



Artículos y noticias de los miembros de la Red Iberoamericana PROTERRA de Bolivia, Brasil, Argentina, Chile, Guatemala, Ecuador, México, Perú, España, Portugal
www.redproterra.org

Índice	Página 02
Editorial	Página 03

Educación, capacitación y transferencia

La antigua Guatemala, patrimonio de la humanidad Unesco, desde 1979	Página 04
Informes do 18º SIACOT	Página 05
I conferencia internacional de construcciones con materiales no convencionales	Página 06
Formación ECVET-ACVET, hacia la certificación en construcción con tierra: España, argentina y México ...	Página 07
La iniciativa de arquitectura de tierra del getty conservacion institute	Página 09

Producción de obra nueva

Obra escuela - balneario bella vista – Uruguay	Página 11
“construção da casa sustentável”	Página 12

Patrimonio

Mantenimiento de edificaciones patrimoniales en la calle de las herrerías	Página 13
---	-----------

Otras noticias

Comissão técnica 274-TCE da rilem e 5th international conference on sustainable construction materials and technologies	Página 15
III encuentro latinoamericano y europeo sobre edificaciones y comunidades sostenibles	Página 15
19º siacot-volver a la tierra VII. Conservación sostenible del paisaje tierra y agua	Página 16
III Entecor - encuentro nacional de tecnología en conservación y restauración 2019	Página 16
Galería fotográfica 18º SIACOT - Guatemala	Página 17

Boletín 58 Octubre - Diciembre 2018

Coordinadora General de Red Iberoamericana

PROTERRA: Delmy Núñez

Coordinación del Boletín: Fausto Cardoso - Gabriela Barsallo (ECUADOR)

Diagramación y edición de textos del Boletín: Tatiana Rodas (ECUADOR) - Cecilia Achig (ECUADOR)

En este Boletín se publican artículos y noticias de:

Virgilio Ayala, Javier Quiñónez, Célia Neves, María Brown, Lucia Esperanza Garzón, Claudia Cancino, Rosario Etchebarne, Fausto Cardoso, Gabriela Barsallo, María Cecilia Achig, Eduardo Salmar, Paulina Faria, Ariel González, Ramón Aguirre, Alexandre Mascarenhas



Foto de Portada: Wilson Cevallos, 2018

Campaña de mantenimiento de la calle “Las Herrerías”

Cuenca – Ecuador

Febrero, 2019

EDITORIAL

Rosa Demy Núñez (El Salvador)

Los esfuerzos para la conservación de la arquitectura de tierra y el rescate de edificios patrimoniales, profundamente ligados al rescate de las culturas constructivas, han confluído en los diferentes encuentros realizados con la participación de especialistas de la Red Iberoamericana PROTERRA y que presentan su experiencia en este boletín.

El Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra en su 18° edición, realizado en la bella ciudad de la Antigua Guatemala, es una singular experiencia del encuentro de diferentes campos como la conservación del patrimonio histórico y la arquitectura contemporánea en tierra, reunidos para transferir conocimiento sobre experiencias desarrolladas en la región.

Las diferentes acciones desarrolladas en sus contextos específicos por especialistas de la Red PROTERRA y organizaciones amigas, han sido orientadas a transferir conocimientos, tecnología, avances de investigación, como ejemplo:

- Diseño de herramientas y métodos de formación de calidad para mejorar la mano de obra especializada en construcción con tierra, como alternativa de cualificación y para recuperar la tradición y cultura constructiva en tierra.
- Transferencia de nuevas técnicas de construcción con tierra y otros materiales no convencionales, en el ámbito académico, para desarrollar muestras tangibles que pueden ser replicadas como efecto multiplicador de conocimientos.
- Desarrollo de cursos de capacitación y difusión para promover la conservación de la arquitectura de tierra a través de proyectos modelos de intervención en edificaciones históricas.
- Talleres de construcción y promoción de la cultura de mantenimiento de las edificaciones construidas con tierra.

Promover estos espacios de intercambio y de conocimientos es una de las responsabilidades de los miembros del colectivo PROTERRA, para dar a conocer los avances de la arquitectura y construcción con tierra, por lo que se agradece de sobremano a quienes hacen posible la organización y realización de encuentros, así como los que comparten resultados en este espacio de difusión que es el Boletín PROTERRA.

Nuevamente el llamado a compartir y transferir conocimiento en la 19° edición del SIACOT en Oaxaca, México y en otros eventos en los que participan miembros de la Red.

Rosa Delmy Núñez
Coordinadora General Red Iberoamericana PROTERRA

LA ANTIGUA GUATEMALA, PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD UNESCO, DESDE 1979.

Virgilio Ayala, Javier Quiñónez (GUATEMALA)

Del 22 al 25 de octubre de 2018 se desarrolló el 18° SEMINARIO IBEROAMERICANO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA en la Ciudad de La Antigua Guatemala, organizado por el Centro de Investigaciones de Ingeniería y la Red PROTERRA, con el respaldo de las Facultades de Arquitectura y de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La Comisión Organizadora local estuvo integrada por profesores ingenieros y arquitectos, así como por estudiantes universitarios, miembros de organizaciones comunitarias y arqueólogos del Centro Ceremonial Prehispánico Kaminaljuyú.

La ceremonia inaugural y los talleres se desarrollaron en monumentos históricos de uso limitado regulado por el Consejo Nacional de Protección de La Antigua Guatemala (figura 1 - 2). También se utilizó el patio central de la Escuela Oficial de Párvulos Cayetana Echeverría. Las exposiciones de pósteres y memorias de diseño de obra se ubicaron en las instalaciones del Centro Cultural del Colegio Mayor Santo Tomás de Aquino de la Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala y del Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica. Las ponencias se presentaron en las instalaciones del edificio histórico del Ex Colegio de la Compañía de Jesús, ocupado actualmente por el Centro de Formación de la Cooperación Española de La Antigua Guatemala (Figura 3).

