

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN CONSTRUCCIÓN CON TIERRA. Transferencia en distintos ambientes y escalas de Argentina

Juan Carlos Patrone, Rodolfo Rotondaro, Liliana Alvarez

Instituto de Arte Americano, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, IAA FADU UBA Argentina argpa@yahoo.es; rotondarq@telecentro.com.ar
011-4253-1651 – 4574-0398 / Asociación Proteger-GEA Argentina

Palabras clave: enseñanza, construcción con tierra, argentina

RESUMEN

La tierra cruda es uno de los primeros materiales que fueron utilizados para la construcción en casi todos los territorios del mundo. Sin embargo, con la revolución industrial y los intereses económicos de los fabricantes y distribuidores de materiales, fue quedando en muchos países sólo como el recurso a utilizar por la población bajo la línea de pobreza que mantiene su legado cultural desnaturalizado, como es el caso del nuestro. Hoy, ante la visión de un mundo que parece complacido en su autodestrucción, la construcción con tierra surge, entre otras, como una de las tecnologías posibles para el logro de una arquitectura sustentable y un ambiente menos contaminado. En este trabajo se presentan resultados sobre la enseñanza de la construcción con tierra realizada en una diversidad de lugares de Argentina, tales como universidades, barrios, zonas rurales, a personas y grupos tales como estudiantes, autoconstructores, docentes, empleados municipales y profesionales de la construcción.

A través de cursos teórico-prácticos, clases teóricas y talleres de práctica específica, el tipo de enseñanza contempla la formación de alumnos de grado de arquitectura e ingeniería, charlas informativas generales en universidades públicas y privadas, Colegios Profesionales, ONG y organizaciones barriales y con prácticas específicas en talleres de identificación de suelos y sistemas constructivos. Se desarrollaron cursos en Tamandú (selva Misionera); con estudiantes extranjeros en La Primavera- comunidad Toba- provincia de Formosa; de diseño de viviendas en tierra cruda- comunidad Toba- y la Facultad de Karlstuhe de Alemania, Marcos Paz, Buenos Aires; en la ciudad de San Carlos de Bariloche (precordillera); talleres de fabricación de adobes y conocimiento de suelos en Santiago del Estero (monte), pasantías de grado y formación de investigadores en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, en seminarios para formación de investigadores; dirección científica de becarios CONICET; un curso teórico-práctico en La Rioja (zona árida Oeste); y clases teóricas y prácticas en el encuentro Celebratierra en Santa Fe-Paraná (pampa húmeda). A través de la experiencia realizada se obtuvo la difusión del tema en distintos ámbitos y escalas, la formación sistemática de pasantes, alumnos y becarios. Se logró un impacto favorable en cuanto a información y a formación de recursos humanos de distintas edades, ocupaciones y ámbitos geográficos. Se obtuvo la aceptación de Colegios Profesionales y de organismos No Gubernamentales y estatales, y la posibilidad de la reformulación del diseño pedagógico de la enseñanza del tema en función de las distintas realidades y necesidades registradas en cada ámbito de capacitación.

1. INTRODUCCIÓN.

La tierra junto a la madera y la piedra fueron los materiales mas usados en la antigüedad en la construcción del hábitat, posteriormente se incorpora el ladrillo cocido, que paulatinamente fue desplazando al adobe dada su mayor resistencia y durabilidad en climas húmedos y lluviosos, así fue quedando relegado como material para viviendas o construcciones rurales y a partir de la revolución industrial con la producción intensiva de maquinaria y herramientas que permitieron la producción de materiales con incorporación de mejoras tecnológicas, reducción de costos de mano de obra y fletes, que permitió la utilización de materiales y tecnologías de otras regiones y la posibilidad de controlar y normalizar los procesos constructivos, fueron confinando las tecnologías de la construcción con tierra cruda a regiones subdesarrolladas donde casi la totalidad de la producción de viviendas es auto construida o a poblaciones de zonas semidesérticas con fuerte arraigo cultural en estas tecnologías.

Otro condicionante importante en este desprestigio fue la cultura del modernismo privilegiando lo industrializado sobre lo artesanal que con la incorporación del conocimiento científico tecnológico, el perfeccionamiento de la maquinaria y el transporte, permitió elaborar

productos de mayor calidad y menor costo que los artesanales, quedando las artesanías poco elaboradas para el consumo de los pueblos subdesarrollados que no tuvieron acceso a la industrialización.

La transferencia de estos procesos artesanales que tradicionalmente se realizaba en forma oral y empírica fue quedando en el olvido perdiéndose la mano de obra idónea en estas tecnologías.

