

LA RED PROTIERRA-CHILE Y SUS PROYECCIONES

Rodolfo Jiménez Cavieres¹; Natalia Jorquera Silva²; Selene López Camaras³; Hugo Pereira Gigogne⁴

Red PROTIERRA Chile

¹rodolfojimenezc@gmail.com; ²nataliajorquera@uchilefau.cl; ³selene.lop@gmail.com; ⁴pgigogne@gmail.com

Palabras claves: arquitectura en tierra, construcción, capacitación, catastro, transferencia tecnológica

Resumen

En el 2013, se constituyó la Red PROTIERRA-Chile de carácter voluntario. Ésta es una red de integración, cooperación técnica de ámbito nacional, que actúa en el desarrollo de la arquitectura y construcción con tierra. La principal misión de la Red es promover y generar conocimiento para el uso del material tierra en la construcción y la arquitectura, en las áreas de "Asentamientos humanos y vivienda en zonas rurales y urbanas" y "Preservación de la diversidad cultural y del patrimonio". PROTIERRA-Chile contribuye a la promoción del desarrollo sustentable, desde un enfoque integral, considerando los ámbitos social, ambiental, técnico, cultural, económico con la participación de la sociedad civil contribuyendo al desarrollo sustentable en Chile. Las actividades más relevantes realizadas por la red, son las siguientes: la celebración del primer 1º Encuentro Nacional de Arquitectura y Construcción con Tierra-ENACOT; el desarrollo de un registro nacional de intervenciones patrimoniales, de obra nueva y obras menores construidas con tierra; el desarrollo del Prototipo de Vivienda de Emergencia con técnicas de tierra; un plan de viviendas para comunidad rural de la etnia Pehuenche, localizado en el lago Icalma en la región de la Araucanía al sur del país. Todos estas iniciativas y proyectos son congruentes con los objetivos de la red PROTIERRA-Chile y la Red Iberoamericana PROTERRA. Éstos presentan distintos grados de avance y desarrollo y han logrado activar las actividades de la Red en el corto periodo de funcionamiento de ésta. Con lo anterior, se busca diseminar y potenciar la construcción con tierra en Chile, sus prestaciones y potencialidades.

1. INTRODUCCIÓN: ACERCA DE LA LARGA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA CON TIERRA EN CHILE

En Chile la construcción con tierra forma parte de una larga tradición que se remonta a épocas pre-hispánicas y a pesar de haber estado en riesgo de desaparecer durante el siglo XX, hoy vuelve a ser objeto de interés debido a sus valores relacionados con la sustentabilidad ambiental y social

Desde sus orígenes en antiguos asentamientos pre-hispánicos localizados a lo largo del territorio nacional principalmente en las tierras del norte, pasando por su masificación durante la Colonia española (siglos XVI-XVIII) hasta mediados del XIX cuando aparecen los sistemas mixtos madera-bloques de tierra, hubo una constante en el uso de la tierra como material de construcción tanto en edificios institucionales como en la vivienda (Jorquera, 2015; Lacoste; Premat; Buló, 2014). En la actualidad, a pesar de la destrucción causada por terremotos y otros desastres es posible encontrar edificaciones palaciegas, haciendas rurales, bodegas y viviendas de distintos estratos sociales construidas con tierra, las que se produjeron masivamente hasta que a fines del siglo XIX el arribo de materiales industrializados y con posterioridad, la creación de las primeras normas de construcción, empiezan a vetar su uso y la tierra empieza a asociarse a la pobreza y el atraso.

Por otro lado, siendo Chile un país altamente sísmico, en muchos casos, este patrimonio construido en tierra ha sucumbido o ha sido fuertemente dañado, sin embargo han sido los mismos terremotos los que han abierto un debate sobre las prestaciones del material y su pertinencia en el contexto chileno, situación que ha contribuido a que la tierra no cayera en el olvido. Así, en el terremoto de 1985 que afectó la zona central del país, bajo la dictadura militar de Pinochet, se desarrollaron múltiples experiencias impulsadas por ONGs que ante