Los asistentes a los seis talleres provinieron de 15 países iberoamericanos y de Europa, siendo 67 guatemaltecos y 53 originarios de otros países. A las ponencias asistieron 69 guatemaltecos y 77 originarios de otros 18 países.

Entre los asistentes guatemaltecos se contó con la participación de técnicos y profesionales del Consejo Nacional para la Protección de La Antigua Guatemala que trabajan cotidianamente en la consolidación y restauración de edificios históricos coloniales que utilizan la tierra como material de construcción (Figura 4): También participaron constructores albañiles de viviendas con tierra de organizaciones comunitarias campesinas del occidente del país. Ambos grupos valoraron de forma significativa los conocimientos adquiridos y su experiencia en el evento, principalmente el contacto con los expertos de la Red PROTERRA.

La presencia de los miembros de la Red PROTERRA finalizó con su participación en la Asamblea Anual de la Red, la cual se desarrolló en el Colegio Mayor Santo Tomás de Aquino.

Posteriormente al 18° SIACOT, las actividades de la Red PROTERRA Guatemala finalizaron con el montaje de la exposición de los pósteres y las memorias de obra expuestas en el 18° SIACOT, en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Finalmente se realizó la última reunión mensual del 2018, donde se priorizaron los temas de capacitación con el personal del Consejo Nacional para la Protección de La Antigua Guatemala, visitas técnicas al Centro Ceremonial Kaminaljuyú y a comunidades campesinas del interior del país para el año 2019.



Fig 1. Personal del Consejo Nacional para la Protección de La Antigua Guatemala y miembros locales de la Red PROTERRA al finalizar los talleres en la entrada de las ruinas del Templo Nuestra Señora del Carmen. Autor: Moisés Méndez, 2018.



Fig 2. Participantes en los talleres del 18° SIACOT, elaborando un segmento de muro con la técnica de construcción con tierra TAPIAL. Interior de las ruinas del Templo Nuestra Señora del Carmen. Autor: Moisés Méndez, 2018

INFORMES DO 18º SIACOT

Célia Neves (Brasil)

Na charmosa e hospitaleira cidade de La Antigua Guatemala, foi realizado o 18º Seminário Ibero-americano de Arquitetura e Construção com Terra “Tierra, cultura, hábitat resiliente y desarrollo sostenible” entre os dias 22 a 25 de outubro de 2018. O evento foi organizado pela Universidad de San Carlos de Guatemala e PROTERRA – Rede Ibero-americana de Arquitetura e Construção com Terra.

Nos dias 22 e 23 de outubro foram realizadas seis oficinas (talleres) e em 24 e 25 de outubro foram apresentadas 49 palestras. O evento teve 120 assistentes nas oficinas e 146 nas palestras.

O Comité Científico, composto por 29 especialistas, sendo 26 membros de PROTERRA, avaliaram e aprovaram 71 artigos que tratam de cinco temas: materiais e técnicas, patrimônio e conservação, arquitetura contemporânea, formação e transferência de tecnologia, e investigação em zonas sísmicas. O Comité de Exposição, composto por 10 especialistas membros de PROTERRA, avaliaram e aprovaram seis memórias de projeto e obra (MDO) e oito pôsteres que foram expostos durante o evento.

Todos os trabalhos aprovados foram publicados no livro de Memórias, disponível em <http://siacot.ingenieria.usac.edu.gt/index.php/memorias>

Na parte das apresentações de artigos, merece destaque a presença de novos autores das áreas de arqueologia, geologia e biologia, principalmente dos que atuam em sítios arqueológicos e agora apresentam seus importantes trabalhos. Diferente da linguagem de dois anos atrás, estes profissionais já adotam termos compatíveis com os da arquitetura e construção com terra. Já não falam mais em arquitetura de barro!

Após cada SIACOT, o comitê científico e o de exposição avaliam os procedimentos adotados no seminário realizado, e, sempre no sentido de aperfeiçoar suas atividades, tratam de organizar as equipes e revisar as instruções para apresentação de trabalhos no próximo evento.

O SIACOT representa hoje um importante evento dedicado à arquitetura e construção com terra especialmente no âmbito ibero-americano que incentiva a participação de autores em distintas áreas neste campo: desde o antigo ao contemporâneo, da investigação à prática, e cria espaços para discutir e divulgar ações relativas à formação e a transferência de tecnologia e situações específicas de cada país ou região onde ele é realizado. PROTERRA, ciente desta responsabilidade e do papel que atualmente representa no avanço da arquitetura e construção com terra, privilegia a edição e divulgação das Memórias.

A importância notadamente alcançada pelo SIACOT não é resultado do trabalho de uma só pessoa ou de um pequeno grupo, mas de todos os membros da Rede. As contribuições são diversas e valiosas: organizar evento, ministrar oficinas, avaliar cuidadosamente os trabalhos apresentados pelos diversos autores, divulgar o evento na sua região e, principalmente, estar presente. O SIACOT é um exemplo de que as saudáveis diferenças pessoais, sejam estas de formação, de estilo ou de opinião, proporcionam resultados significativos quando se busca um bem comum.

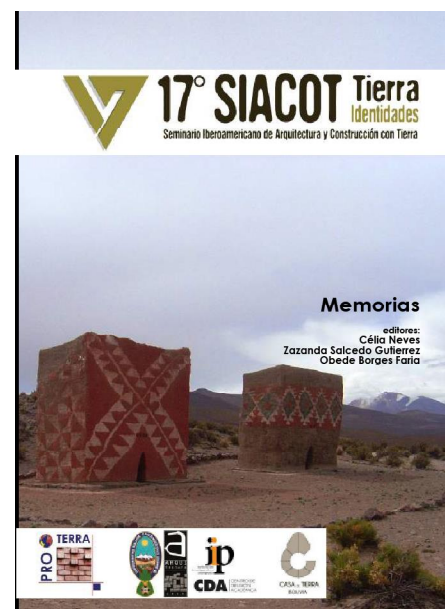


Fig 1. 2. Memorias del 17 y 18 SIACOT.
Autor: Red Proterra, 2018.