Hoy nos encontramos ante la visión de zonas devastadas por explotaciones intensivas, ciudades degradadas por la industrialización descontrolada y regiones contaminadas, el sueño del progresismo modernista ha sido puesto en duda por una realidad inocultable.

En este contexto resurge la construcción con tierra como una tecnología apropiada para un mundo sustentable, tornándose imprescindible la transferencia de estas tecnologías en todos los ámbitos relacionados con la construcción.

2. OBJETIVOS .

Los objetivos principales de estas actividades son los siguientes:

Generales:

- Difundir la enseñanza de los principales aspectos de la construcción con tierra en distintos niveles y ámbitos, con especial énfasis orientado a resolver problemas en el campo de la Producción Social del Hábitat.
- Informar al más amplio nivel sobre las características de la tecnología de la construcción con tierra cruda, sus ventajas comparativas y sus limitaciones, y sus posibilidades en las distintas regiones.

Específicos:

- Introducir a los participantes en los conocimientos generales sobre la construcción con tierra.
- Mostrar los avances y el estado del arte en este campo temático.
- Difundir el conocimiento de tecnologías sencillas y de bajo costo y sus posibilidades de aplicación.
- Realizar en talleres, prácticas de capacitación sobre las tecnologías de tierra, elaboración de elementos constructivos e identificación de suelos aptos para construir.

3. LA FORMACIÓN EN DISTINTOS ÁMBITOS Y GEOGRAFÍAS DE ARGENTINA.

3.1 Las experiencias en diversos ámbitos académicos,

La modalidad de la transferencia es variada, una de las posibilidades es a través de charlas o conferencias informativas en Universidades públicas y privadas como por ejemplo la realizada en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Torcuato DiTella para alumnos de grado de la carrera de arquitectura, en la cual se trataron temas sobre un panorama global de la arquitectura de tierra sus ventajas, limitaciones, características, alcance y posibilidades a futuro; y como la de la Universidad Fasto de San Carlos de Bariloche, conferencia que versó sobre la arquitectura de tierra en general haciendo hincapié en sismo resistencia, características del material y panorama global de la construcción con tierra cruda, en marzo de 2009.

3.2 Curso-taller en la selva misionera

Curso-Taller "Bloques de tierra comprimida. Fabricación y empleo en la construcción", realizado en la localidad selvática de Tamandú, Misiones, 18 al 20 de Mayo de 2005, organizado por la

comunidad Mbya Guaraní local, el Municipio de 25 de Mayo y la Asociación Proteger. Fue coordinado por uno de nosotros (Alvarez) y dictado por otro (Rotondaro).

Las actividades se desarrollaron en tres lugares:

- en un aula de la escuela primaria local, para la clase inicial y algunos ensayos simples de tierras locales;
- en un sector semicubierto en la zona central de Tamandúá, donde se realizó la preparación de materiales, la fabricación de bloques y su acopio; y
- en la habitación de una casa de madera contigua, en construcción, donde se realizaron la clase final y se aclararon dudas de los alumnos.

Se realizaron clases prácticas con apoyo teórico, durante tres jornadas; reuniones con representantes comunitarios, personal técnico del municipio y educadoras locales; y tareas de planificación de actividades futuras (Rotondaro, Alvarez 2005).

El Curso-Taller contó con la participación de un grupo de jóvenes pertenecientes a la Comunidad de Tamandúá y de comunidades de zonas vecinas; y de un grupo de albañiles de la Municipalidad de 25 de Mayo. Participaron también, en forma parcial, las dos educadoras a cargo de la escuela (Figura 1).



Figura 1 – Taller en Tamandúá

Los organizadores lograron convocar e interesar a pobladores de Tamandúá y de otras Comunidades vecinas, y a personal técnico del municipio de influencia, 25 de Mayo y de la escuela primaria local. Se logró el interés expreso de la Municipalidad de 25 de Mayo para apoyar las actividades del Curso-Taller y también para vincularse con el proyecto marco de la Asociación Proteger. La modalidad de realizar la capacitación sobre todo con prácticas, con apoyo teórico continuo, fue la adecuada para el contexto local. Hubo un avance satisfactorio en el sentido de que los alumnos comprendieron la importancia de la ubicación y selección de tierras, tanto como de los controles de calidad durante la fabricación y secado de los bloques. Hubo interés manifiesto de los alumnos en la idea de aprovechar tierras locales para transformarlas en materiales constructivos, cuidando de no generar impactos perjudiciales a la naturaleza circundante.