la indolencia de un Estado incapaz de responder a las urgencias habitacionales levantaron la alternativa de construcción con tierra como una forma de construcción económica que además facilitaba el trabajo colaborativo en forma de ayuda mutua. Dentro de estas ONGs, destaca lo realizado por Taller Norte, GEA (Grupo de Estudios Agrarios), TVS (Taller de Vivienda Social), JUNDEP (Corporación de Desarrollo Social) y otras organizaciones vinculadas a iglesias católicas y protestantes e iniciativas privadas. Posteriormente, después del terremoto del 2010, que nuevamente azotó la zona central, se renovó el debate público respecto de qué hacer con las construcciones con tierra que sobrevivieron pero con serios daños y con la pertinencia de seguir empleando sistemas constructivos nuevos en base a ella. En ese contexto surgieron nuevamente y de modo espontáneo grupos e iniciativas individuales que buscan tanto el rescate patrimonial de edificaciones como un rescate de las tecnologías asociadas a la construcción con tierra y se crean las primeras normativas nacionales que regulan la intervención estructural del patrimonio edificado con dicho material: la NCh3332 Estructuras – Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda – requisitos del proyecto estructural (2013) y la Norma Técnica MINVU NTM-002 (2013). Recientemente, siempre en el contexto del debate nacional sobre la pertinencia de construir con tierra, surgen diversas redes y agrupaciones entre las que destacan las redes universitaria ARCOT, UNI-TERRA, la Red Chilena de Construcción con Fardos de Paja (que también promueve el uso de la tierra), y otras iniciativas privadas que también están aportando al desarrollo en torno al material, como la Fundación Jofré, la Red de Ecoaldeas, etc.; es en este contexto que surge la red PROTIERRA-Chile.

2. CREACIÓN DE LA RED PROTIERRA-CHILE

Durante el 13° Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con tierra-SIACOT realizado en Chile en la ciudad de Valparaíso, surgió la idea de formar una red nacional en torno al tema de la arquitectura y construcción con tierra. Esta iniciativa fue estimulada por la coordinación general de la Red PROTERRA junto al comité coordinador del 13° SIACOT. Así, se constituyó durante el mes de noviembre del 2013 la Red PROTIERRA-Chile como respuesta al interés general demostrado y a la necesidad de crear redes nacionales que potencien la investigación y el hacer con este material, sumándose a redes similares existentes en Argentina, Brasil y México.

La Red PROTIERRA-Chile se constituye entonces asociada a la Red Iberoamericana PROTERRA, con total autonomía de operación y con objetivos comunes a la primera, reconociendo la realidad local chilena. Se autodefine como una red de integración, cooperación técnica de ámbito nacional, que actúa en el desarrollo de la arquitectura y construcción con tierra. Su principal misión es promover y generar conocimiento para el uso del material tierra en la construcción y la arquitectura, en las áreas de asentamientos humanos y vivienda en zonas rurales y urbanas, preservando la diversidad cultural y el patrimonio. Pretende además, contribuir a la promoción del desarrollo sustentable, desde un enfoque integral, considerando los ámbitos social, ambiental, técnico, cultural y económico, con la participación de la sociedad civil aportando al desarrollo sustentable.

La constitución de la Red se hizo con el patrocinio del Comité de Tecnología del Colegio de Arquitectos de Chile-COMTEC, debido a que esta instancia neutral facilita la participación de diferentes actores provenientes de variados ámbitos universitarios, institucionales, empresariales y de otra naturaleza. Se adoptaron estatutos similares a los existentes en otras redes como la de la hermana república de Argentina. En la Red se han reunido representantes de varias universidades públicas y privadas, además de un centro de formación técnica, una escuela de construcción con tierra-ECOT y profesionales y técnicos de las áreas de arquitectura, ingeniería estructural y construcción civil, además de los 6 miembros chilenos de PROTERRA. Esta diversa composición de los integrantes ha enriquecido el quehacer y ha abierto oportunidades de acción e influencia en el medio nacional para la construcción con tierra.

Durante el primer año de funcionamiento de la Red (2014), se impulsaron diversas iniciativas, muchas de las cuales siguen aún en curso. Temas como la normalización,

enseñanza, capacitación, vivienda social y vivienda de emergencia, fueron discutidos y analizados en reuniones bimensuales presenciales. A continuación se darán a conocer los principales proyectos de la Red (2014-2015).