I CONFERENCIA INTERNACIONAL DE CONSTRUCCIONES CON MATERIALES NO CONVENCIONALES

Lucía Esperanza Garzón (Colombia)

Durante el mes de septiembre de 2018, se realizó en Colombia, en alianza con la Universidad Nacional sedes Bogotá, Manizales y Medellín, la primera Conferencia Internacional de Construcciones con materiales no convencionales. Este evento al mismo tiempo que promovió el intercambio con expertos, impulsó la realización de tres talleres con materiales como el ladrillo, el adobe, la tierra y la cal, adquiriendo una experiencia práctica y dejando prototipos demostrativos en cada ciudad.

En este evento fueron invitados Michael Paradise de Italia, experto en el tema de la construcción de la cúpula de Florencia; el Dr. Arq. Alfonso Ramírez Ponce, de México quien es un maestro experto en temas relacionados con el diseño, cálculo y construcción de las bóvedas de ladrillo recargado sin formaleta o cimbra y Lucía Garzón de Colombia, experta en construcción con tierra y perteneciente a la red PROTERRA, quien gestionó el evento y coordinó los talleres.

En los talleres asistieron un promedio de 35 participantes en cada ciudad, a más de 100 asistentes.

Los talleres fueron realizados en tres días, uno en cada ciudad en donde se realizó la transferencia tecnológica de las tres técnicas, dos tipos de cubiertas y una escalera con materiales no convencionales:

1. Domo caña, técnica realizada con bambú o caña, originaria de Perú y que viene promoviéndose en Colombia, la cual utiliza la tierra para su cubierta como aislación térmica y acústica.

2. Bóvedas de ladrillo o adobe recargado sin cimbra, técnica centenaria que viene difundándose en Colombia, con formas orgánicas y diversos diseños, al realizar esta transferencia se evidencia lo accesible, fácil y rápida forma de cubrir, así como lo económica y ecológica que pueden ser.

3. Escalera de ladrillo tabicado y de ladrillo recargado: dentro de las innovaciones que ha realizado el Arq. Ramírez Ponce se encuentra: el diseño, trazado y construcción de escaleras sin una varilla de ladrillo ni formaleta, lo cual permite disminuir los costos y tiempos de este importante elemento constructivo.

El evento debido a la transferencia tecnológica utilizando estas técnicas, tuvo acogida y cambió los paradigmas de los participantes, incluso en el campo académico.

Esta temática repercutió e incluso traspasó fronteras y como resultado fuimos invitados a México para realizar este mismo formato con estas técnicas en el mes de noviembre, allí se realizó un taller similar en la UAM- Universidad Autónoma de México, sede Xochimilco, donde otros cuarenta estudiantes de arquitectura realizaron la primera experiencia práctica con el taller durante tres días. Este taller fue dirigido por el Arq. Ramírez Ponce y la Arq. Garzón de Colombia.



Fig 1. Estudiantes de arquitectura de la U Nal. de Manizales aplicando la tierra en las cubiertas de las bóvedas y cúpulas. Autor: Lucía E Garzón



Fig 2. Estudiantes de arquitectura de la UAM de Ciudad de México participando en noviembre en las cubiertas de bóvedas y cúpulas. Autor: Lucía E Garzón.

FORMACIÓN ECVET-ACVET, HACIA LA CERTIFICACIÓN EN CONSTRUCCIÓN CON TIERRA: ESPAÑA, ARGENTINA Y AHORA MÉXICO

María Brown (España, Argentina)

Este ECVET es una herramienta de evaluación y certificación de competencias de validez europea a nivel de formación profesional, útil también para impartir formación de calidad a diferentes niveles.

En cuarenta años de revaloración de la tierra en construcción se ha avanzado mucho en su comprensión contextual, científica, tecnológica, socioeconómica, ambiental, plástica, formativa y divulgativa. No obstante, un tema sigue pendiente a nivel mundial es la falta mano de obra especializada, reconocida y certificada que materialice todos estos avances en las construcciones, garantizando el nexo entre calidad de proyecto y calidad de resultado final.

En Europa también se presenta este problema y al respecto se tomaron algunas decisiones este milenio: se cubrieron todos los oficios y se impulsó el sistema ECVET para la certificación inter-europea de competencias técnicas en distintos niveles. Entidades dedicadas a la tierra en unos 15 países (centros formativos, institutos técnicos, universidades, empresas, asociaciones civiles) tomaron nota de las ventajas del sistema y, a través de varios proyectos europeos, PIRATE el más reciente (ver Boletín 35-36 y Actas del 15º SIACOT) dieron forma al actual ECVET Earth Building.

Las Unidades ECVET Earth Building están disponibles desde entonces para su descarga gratuita en la plataforma exclusiva de este sistema en los ocho idiomas de sus creadores: <https://ecvetearth.hypotheses.org/>. Pero la flexibilidad del ECVET trasciende su disponibilidad en diversos idiomas. Más bien radica en su naturaleza: no se trata de un programa de formación en técnicas de tierra -algo que lo haría inviable en países o regiones con otro paradigma técnico, socioeconómico y cultural- sino de una guía sobre los conocimientos (teóricos), destrezas (manuales) y competencias (responsabilidades) necesarias para postular a un determinado trabajo con la tierra en construcción. Así, las evaluaciones ECVET ponen codo a codo a postulantes que vienen de lo académico, tras un master de miles de euros, a un albañil muy experto que aprendió el oficio de su padre: “no importa cómo lo aprendiste, importa que lo sepas hacer”.

Es justamente su inclusividad lo que lo hace, tras una revisión particularizada, extrapolable a continentes ávidos de garantías de calidad de su mano de obra, en ausencia de normativa y regulación suficientes. De modo que su existencia en inglés, francés, portugués y español ayuda,

sin ser la esencia, a su extrapolación en América y en África, donde puede ser -y ya es- adaptado y adoptado bajo el apodo provisional de “ACVET” en consideración de la letra inicial de ambos continentes.