3.3 Curso-taller en San Carlos de Bariloche.

Cursos-Taller “Construcción en tierra”, San Carlos de Bariloche 19 al 21 de Febrero y 13 al 15 de Marzo de 2009. Los cursos fueron organizados y difundido por el Grupo Construcción

Natural Bariloche. La coordinación general estuvo a cargo de Sandra Peitsch, Marianela Romero, Carlos Fernández y el Arq. Alvaro del Villar. Colaboraron las escuelas Fundación Gente Nueva y Cailén (instalaciones, materiales, herramientas, equipo de proyección) y el INTA de Ing. Jacobacci con el transporte de la bloquera CINVA-RAM. Se contó con el apoyo financiero de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche, quién además declaró de interés municipal el Curso-Taller (Declaración N° 1387- CM-09 de fecha 5 de Marzo de 2009). El grupo docente estuvo integrado por los autores.



Figura 2 – Taller en Fundación Gente Nueva



Figura 3 –Cortando adobes

Las actividades se desarrollaron en dependencias cubiertas y abiertas de las escuelas Fundación Gente Nueva y Cailén. Como parte de las actividades de extensión del Curso-Taller se realizó además una charla informativa (Rotondario) en la Universidad FASTA de San Carlos de Bariloche, sobre el tema “Construcciones de tierra en zonas sísmicas. Nociones introductorias al tema”. El Curso-Taller contó con la participación de entusiastas, autoconstructores, ceramistas, estudiantes universitarios, maestros rurales, arquitectos e ingenieros residentes en San Carlos de Bariloche y zonas rurales próximas (Figuras 2 y 3). Participaron también grupos de alumnos de 6° y 7° grado de la Escuela Cailén en la preparación de tierras y pastones de barro con fibras para fabricar adobes. La modalidad de realizar la capacitación con énfasis en las prácticas constructivas pero con apoyo teórico sustentado por conocimiento científico-técnico fue la adecuada para tratar el tema, en particular por la situación de Bariloche en cuanto a su localización en zonas con riesgo sísmico 2. Hubo una comprensión de la importancia de la ubicación y selección de tierras, tanto como de los controles de calidad durante la fabricación y secado de los mampuestos así como también de la quincha rústica elaborada.

Hubo mucho interés manifiesto por parte de los alumnos de continuar trabajando de manera organizada en la ciudad, para apoyo de la autoconstrucción, así como también de mejorar la capacitación de técnicos y profesionales de los organismos públicos competentes en el campo de la vivienda y la construcción.

3.4 Talleres de capacitación en el monte santiagueño

Durante 2008 y 2009 se realizan talleres de capacitación a pobladores rurales campesinos en el paraje San Jorge, Departamento Figueroa, en la provincia de Santiago del Estero. La actividad forma parte del proyecto de la Fundación Pilotos Solidarios titulado “Sistema de captación y almacenaje de agua de lluvia en zonas áridas”, dentro del cual se contemplan tareas de información y capacitación para formar autoconstructores locales y permitir la construcción de un prototipo del sistema en una vivienda existente, con participación de beneficiarios directos. La capacitación se concentró hasta el momento en el estudio de recursos materiales y humanos locales, la identificación de las tierras y mezclas, y la fabricación de adobes tradicionales con tierras arcillosas y fibras (“pasto” y estiércol de caballo) (Figura 4).



Figura 4 – Producción de adobes

En las capacitaciones participan dos familias, una de ellas beneficiaria directa, integradas por niños de 8 a 13 años, mujeres y varones jóvenes y adultos, y una organización social de tejedoras de la zona, las Warmis Yamcadoras (Asociación Civil). Las prácticas incluyen la formación necesaria para que la gente pueda reconocer las diferencias de las distintas tierras locales, mezclas de tierras y tierras con fibras en distintos porcentajes en volumen, y la fabricación de adobes tradicionales con pisadero dejando reposar el barro dos días y empleo de moldes manuales simples de madera dura.

3.5 Formación de grado y postgrado en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU-UBA).

Como parte de los objetivos del programa de investigación ARCONTI, Arquitectura y Construcción con Tierra, con sede en el Instituto de Arte Americano y que dirige uno de nosotros (Rotondaro), se diseñaron y se realizan actividades de información y formación de recursos humanos para estudiantes e investigadores y docentes de la carrera Arquitectura de la FADU-UBA, desde el año 2005. Las actividades incluyen, por un lado, la formación de pasantes de grado durante períodos cuatrimestrales, con la posibilidad al alumno pasante de acreditar una materia electiva de 60 horas de duración. Se incorpora a estos pasantes dentro de las tareas de investigación del programa, y cada plan de trabajo incluye tareas de investigación bibliográfica, sistematización de información, taller de identificación de suelos y elaboración de monografía final (Martins Neves 2004).

Los pasantes son dirigidos por uno de nosotros (Rotondaro) y cada pasante puede estar dentro del programa un máximo de dos cuatrimestres. Las monografías integran un bando de datos dentro del IAA de la FADU-UBA.

