 Ciencia y reflexión a partir de la tierra

Desde que empezó este siglo se ha perfeccionado la modelación predictiva del balance térmico de un edificio, tanto que hoy en Europa es un examen obligatorio para muchos edificios. De más está decir: en estos programas la opción de tierra como material brilla por su ausencia y la inercia térmica es una variable despreciada, dificultándonos aún más el trabajo ¿Debemos culpar a ingenieros y gobernantes por difundir y aprovechar estas herramientas? ¿No será que a esta generación de profesionales de la tierra nos faltó ese rigor científico que convence? Aquellos arquitectos que renuncien a la ciencia en nombre del empirismo, la tradición y la sensibilidad artística, están sin duda en su derecho. Pero este es un siglo nuevo: nada como resultados demostrables para acabar con el mito del escepticismo entre quienes construyen, financian y gobiernan.

Otro punto. Estamos en un momento histórico en el que se prioriza el ahorro



Fig. 6. Conferencia abierta sobre la arquitectura de tierra en el Ayuntamiento de Paredes de Nava, Palencia, a cargo de miembros de ESTEPA (créditos: ESTEPA, 2008)

energético. Buen argumento para que desde la "ciencia de la tierra cruda" con sus resultados a mano, se interceda ante políticos y funcionarios: ¿No es el ahorro la capacidad de almacenar? Los efectos positivos de la inercia térmica en el balance energético de un edificio no pueden evidenciarse mientras persista "la perspectiva estática" oficial, que aísla considerando a los cerramientos como protectores y no como actores en el confort ambiental. Y es lógico que disminuyan las emisiones de CO<sub>2</sub> mejorando el aislamiento, incorporando energías renovables y gestionando mejor el ciclo de vida de un edificio. Pero renunciar a la capacidad de los cerramientos de tierra -entre otros- para almacenar energía y cederla oportunamente al espacio, significa eliminar la interacción entre el edificio y su entorno. La habitabilidad se convierte en un problema de máquinas -un asunto que ocultar en lo oscuro de la casa, como a la Cenicienta. Y a esas máquinas hay que inyectarles energía desde entornos lejanos en el espacio y el tiempo, principalmente ligados a los combustibles -fósiles o no- y al suministro eléctrico. Nada más insostenible.

Por ello ESTEPA responde con estas dos tareas de compromiso científico y reflexión:

1. Utilizar la ciencia y sus herramientas disponibles para demostrar las propiedades de la tierra, sus sistemas constructivos y las estrategias de diseño que las aprovechan
2. Valiéndose de la actual sensibilización

energética a nivel político, defender la inercia térmica en una arquitectura dinámica, de elementos activos; viva, como lo es la arquitectura de tierra.

### 3. FINAL

Si queremos para la arquitectura de tierra cruda un futuro más allá de la evocación folklórica, la reflexión antropológica o la práctica exclusiva en regiones necesitadas del planeta será preciso adoptar nuevas actitudes y aptitudes a la hora de motivar y demostrar sus bondades y ventajas. ESTEPA propone las aquí expuestas, pensadas para la pequeña escala, aunque aún es pronto para evaluar los resultados. Caben muchas otras.

Al plantearlas recordemos que nosotros ya tenemos aprendices, y que salvo excepciones, los hijos y nietos de aquellos aterrados ante un adobe -nunca mejor dicho- no tienen recuerdos amargos de las casas de tierra. ¡No les reimplantemos ese discurso antiguo! Hemos investigado y aprendido, transculturado aciertos de las antípodas, subsanado falencias con mejoras tecnológicas, incorporado herramientas informáticas; y además allí están, más o menos aisladas o distantes, nuestras obras... si hemos podido dedicarle a la tierra tanto esfuerzo, sin duda tenemos que ser capaces de contagiar nuestro entusiasmo.

### Bibliografía

- Brown Birabén, M. (2009). Sistemas Actuales de Construcción con Tierra. *Construir en barro. Una arquitectura de futuro*. Zamora: Centro de Estudios Benaventanos Ledo del Pozo, 77-86.
- Brown Birabén, M. (2009). Adobe Participativo y Equipamiento Comunitario en Tierra de Campos. *Construir en barro. Una arquitectura de futuro*. Zamora: Centro de Estudios Benaventanos Ledo del Pozo, 169-178.