Para conocer esta herramienta ha sido y sigue siendo necesario formar a sus potenciales utilizadores: formadores y evaluadores ya expertos en tierra. Hasta ahora se han desarrollado 4 T4T Formación de Formadores ECVET para profesionales:

- I ECVET T4T. España, septiembre 2015. 10 expertos y formadores de 7 regiones españolas.
- II ECVET T4T. Argentina, noviembre 2015. 30 expertos de 3 provincias argentinas.
- III ECVET T4T. España, julio 2018. 12 expertos de 4 países: España, Reino Unido, Francia, Argentina.
- IV ECVET T4T. México, octubre 2018. 30 expertos de todo el país.

Se resumen a continuación muy brevemente las dos formaciones latinoamericanas ACVET, por divergir del ECVET original y por sentar precedente para potenciales nuevas adaptaciones o mera inspiración en cada país. En noviembre de 2015 se celebraron en Santa Fe, las “Jornadas de la Tierra y la Sustentabilidad” organizadas por la UTN, (recogidas en el Boletín 46) que incluyeron el primer ECVET-ACVET en América con 30 constructores, albañiles, empresarios, técnicos, capacitadores, arquitectos e ingenieros, de ambos sexos. La presencia de periodistas y autoridades gubernamentales fue utilizada deliberadamente como estrategia de difusión, recibiendo además la declaración de interés público del Honorable Concejo Deliberante de Santa Fe.

29.9.15

PIRATE (2015)
LEARN-CLAY (2009)

U	NOMBRE	SUB-UNIDAD	ANT.	L1	L2	L3	L4	L5
M	MATERIAL		U1					
P	PROD. BLOQUES							
B	CONSTRUCCION	Bm ALBAÑIL. Br TAPIA Bc COB						
F	ENCOFRADO							
R	RESTAURACION	Rb Rc	U3					
E	EMPRESA		U6					
C	REVOCOS		U2					
D	DECORACION		U4					
O	ORNAMENTOS		U5					

Fig 1. I T4T. Formación ECVET. Sede de ESTEPA, Paredes de Nava, España, 2015

En octubre de 2018 llegó el turno de México, donde un sector de los profesionales de la tierra se mostró interesado, organizándose el taller en la Universidad del Medio Ambiente, en aulas de BTC -imposible un marco mejor- y con gran y diversa participación, desde albañiles en formación hasta constructores, diseñadores, formadores y profesores, hombres y mujeres. Tras unas jornadas teórico-prácticas, este pujante grupo de 30 personas elevó el listón de los resultados inmediatos de un ACVET: se movilizó inmediatamente redactando una Carta de Intención (difundida por correo en PROTERRA) de cara a la “Certificación de Competencias Profesionales para Construcción con tierra en México”. Los resultados están aún por verse.

En conclusión, desde su reciente existencia, una comunidad profesional creciente viene comprobando que estos estándares de formación técnica y certificación son eficaces para los oficios de la tierra y, sobre todo, pueden aplicarse, o servir de inspiración adaptándolos, no adoptándolos, más allá de las fronteras europeas para las que se crearon. Y que lo importante no es si el oficio se aprendió en el seno familiar en un pueblecito andino o si la persona -hombre o mujer- trabaja en obras de tierra en Berlín: sus competencias pueden evaluarse y certificarse tal como sucede con otros oficios de la construcción. Dignificándolos y mejorando los resultados.



Fig 2. III T4T ECVET para evaluadores con examen ECVET real. ESTEPA, Paredes de Nava-Amayuelas, España, 2018



Fig 3. I T4T. Formación de Formadores ECVET. Sede de ESTEPA, Paredes de Nava, España, 2015



Fig 4. III T4T. ECVET para evaluadores con examen ECVET real. ESTEPA, Paredes de Nava-Amayuelas, España, 2018

LA INICIATIVA DE ARQUITECTURA DE TIERRA DEL GETTY CONSERVACION INSTITUTE

Claudia Cancino (Perú)

La iniciativa de arquitectura de tierra (EAI por sus siglas en inglés) intenta promover la conservación de la arquitectura de tierra a través de proyectos modelos que mejoren las formas de intervenir en edificaciones históricas y/o zonas arqueológicas de tierra; con el desarrollo de investigaciones que respondan a problemas no resueltos sobre la conservación de la arquitectura de tierra. Esto se logra por medio de la capacitación y difusión de adecuadas intervenciones en edificios históricos, asentamientos urbanos y zonas arqueológicas de tierra a través de cursos especializados, conferencias y publicaciones.

Desde el año 2006, la EAI ha organizado y participado en reuniones de expertos para identificar áreas clave para proyectos de investigación e implementación. Actualmente cuenta con tres componentes: el Proyecto de Estabilización Sismorresistente en el Perú; el Curso para la Conservación de Arquitectura de Tierra, en los Emiratos Árabes Unidos; y, el Proyecto en Marruecos que culminó en el 2018 con la publicación en Francés del Plan de Conservación y Rehabilitación de la Kasbah Taourirt. Este documento se puede descargar de la página web del Getty en la siguiente dirección electrónica:

http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/cons_plan_taourirt.html

EL PROYECTO DE ESTABILIZACIÓN SISMORRESISTENTE

En los últimos tres meses del año 2018, el Proyecto de Estabilización Sismorresistente (SRP por sus siglas en inglés) continuó con la difusión de la metodología del proyecto organizando el taller “Estudio y consolidación de pinturas murales previo a la estabilización sismorresistente de una edificación de tierra”; el segundo de tres talleres previstos para la conservación de pinturas murales. El primer taller de esta serie estuvo dedicado a la documentación de pinturas murales. El segundo trató la evaluación y consolidación de pinturas murales. El tercero estará dedicado a la limpieza e interpretación. Los talleres se organizaron en el Cusco y Kuñotambo y estuvieron compuestos de presentaciones y ejercicios prácticos en obra. Dichos talleres están diseñados para un total de 20 conservadores y arquitectos trabajando en la Dirección Desconcentrada de Cultura – Cusco, Ministerio de Cultura del Perú (DDC-C, asociado del proyecto).