3. PROYECTOS EN DESARROLLO

3.1. Catastro nacional de obras de tierra

Este catastro nació con el objetivo de identificar las edificaciones de carácter patrimonial, arqueológico y contemporáneas construidas con tierra en el territorio nacional, para poner en valor su existencia, y a la vez constituir un insumo para la elaboración del atlas de arquitectura iberoamericana en tierra, objetivo de la red madre PROTERRA.

La meta es lograr un registro confiable de obras de modo de tener una perspectiva global del impacto que ha significado la construcción con tierra en Chile desde un pasado reciente hasta la actualidad, además de conocer bajo qué técnicas se ha empleado y cuáles han sido las innovaciones tecnológicas en el país.

Para el catastro se diseñó una ficha geo-referenciada de una carilla formato oficio (figura 1) que incluye la siguiente información básica: Autor; Año de construcción; Localización (calle, n°, Comuna); Latitud; Longitud; Tipo de edificación (obra nueva, obra histórica, remodelación, restauración); Tipo de uso (público, privado); Vivienda (colectiva, individual); Equipamiento (comercio, culto, cultural, deportivo y otros); Uso de la tierra; Estructura (tapia, adobe, BTC, quincha, otros); Otros sistemas constructivos no estructurales (adobe pandereta, adobillo, quincha de madera, quincha metálica, paja, otros); terminaciones (revoque, mobiliario y otros); Breve descripción del proyecto; y, imágenes fotográficas y planimétricas.


| FICHA OBRAS E INTERVENCIONES EN TIERRA | | ON_PE_CO_05 | |
|--|------------------------------------|---|-------------------------|
| NOMBRE DE LA OBRA: CASA MANDIOLA | | | |
| Autor: : Arqto. Hugo Pereira G./ Carmen L. Escobar U. | | | |
| Año de construcción: 1996 | | | |
| Propietario: Sr. Gonzalo Mandiola | | | |
| LOCALIZACIÓN: | | | |
| Calle Cond. Santa Cecilia Calle El Ceibo Parc. N°: 147 | | | |
| Comuna: Colina Ciudad R. Metrooöl. | | | |
| Latitud: 33° 15' 33.99" (S) Longitud: 70° 42' 22.32" (O) | | | |
| TIPO DE EDIFICACION: | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Obra Nueva |  | |
| <input type="checkbox"/> | Obra Antigua | | |
| <input type="checkbox"/> | Remodelación, Restauración u otros | | |
| TIPO DE USO: | | | |
| <input type="checkbox"/> | Público | <input type="checkbox"/> | Privado |
| ◇ VIVIENDA | | | |
| <input type="checkbox"/> | Colectiva | <input checked="" type="checkbox"/> | Individual |
| ◇ EQUIPAMIENTO | | | |
| <input type="checkbox"/> | Comercio | <input type="checkbox"/> | Cultural |
| <input type="checkbox"/> | Culto | <input type="checkbox"/> | Deportivo o Residencial |
| USO DE TIERRA: | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Estructura | <input checked="" type="checkbox"/> | Mixto |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Tapia | <input checked="" type="checkbox"/> | Terminaciones |
| <input type="checkbox"/> | Adobe | <input type="checkbox"/> | Adobe Pandereta |
| <input type="checkbox"/> | BTC | <input type="checkbox"/> | Adobillo |
| <input type="checkbox"/> | Otros | <input checked="" type="checkbox"/> | Quincha de Madera |
| | | <input type="checkbox"/> | Quincha Metálica |
| | | <input type="checkbox"/> | Otros |
| <input type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | Revoques |
| | | <input type="checkbox"/> | Mobiliario |
| | | <input type="checkbox"/> | Otros |
| DESCRIPCION del PROYECTO | | | |
| Vivienda unifamiliar de dos plantas construida en técnica constructiva de tapial reforzado en primer piso y tabiques de técnica mixta tierra-madera en 1° y 2° piso. En zona poniente del estar y porche exterior de acceso se proyectaron elementos de h.a. 3 dormitorios, estar comedor cocina, lavadero, comedor diario, estar diario en zona dormitorios 1° piso , baño y dormitorio de servicio. Sup. construida 182 m2. Constructora DOMUS Ltda. Calculista .Arqto. Sergio Rojo Anabalón. 530 m.s.n.m. | | | |
| RED PROTERRA CHILE | | DISEÑO: PAOLA MOURA O'K. | |