Como parte de la fase de difusión, el SRP ha publicado una serie de informes. En colaboración con la DDC-C se publicó, en español, el informe de Vernaza, C., Claudia Cancino y Leslie Rainer; en colaboración con Rotney Abrill Ugarte,

Humberto Gutierrez Palomino, Hugo Germán Rivera y Luis Villacorta Satamoto (2017) “Informe sobre el análisis de condiciones, diagnóstico y pruebas de protección para las pinturas murales – Templo Apóstol Santiago de Kuñotambo”, que se puede descargar de la página web del Getty en la siguiente dirección electrónica: http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/kunotambo_report.html.

De igual manera, el SRP ha comenzado la difusión de los resultados de su fase de análisis poniendo a disposición el reporte de Torrealva, D., Erika Vicente y Tim Michiels; en colaboración con Federica Greco, Claudia Cancino y Kelly Wong (2018) “Testing of Materials and Building Components of Historic Adobe Buildings in Peru” que se puede bajar de la página web del Getty en la siguiente dirección electrónica http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/testing_materials.html



Fig 1: Participantes del taller de documentación.



Fig 2: Personal de la DDC-C trabajando en la limpieza del cielo raso del sotocoro en Kuñotambo. Fotos: Alejandra Velez, para el J. Paul Getty

El reporte de Lourenço, Paulo B. y João Pereira; en colaboración con Giorgos Karanikoloudis, Federica Greco y Claudia Cancino (2018) "Recommendations for Advanced Modeling of Historic Earthen Sites" se puede descargar de la página web del Getty en la siguiente dirección electrónica: http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/recommendations_advanced_modeling.html.

En los siguientes meses, se publicarán Lourenço, Paulo B., Federica Greco, Alberto Barontini, Maria Pia Ciocci y Giorgos Karanikoloudis; en colaboración con Daniel Torrealva y Claudia Cancino (2019) "Modeling of prototype buildings" y Lourenço, Paulo B., João Pereira y Daniel Torrealva; en colaboración con Maria Pia Ciocci, Federica Greco, Giorgos Karanikoloudis y Claudia Cancino (2019) "Simplified calculations for the structural analysis of earthen historic sites". Luego estas cuatro publicaciones serán traducidas al castellano.

El SRP continúa supervisando el trabajo de estabilización sismorresistente como parte del proyecto de conservación del Templo de Kuñotambo y anticipa iniciar, a partir de mediados del 2019, el mismo tipo de actividades para la Catedral de Ica.

CURSO PARA LA CONSERVACIÓN DE ARQUITECTURA DE TIERRA, Al-Ain, Abu Dhabi

El primer curso internacional del Getty Conservation Institute para la conservación de arquitectura de tierra tuvo lugar en Al-Ain, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos y Nizwa y Manah en Omán, del 27 de octubre al 22 de noviembre del año 2018.

El curso contó con la participación de veintidós (22) profesionales en conservación del patrimonio de tierra del norte de África, Medio Oriente y del sur de Asia. El curso cubrió métodos prácticos y fundamentos teóricos para la conservación de edificios históricos y sitios arqueológicos de tierra. Tanto de teoría de la conservación, análisis de materiales, documentación y diagnóstico, así como de conservación preventiva, intervenciones estructurales y rehabilitación. El curso fue dictado por un total de quince (15) profesores e instructores expertos en la conservación de arquitectura de tierra de Alemania, Canadá, Colombia, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, España, Estados Unidos, Francia, India, Inglaterra, Italia, Omán, Perú, Portugal y, Puerto Rico.

En muchas regiones del mundo, incluyendo en el Golfo Pérsico, la tierra se ha utilizado como material de construcción por milenios. En el sitio Patrimonio Mundial de Al Ain en Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos, por ejem-

plo, existen numerosas zonas arqueológicas de tierra que datan de la edad del bronce y hierro (ca. 3000-1000 A.C.); así como casas de la época islámica tardía, fortalezas y mezquitas, todas construidas en adobe. Mientras estos importantes sitios están siendo protegidos, las estructuras de tierra alrededor del mundo están desapareciendo rápidamente debido al abandono, demolición y reemplazo con materiales modernos.



Fig 3 (superior): Participantes del curso durante la sesión de laboratorio (granulometría) de la clase sobre la tierra como material de construcción.



Fig 4 (inferior): Participantes del curso durante la sesión práctica sobre intervenciones y reparaciones. Fotos: Benjamin Marcus, J. Paul Getty.

El EAI está compuesto por Claudia Cancino, Benjamin Marcus, Nicole Declat y, Leslie Rainer del GCI; asociados como Daniel Torrealva y Erica Vicente de la PUCC; Paulo B. Lourenço, João Pereira, Alberto Barontini, Maria Pia Ciocci, Federica Greco, Giorgos Karanikoloudis de la Universidade do Minho; además de asesores como Tim Michiels, Miquel Reyna, Mario

Santana Quintero, Juana Segura Escobar, Clemencia Vernaza y Luis Villacorta Santamato.

OBRA ESCUELA - BALNEARIO BELLA VISTA – URUGUAY

Rosario Etchebarne (Uruguay)

Desde el año 1994, el estudio de arquitectura TIERRA AL SUR, en Uruguay, desarrolla proyectos, construcción de casas de tierra, e instancias de capacitación. En esta oportunidad, deseamos compartir la experiencia de un taller de 20 horas, realizado durante tres días (del 23 al 25 de noviembre de 2018) en el balneario Bella Vista, en Uruguay, en una casa en construcción.

Memoria constructiva: se trata de una casa formal, de diseño bioclimático, con aprobación de planos en el Municipio. Se construye con mano de obra especializada en bioconstrucción.

1. Cimiento de hormigón ciclópeo (piedra y mezcla de cal y arena) sobre terreno apisonado y 3cm de pedregullo; viga de hormigón armado, zócalo de piedra a la vista con terminación superior irregular.

2. Estructura puntual de pilares de madera de eucalipto tratado. Cielorraso de madera de 18mm sobre soleras y tirantes de rolos de eucalipto tratado y canteado, aislamiento térmico de tierra / paja de 3 pulgadas y chapa de hierro galvanizado con colecta de pluviales.

3. Muros exteriores de adobe, espesor 27 cm. y paredes interiores de paneles de fajina.

4. Revoques interiores de arcilla y exteriores de cal y arena de granulometría variada. Estucados de cal y marmolina en baño y cocina.

5. Saneamiento ecológico finaliza en un humedal.

Se realizan los muros de paneles de fajina del dormitorio en la instancia del taller. De esta forma los participantes, comprendieron los diferentes procesos de la bioconstrucción, y vieron terminado el trabajo que experimentaron.

Participaron en este evento, 12 personas de diversas edades, lugares y ocupaciones. Este intercambio permite perseguir el objetivo de difundir buenas prácticas de bioconstrucción y estimular los procesos de autoconstrucción asistida.

Rendimientos de panel de fajina, en este ejemplo:

1. Son 20 m² de muros exteriores. El muro terminado es de 27cm. La estructura y el entramado por ambos lados, con colocación de botellas, 2 ventanas e instalación eléctrica llevó 2 semanas a cargo de 2 personas especializadas.

2. Paralelamente se preparó un gran pisadero de 2,50 x 2 metros para dejar reposar la tierra arcillosa mezclada con estiércol y paja de avena.

3. Durante el taller se realizó la preparación de material y la aplicación del relleno de tierra paja, en 10 horas con 8 personas promedio (participantes del taller).

Es necesario el uso correcto de andamios, carretillas, baldes, palas y demás para optimizar el rendimiento. Todos los talleres deben contar con el equipamiento indispensable para una buena obra de arquitectura.

El modelo de gestión de estos talleres permite destinar 15 horas a la práctica y 5 horas a la teoría. Se conceptualiza la práctica y esto es el mejor resultado.



Fig 1: Nicolas Ruetalo bioconstructor docente del taller



Fig 2: Obra taller en Uruguay

El secado de estas paredes es lento. En diciembre 2018 se realizó el revoque grueso. Y recién en enero de 2019, se procedió a terminar el revoque grueso y realizar el fino.

Reflexión: hemos notado, en ejemplos de malas prácticas de revoques sobre paredes de tierra, que las fallas se deben a cortos periodos de espera entre capas de rústico y revoques y a la falta de adherencia. Es fundamental realizar capas de revoque grueso de arcilla con fibras (estiércol, paja cortada) y esperar el máximo secado de ésta para la aplicación del revoque fino de arcilla.



Fig 3: Panel de fajina es una técnica mixta



Fig 4: Valentina estudiante chilena realizando intercambio

“CONSTRUÇÃO DA CASA SUSTENTÁVEL”

Eduardo Salmar (Brasil)

Esta pesquisa da Iniciação Científica do curso de Arquitetura da Unimep, visa reforçar nos aprendizes os aspectos metodológicos para desenhar um bom projeto, considerando fatores climáticos e ambientais, para resultar em uma construção eficiente e funcional. As escolhas adotadas na etapa de desenvolvimento do projeto permitem incluir elementos construtivos de baixo custo para resultar em uma construção sustentável. O uso da terra para a construção das paredes permite essa redução do custo da casa.

A motivação de desenhar esta casa para que tenha um baixo custo de manutenção, é o fator que irá motivar a população a buscar tais tecnologias e consequentemente o meio ambiente é o maior beneficiado. O design é para uma família de até 4 pessoas. Com espaços no pavimento térreo: sala, cozinha e banheiro; e no andar de cima, dois quartos, um deles com varanda.

A parede de solo-cimento (figura 1) possui várias vantagens, uma delas é o fator económico devido

ao solo ser um material em abundância no próprio terreno, ela também reduz o uso de argamassas de revestimento que são produtos industrializados e causam acréscimos no custo energético da casa.



Fig 1: Parede solo-cimento

MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES PATRIMONIALES EN LA CALLE DE LAS HERRERÍAS Fausto Cardoso, Gabriela Barsallo, María Cecilia Achig. (Ecuador)

La falta de mantenimiento en las edificaciones patrimoniales vernáculas desencadena un constante y creciente deterioro, especialmente en las construcciones en tierra y madera, lo que les coloca en una situación de alta vulnerabilidad poniendo en riesgo su integridad y sus valores patrimoniales (Astudillo, et al, 2018). La conservación de los edificios patrimoniales monumentales como iglesias, museos y en general los bienes públicos pertenecientes al estado, está generalmente considerada dentro de la planificación de las ciudades, sin embargo, la –mal llamada- arquitectura menor o vernácula se encuentra desprotegida. Partiendo del lema “Prevenir es mejor que curar” se han desarrollado varias experiencias importantes de mantenimiento desde el Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca (FAUC), conjuntamente con la cátedra denominada Opción de Conservación de Patrimonio de la FAUC. En efecto, en el marco de estas iniciativas se implementó en el año 2018, el proyecto denominado “Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales del barrio El Vergel, calle de las Herrerías”.

Este proyecto inició con una fase de diagnóstico (estudio a profundidad), desarrollado desde la academia y en forma conjunta con la comunidad, con la participación de los estudiantes en aproximadamente un año. A partir de este proceso de investigación, se dio paso al proceso de mantenimiento de 20 edificaciones patrimoniales: En 15 se realizaron obras de mantenimiento integral a nivel de fachada, cubierta y obras emergentes y en los 5 restantes se realizaron trabajos menores en fachada. Estas actividades se desarrollaron en el período comprendido entre los meses de mayo y agosto del 2018. A partir de septiembre y hasta la fecha, el proyecto de la campaña de mantenimiento está en su fase de evaluación.