Figura 1. Ficha de catastro nacional obras de tierra

Las fichas se identifican con un código referenciado a la siguiente información básica de la intervención:

- Obra nueva (ON), Restauración (RE) Obra menor (OM)
- Iniciales Nombre autor
- Iniciales Comuna
- Últimos dos dígitos año
- Número de obra del autor.

A la fecha se han confeccionado sesenta y dos fichas abarcando siete regiones desde el año 1982 al año 2012, con aproximadamente trescientas unidades habitacionales o de equipamiento.

Aún está abierto el proceso de registro de intervenciones ya que son múltiples las experiencias que se han realizado en forma aislada. Una tarea compleja ha sido la identificación de autores, la obtención de planimetrías que no siempre estaban disponibles y la determinación de la ubicación exacta georeferenciada. Por otra parte, y como consecuencia del alto nivel de centralismo existente en Chile y su extensa longitud territorial, no se ha logrado catastrar las obras presentes en lugares alejados de la zona central, donde se concentran la mayor cantidad de casos, por lo cual ésta es una tarea pendiente para los próximos meses.

3.2. Prototipo de vivienda de emergencia con técnicas de tierra - PILIKO

Este proyecto se realiza en coordinación con el grupo PILIKO de Grecia, la Universidad Politécnica de Creta y AKO de Italia, alianza que surge de las condiciones sísmicas y de la tradición de la construcción con tierra que comparten ambos países europeos y Chile.

El proyecto comenzó con el levantamiento del estado del arte acerca de las viviendas de emergencia nacidas en Chile y el mundo como respuesta a desastres, especialmente terremotos; luego se recopiló información sobre materiales y técnicas tradicionales locales, y su modo de adaptación al medio, considerando la influencia de las condiciones socio económicas de los distintos territorios. Después de ello se formuló un anteproyecto de vivienda, con diversas propuestas relacionadas a las distintas áreas climáticas de Chile y la disponibilidad de recursos naturales por región. Finalmente, se proyectó un prototipo para la zona central de Chile, con una estructura modular de madera rellena con tierra, tipo quincha, con una superficie de 18,64 m², considerando un programa básico y un planeamiento de crecimiento progresivo de la obra. Se proyectó además un mobiliario básico (sofá-cama de 2 plazas, litera de 2 plazas, mesa con espacio para una placa, refrigerador y armario) integrado a la estructura de madera (figura 2). Este prototipo cumple con toda la legislación correspondiente en cuanto a su comportamiento estructural estático y dinámico, así como energético. Cabe destacar que se utilizará madera de desecho, por ser un sub-producto característico de situaciones de emergencia, lo que significa además reducir los costos del prototipo.

Este prototipo se construirá a fines del mes de Noviembre de 2015 en el Centro de formación técnica Instituto del Medio Ambiente- IDMA, ubicado en la Comuna rural de Buin al sur de la ciudad de Santiago, con alumnos de la carrera de Construcción Sustentable monitoreados por dos profesionales del grupo PILIKO de Grecia y de la Red PROTIERRA-Chile. Después de finalizar las obras se llevará a cabo una evaluación de todo el proceso incluyendo una publicación, la exposición de los planos de proyecto, la producción de un video y la difusión del proyecto a las autoridades locales.