El proceso de ejecución de obras se inició con los trabajos de mantenimiento en la estructura de cubierta existentes (madera), sustituyendo aquellos elementos que se encontraban con mayor deterioro. La actuación en cielo raso y aleros fue enfocada a la recuperación de los sistemas constructivos existentes, dejando fragmentos del sistema de antaño, sobre la base del uso del carizo, que es un tipo de casa que se usa aún en la región. Los muros de tierra interiores y exteriores (fachada) fueron trabajados en primera instancia con limpieza general, se restituyeron revoques y empañetes faltantes;



Fig 1: Edificación Naula durante la intervención



Fig 2: Edificación Naula posterior a la intervención

La campaña contempló además el reordenamiento del cableado eléctrico, lo que contribuyó como la limpieza del paisaje urbano y se mejoró la disposición del agua de lluvia mediante canales, bajantes y lagrimeros. Finalmente se realizó la pintura de muros (la mayoría de tierra), y se dio mantenimiento a puertas y ventanas de todas las edificaciones incluidas, lijándolas y repintándolas íntegramente. La calidad de los ambientes interiores también mejoró sustancialmente con la inserción de pozos de luz que permitieron mayor ventilación e iluminación.

Es importante acotar que en esta minga (nombre andino del trabajo colaborativo) de múltiples actores la Universidad de Cuenca, tuvo un rol central al coordinar y gestionar la participación de alrededor de 15 organizaciones (instituciones públicas, fundaciones, empresas, asociaciones, etc.) activando además un proceso de participación de la comunidad. En este proceso se involucraron estudiantes pasantes y voluntarios, tesisistas, asesores especialistas en restauración, militares, propietarios, maestros especializados, entre otros.

La Municipalidad de Cuenca aportó con dinero para la compra de materiales y la contratación de personal. En este modelo de actuación, un porcentaje del costo de mano de obra es asumido por los propietarios, a más de la preparación de refrigerios para los diferentes equipos de trabajo. Así La comunidad está involucrada directamente como beneficiaria y participante de los procesos de conservación preventiva.

Finalmente, el proceso de evaluación de la campaña ha puesto en evidencia un enriquecimiento de conocimientos adquiridos en relación a la conservación del patrimonio por parte de los miembros de los equipos de trabajo y más aún de los estudiantes entorno a la conservación de sistemas constructivos tradicionales, el trato con la gente, lo que constituye un aporte para las actuales y futuras generaciones.

En conclusión, se acota que, varios componentes promueven estos trabajos, si bien el objetivo se enfoca en el mantenimiento de las edificaciones patrimoniales vernáculas, también es importante incidir en la mejora de la calidad de vida de las personas que lo habitan, considerando que las acciones de mantenimiento y monitoreo aportan al bienestar de la edificación y de sus propietarios. (Barsallo, 2019).

En esta experiencia se ha constatado que, a más de mantener los valores del bien patrimonial, preservando las técnicas de construcción con tierra, se promueve la cohesión social de los habitantes del barrio, mejorando la relación con los vecinos y su rol como actores sociales que se pertenecen a una comunidad.



Fig 3: Reparación de muros de adobe - incorporación de cielo raso de carrizo



Fig 4: Obra concluida, reparación de sistemas tradicionales

COMISSÃO TÉCNICA 274-TCE DA RILEM E 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE CONSTRUCTION MATERIALS AND TECHNOLOGIES Paulina Faria (Portugal)

A Comissão Técnica 274 - TCE (Testing and Characterisation of Earth-based Building Materials and Elements) da RILEM (International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures) -http://www.rilem.org/gene/main.php?base=8750&gp_id=353 - reuniu dia 14 de Dezembro de 2018 na Faculty of Building Environment da Liverpool John Moores University, no Reino Unido. Iniciaram-se os trabalhos experimentais com vista à realização de um “Round Robin Test” na área da caracterização higrotérmica e da durabilidade. Vai decorrer uma sessão dedicada a construção com terra, patrocinada pela comissão técnica 274-TCE da RILEM na 5th International Conference on Sustainable Construction Materials and Technologies (SCMT5) que vai decorrer na Kingston University London, Reino Unido, de 14 a 17 de Julho de 2019. Para mais informações sobre as conferências SCMT (e para descarregar as actas das edições anteriores), aceder a <http://www.scmt.org.uk/>.

Projecto DB-Heritage (2016-2019)

No âmbito do projecto DB-Heritage (<http://db-heritage.lnec.pt/index.html>) estão a incluir-se, numa base de dados que vai ficar disponível a todos os interessados, resultados de caracterização material de diversos casos de estudo, nomeadamente na área da terra (http://db-heritage.lnec.pt/gtrabalho_3.html) e dos saberes tradicionais.

43rd IAHS World Congress on Housing Vai decorrer de 7 a 9 de Outubro de 2019 no Gran Hotel Cochabamba, Cochabamba, Bolivia, organizado pela UNIVALLE com a colaboração da International Association for Housing Science, o 43rd. IAHS World Congress on Housing, dedicado a “Housing in the third millennium between tradition and innovation”.

Apela-se a quem possa ter dados de caracterização material de construções em terra de diversas tipologias em Portugal mas também em países que partilharam influências construtivas com Portugal (como o Brasil ou a Espanha) que partilhem essa informação e bibliografia com Paulina Faria (paulina.faria@fct.unl.pt), para que possa ser incluída na base de dados do DB-Heritage.