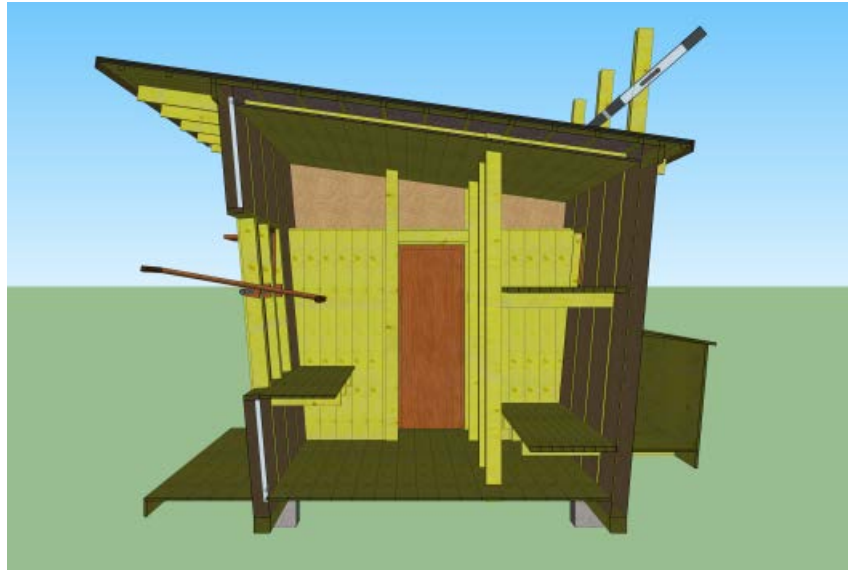


Figura 2. Módulo de emergencia proyectado en madera y tierra por PILIKO (Fuente: PILIKO)

3.3. Plan de viviendas para comunidad rural de la etnia Pehuenche

Este proyecto, aún en etapa de gestación, va dirigido a resolver un problema habitacional de larga data y que presenta condiciones complejas como lo son los de accesibilidad debido a su ubicación geográfica, tipo de usuario y otras condiciones especiales ligadas a la memoria y el habitar de los pueblos originales de Chile, en este caso la comunidad Pehuenche, habitantes del lago Icalma en la zona cordillerana en la IX Región de la Araucanía.

Este proyecto se gesta bajo el patrocinio de la Red PROTIERRA-Chile, con el objetivo de realizar una primera actividad de “co-creación” con la comunidad Pehuén-Icalma para posteriormente presentarse ante el Ministerio de Vivienda y Urbanismo bajo el nombre “Vivienda Mapuche Sustentable en el Territorio de Icalma”. Como premisas se han considerado la sensibilidad de la comunidad Pehuenche hacia el habitar en la naturaleza y su forma ancestral de relacionarse con el territorio, pero también su interés por incorporar tecnologías alternativas contemporáneas en pos de un desarrollo sustentable tanto en ámbito urbano como rural. Cabe mencionar que la vivienda en Chile es todavía un tema a solucionar, más aún lo son las viviendas indígenas, las cuales se enmarcan en una esfera cultural, medio ambiental y económica distinta a la que se da en las urbes.

Las estrategias para abordar el desarrollo del proyecto son:

- Creación de un equipo de trabajo integrado por miembros de la Red PROTIERRA-Chile.
- Elaboración de un programa de trabajo.
- Definición de lineamientos de proyecto.
- Desarrollo de estrategias de proyecto.
- Búsqueda y postulación a fondos concursables de gobierno para financiar el proyecto.

Los requerimientos del proyecto son:

- 500 viviendas
- Vivienda sustentable
- Sistema constructivo de tierra mixta.
- Aplicación de energías alternativas.
- Método constructivo: Construcción convencional o autoconstrucción asistida.

Dentro de las actividades realizadas hasta el momento, están las reuniones de presentación y la coordinación con autoridades de la etnia Pehuenche, constituyendo con ellos un equipo de trabajo interdisciplinario de profesionales de la Red. También se han realizado gestiones antes ONGs para conseguir fondos de ayuda que contribuyan con gastos básicos de traslado a la zona para dar el puntapié inicial del proyecto.

4. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

En la etapa inicial de formación de la Red PROTIERRA-Chile, han sido fundamentales las actividades de difusión de la misma en el medio nacional chileno, destacando entre ellas el primer Encuentro Nacional de Arquitectura y Construcción con Tierra- ENACOT (2014) y la presentación en la Bienal de Arquitectura 2015.

4.1. Encuentro Nacional de Arquitectura y Construcción con Tierra-ENACOT

ENACOT-2014 fue organizado por la Red PROTIERRA-Chile en conjunto con el Comité de Tecnología del Colegio de Arquitectos y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, siendo esta última la sede del evento. A estas instituciones se sumaron rápidamente otras entidades tanto del mundo público como privado, entusiastas en apoyar el evento como patrocinadores, entre ellas: la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile, la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el Instituto Profesional DUOC UC de Valparaíso, la oficina Surtierra-Arquitectura y la Escuela de Construcción con tierra- ECOT. El ENACOT (figura 3) nació entonces como un “encuentro” entre los distintos actores que de alguna u otra manera están vinculados al quehacer de la construcción en tierra, con el objetivo de evidenciar el estado del arte nacional. Se llamó “encuentro” y no “seminario” o “congreso”, para utilizar un término más amistoso y que invitara a la participación fuera del ámbito exclusivamente académico.

La alta demanda tanto de participantes como de ponentes (figura 4), dejó de manifiesto como el tema de la arquitectura y construcción con tierra, aún pareciendo marginal, está cobrando cada vez más fuerza en Chile e interesa por sobre todo a las generaciones más jóvenes. La concurrencia de diferentes actores del ámbito universitario, profesional, ONGs y privados, así como la variada gama de trabajos presentados, dan cuenta de la enorme trascendencia y proyección futura que tiene este particular tema: la conservación y restauración arquitectónica del patrimonio chileno, la difusión y capacitación, la expresión arquitectónica contemporánea con tierra, contribuyen a fortalecer la presencia de este material en el ámbito nacional.



Figuras 3 y 4. Afiche del ENACOT y asistentes al encuentro respectivamente

La jornada del encuentro se dividió en tres bloques, dedicados al patrimonio, a la arquitectura contemporánea y a la investigación y difusión de la construcción con tierra.

Complementariamente se desarrolló un taller práctico de reconocimiento del material tierra, comprobándose algunos principios técnicos básicos. Todos los trabajos fueron publicados en extenso en un primer Boletín nacional de la Red que apareció en el reciente mes de julio del 2015.

Este primer ENACOT pretende ser el primero de muchos y se espera que distintas instituciones lo vayan acogiendo en su casa, bajo la responsabilidad colectiva de difundir lo que se está haciendo en el país en el ámbito de la construcción con tierra bajo el alero de la Red PROTIERRA-Chile. Se espera crecer, llegar a regiones, acoger un mayor número de ponencias y aún mayor número de interesados, con aspiración a que se transforme en una plataforma nacional donde anualmente quien lo desee pueda compartir su quehacer. Se espera asimismo que en los próximos eventos, se presenten nuevas propuestas, las que contribuirán sin duda al enriquecimiento del acervo cultural de este noble material.

4.2. Presentación en Bienal de Arquitectura

Durante la XIX Bienal nacional de Arquitectura realizada en el mes de abril del 2015 en la ciudad de Valparaíso, se realizó con gran éxito de asistencia (figura 5) la presentación de la Red PROTIERRA-Chile representada con dos ponencias una sobre los principales sistemas constructivos en tierra que han tenido un buen comportamiento ante el último gran sismo del 2010¹, y una segunda sobre la construcción con fardos de paja y tierra².



Figuras 5. Presentaciones en la Bienal de Arquitectura

5. PROYECCIONES DE LA RED PROTIERRA, CHILE

Los proyectos en desarrollo anteriormente enunciados, son congruentes con los objetivos de la Red PROTIERRA-Chile y la Red Iberoamericana PROTERRA. Éstos presentan distintos grados de avance y desarrollo y han logrado activar las actividades de la Red en el corto periodo de funcionamiento de ésta. Con lo anterior, se busca diseminar y potenciar la construcción con tierra en Chile, tanto en ámbito urbano como rural, considerando los beneficios sociales, ambientales, técnicos, culturales y económicos que promueve el material, en miras a un desarrollo sustentable.

Los desafíos que se vislumbran a corto plazo, son la generación de un sistema de gestión y financiamiento adecuado, la creación de una página web y de un boletín anual. Por último, se espera centrar la acción de la Red en los próximos años en torno a los siguientes temas:

- conocimiento y difusión del vasto patrimonio arquitectónico chileno construido en tierra.
- conocimiento y difusión de innovaciones tecnológicas recientes de la construcción en tierra.
- capacitación y enseñanza en diferentes niveles.