<p>GT1. Base de dados Coordenação Dr. António Santos Silva & Dra. Maria João Correia</p>		
<p>GT2. Pedra Coordenação Dra. Dória Costa</p>	<p>GT3. Terra Coordenação Prof.ª Dra. Paulina Faria</p>	<p>GT4. Argamassas e Revestimentos Coordenação Eng.ª Rosário Veiga</p>
<p>GT5. Cerâmica Coordenação Prof.ª Dra. Ana Velosa</p>	<p>GT6. Metais Coordenação Eng.ª Rute Fontinha</p>	<p>GT7. Betões Coordenação Eng.ª Manuel Vieira</p>
<p>GT8. Madeira Coordenação Dra. Lina Nunes</p>	<p>GT9. Pintura Coordenação Prof. Dr. António Candelas</p>	<p>GT10. Saberes Tradicionais Coordenação Prof. Dr. Themudo Barata</p>
<p>GT11. Divulgação e apresentação dos resultados Coordenação Dr. António Santos Silva</p>		

Fig 1: Parede solo-cimento

* Con la colaboración de: Maria Eduarda Luchiarì Pisoni Belluci

III ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y EUROPEO SOBRE EDIFICACIONES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES Ariel González (Argentina)

El encuentro se realizará del 22 al 25 de mayo de 2019, en las ciudades de Santa Fe y Paraná –Argentina. El evento es de carácter internacional y será punto de encuentro para la transmisión de experiencias y conocimientos, entre los investigadores, especialistas y profesionales que actúan en las diversas áreas de la producción del ambiente construido. Como objetivos se fijaron la concientización de los actores involucrados respecto al momento que está viviendo el planeta y la profundización en líneas de acción amigables con el ambiente. También se pretende informar sobre productos, equipos y servicios que posibiliten la aplicación en viviendas populares de bajo costo, de tecnologías alternativas que privilegien el uso racional de energía y la preservación del medio ambiente, sin perjuicio de sus condiciones de confort. Dentro de este marco se realizará un concurso sobre “CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLES CON TIERRA” (bases en la WEB) y un Curso-Taller sobre murales de

tierra a cargo de Natacha Hugón. Disertará sobre “Decrecimiento y Colapso” Carlos Taibo y sobre “Acciones Contra el Cambio Cismático” Ricardo Bertolino El encuentro está auspiciado por el Grupo de Investigadores Tierra Firme del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Nacional - UTN (Santa Fe), la Fundación Eco Urbano de la ciudad de Paraná (Entre Ríos) y la UTN Facultad Regional Paraná (Entre Ríos). El promotor del evento es el Grupo de Trabajo en Desenvolvimento Sustentável, ANTAC (Brasil).



Fig 1: Euro elecs 2019

Información: <https://euroelecs2019.frsf.utn.edu.ar/>
Consultas: euroelecs2019@frsf.utn.edu.ar

19° SIACOT-VOLVER A LA TIERRA VII. CONSERVACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJE TIERRA Y AGUA

Ramón Aguirre (México)

Del 15 al 18 de octubre del 2019, el Instituto de las Bóvedas Mexicanas y Tecnologías Regionales, A.C. (IBOMEX), situado en Oaxaca, México, será sede del 19° Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra (SIACOT) y de la Séptima edición del Seminario Volver a la Tierra.

El 19° SIACOT es auspiciado por la Red Iberoamericana PROTERRA, y promueve la integración y la cooperación técnica y científica, a favor del desarrollo de la construcción con tierra, fusionando los saberes ancestrales con las transferencias tecnológicas contemporáneas. El seminario Volver a la Tierra inició en el año 2013 en la ciudad de Oaxaca, bajo el auspicio de IBOMEX y desde entonces se celebra anualmente como una respuesta a la necesidad de rescatar y difundir los antiguos sistemas constructivos con tierra, que debido a factores de globalización se han ido perdiendo, dejando de lado experiencias y conocimientos de valor incalculable.

De la fusión de ambos seminarios se desarrollará el 19° SIACOT-Volver a la Tierra VII. Conservación sostenible del paisaje Tierra y Agua. Durante este evento se evaluará el desarrollo de programas científicos y proyectos en

gestación, participarán 4 conferencias magistrales, 40 conferencias y 16 talleres prácticos. Se espera contar con la asistencia de 500 participantes provenientes de todo el mundo.

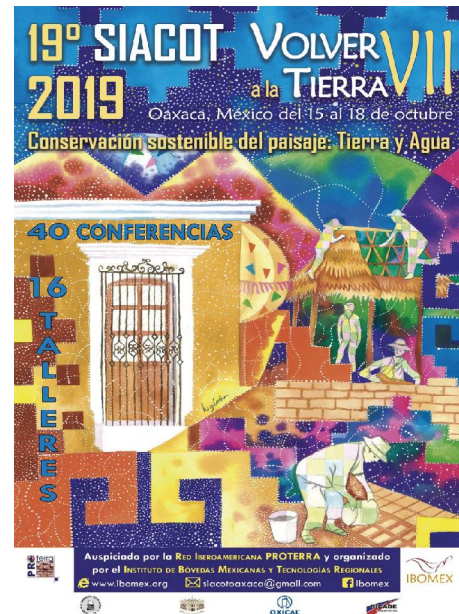


Fig 1: 19 SIACOT, 2019. Volver a la Tierra. Oaxaca - México

III ENTECOR - ENCUENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN 2019

Alexandre Mascarenhas (Brasil)

El evento tendrá lugar del 29 de abril al 04 de mayo de 2019, con actividades prácticas, charlas y mesas rondas en el campus del Instituto Federal Minas Gerais | IFMG campus Ouro Preto. El evento busca la interdisciplinaridad y la integración entre participantes de la academia y la comunidad local. Este año, el tema central es Conservación Preventiva del Patrimonio Cultural.

Los objetivos principales son: discutir nuevas tecnologías dirigidas a la conservación y restauración; ser espacio de divulgación de la producción científica nacional e internacional y calificar y contribuir a la formación del estudiante y del profesional. Además, se pretende promover el curso -que es único en Brasil en formación superior- dirigido al área de tecnología en conservación y restauración del patrimonio histórico y artístico edificado. Se realizarán talleres de ladrillo hidráulico, conservación de azulejos, tapial japonés y procesos y métodos de levantamiento de diagnóstico. Las edificaciones históricas privadas y residenciales recibirán intervenciones de conservación en su estructura de madera y tierra – tapial y quinchá (pau a pique) – con orientación y coordinación de los miembros de la Red Iberoamericana PROTERRA y profesores del Curso de Conservación y Restauración IFMG junto a los alumnos y comunidad.



Fig 1: ENTECOR. III Encontro Nacional de Tecnologia em conservação e restauro