¹ A cargo del coordinador general de la Red, arquitecto Hugo Pereira.

² A cargo del arquitecto Jorge Broughton, de la oficina Spencer-Broughton.

- estudio de la realidad normativa actual y generación de nuevas normas adecuadas a nuevas construcciones en tierra.
- desarrollo de proyectos arquitectónicos piloto vinculados a problemas sociales y emergencia especiales.

Por último, vale la pena mencionar que aunque en Chile en los últimos años se han dado importantes pasos en relación a la conservación del patrimonio construido en tierra y a la construcción de algunas viviendas nuevas para estratos medio-altos proyectadas por profesionales, la realidad nacional es que la tierra sigue siendo un material relegado al ámbito de la auto-construcción no asistida en zonas rurales y que el material tierra sigue poseyendo un estigma social que crea desconfianza por parte de profesionales y académicos. En ese sentido la Red PROTIERRA-Chile tiene el importante desafío de contribuir a superar estas dificultades y de posicionar la tierra como un material de construcción ancestral con un gran potencial de futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instituto Nacional de Normalización-INN de Chile (2013). NCh3332 Estructuras- intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda- Requisitos del proyecto estructural. Santiago: ediciones INN. Disponible en: <http://admin.ryv.cl/upload/imagenes-editor/files/NCh03332-2013.pdf>. Acceso en 10/09/2015.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo- MINVU de Chile (2013). NTM-002 Proyecto de intervención estructural de construcciones de tierra. Santiago: ediciones MINVU. Disponible en: http://www.minvu.cl/opensite_20140107151749.aspx. Acceso en 10/09/2015.

Lacoste, P.; Premat, E.; Buló, V. (2014). Tierra cruda y formas de habitar el Reino de Chile. TALCA: Universum, 29(1), P. 85-106. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-23762014000100005&lng=es&tlng=es.10.4067/S0718-23762014000100005. Acceso en 10/09/2015.

Jorquera, N. (2015). Culturas constructivas que conforman el patrimonio chileno construido en tierra. En Valdivia: revista AUS, n°16, p.28-33. Disponible en: http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-72622014000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es. Acceso en 10/09/2015.

AUTORES

Rodolfo Jiménez. Arquitecto de la Universidad de Chile y Magister en Educación de la Universidad de Santiago. Es profesor asociado de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile donde realiza docencia e investigación en torno a temas relacionados con el Hábitat Residencial y la sustentabilidad ambiental. Como arquitecto ha desarrollado numerosos proyectos y otras iniciativas relacionadas con el área de la Tecnología y la Vivienda, algunas de ellas en tierra, destacando su trabajo en el Centro Urbano de Asistencia Técnica "Taller Norte". Miembro de la Red PROTIERRA-Chile.

Natalia Jorquera. Arquitecto de la Universidad de Chile y Doctora en Tecnología de la Arquitectura de la Universidad de Florencia. Es académica del Departamento de Arquitectura de la Universidad de Chile, donde trabaja en temas relacionados con la puesta en valor de la arquitectura vernácula y las tecnologías tradicionales de construcción. Es además miembro experto del Comité Científico Internacional del Patrimonio construido en Tierra- ISCEAH y miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA y de la Red PROTIERRA-Chile.

Selene López. Licenciada en Arquitectura de la Universidad Nacional Andrés Bello y de la Universidad del Valle de México, 2010. © Magíster en Arquitectura Sostenible con mención en Eficiencia Energética de la Universidad Nacional Andrés Bello, 2011. Miembro de la Red PROTIERRA-Chile. En el área Sostenible se ha desenvuelto en la Construcción con Tierra.

Hugo Pereira. Arquitecto de la Universidad de Chile. Coordinador general Red Iberoamericana PROTERRA y de la Red Nacional PROTIERRA-Chile. Ha realizado numerosas obras construidas en tierra así como docencia en torno a temas afines en diversas universidades chilenas. Obtuvo el Premio "Fermín Vivaceta" otorgado por el Colegio de Arquitectos de Chile al arquitecto con mejor trayectoria en obras construidas en el año 2000.