3.6 Seminarios FI (Formación de Investigadores)

Se realizan clases teóricas y talleres cortos en seminarios de investigación del sistema de formación de investigadores de la Secretaría de Investigación de la FADU-UBA (Seminarios FI). Desde 2006 se realizaron dentro del seminario FI “Puna y Arquitectura”, que dirige el Arq. Jorge Tomasi (CONICET), y fueron dictados por dos de nosotros (Patrone y Rotondaro), y en 2008 se dictó un seminario específico titulado “ARQUITECTURAS DE TIERRA: Pasado y presente de una tradición constructiva”. Los docentes fueron la Dra.Arq. Graciela Viñuales, Centro Barro-CEDODAL/CONICET; El Dr.Prof. Arq. John Martin Evans, Centro CIHE-SI-FADU-UBA; el Arq. Jorge Tomasi, Instituto Interdisciplinario Tilcara/CONICET, y dos de nosotros (Rotondaro y Patrone). Estuvo dirigido a estudiantes avanzados y graduados de las carreras de Arquitectura, Ingeniería Civil, y profesiones afines a las Ciencias de la Construcción, y contó con la

participación de 22 alumnos.

El contenido temático del seminario incluyó aspectos referidos a la historia y la conservación del patrimonio, el panorama general global y de Latinoamérica, el panorama argentino, estudios de caso, ensayos, identificación de tierras, estabilización, sistemas constructivos, aspectos higrotérmicos y enseñanza.

3.6 Formación de Becarios CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas).

Desde el 2003 y dentro del programa ARCONTI, IAA-FADU-UBA tienen sede proyectos de investigación de profesionales (arquitectos) que obtienen una beca doctoral de tres años de duración y están dirigidos por uno de nosotros (Rotondaro). Las becas tratan temas de investigación científico-tecnológica referidas al estudio de las patologías constructivas de la edificación con tierra (Arq. Rodrigo Ramos, Noroeste argentino); el diseño y experimentación de componentes y elementos constructivos para mejorar la vivienda urbana del Gran Buenos Aires (Arq. Alex Schicht); los sistemas de muros tierra de la vivienda del Noroeste argentino y propuestas para sistemas monolíticos (Arq. Josefina Chaila); y el estudio de los patrones constructivos y de organización espacial en valles y quebradas de La Rioja (Arq. Guillermo Rolón).

Todas las becas tienen como exigencia la realización de una Tesis Doctoral, que habitualmente es realizada con el mismo tema y partir del plan de investigación elaborado para la beca (Guerrero Baca y otros 2006).

3.7 Curso-taller en La Rioja.

Se tituló "Arquitectura en tierra. Tradiciones, patrimonio y desarrollo sustentable" y se realizó en las ciudades de La Rioja y Vinchina, provincia de La Rioja, del 26 al 28 de Octubre de 2006. Fué organizado por el Gobierno de La Rioja a través de la Subgerencia de Patrimonio Cultural y Administración de Museos y la Agencia de Cultura, con el apoyo de la Universidad Nacional de La Rioja, Departamento de Ciencias Aplicadas a la Producción, al Ambiente y al Urbanismo, y del Arq. Luis A. Orecchia, titular de la Asociación Pro-Patrimonio-La Rioja.

Las actividades incluyeron clases teóricas intensivas durante dos jornadas en la ciudad de La Rioja (Agencia de Cultura), y un taller de campo que se desarrolló mediante una recorrida hasta la localidad de Vinchina visitando distintas obras de tierra (viviendas, construcciones domésticas, Iglesias) y relevamientos de construcciones de tierra en Vinchina. En esta localidad se contó con el apoyo organizativo del municipio local, el sábado 28.

El Curso-Taller contó con la participación de 42 alumnos durante las clases teóricas y de un grupo de 15 alumnos para el taller de campo. Participaron arquitectos, ingenieros, geógrafos, historiadores, alumnos avanzados de la carrera Arquitectura de la Universidad Nacional de La Rioja, y alumnos de colegios técnicos de La Rioja (Figura 5).

El Curso-Taller contó con la colaboración del Sub-Secretario de Cultura de Catamarca, Arq. Omar Toledo, quién mostró sus avances de gestión y de obras dentro del proyecto La Ruta del Adobe en la vecina provincia, y también aportó su experiencia como colaborador en el trabajo de campo. En el taller de campo se realizó un relevamiento del estado actual del edificio de adobe de la primera escuela de Vinchina, en área urbana, mediante el cual se registraron imágenes de conjunto y parciales de las distintas partes del edificio (muros, techos, revoques, columnas de galerías, pisos y revoques), para poder elaborar un pre-diagnóstico de la patología presente (Viñuales 2005).

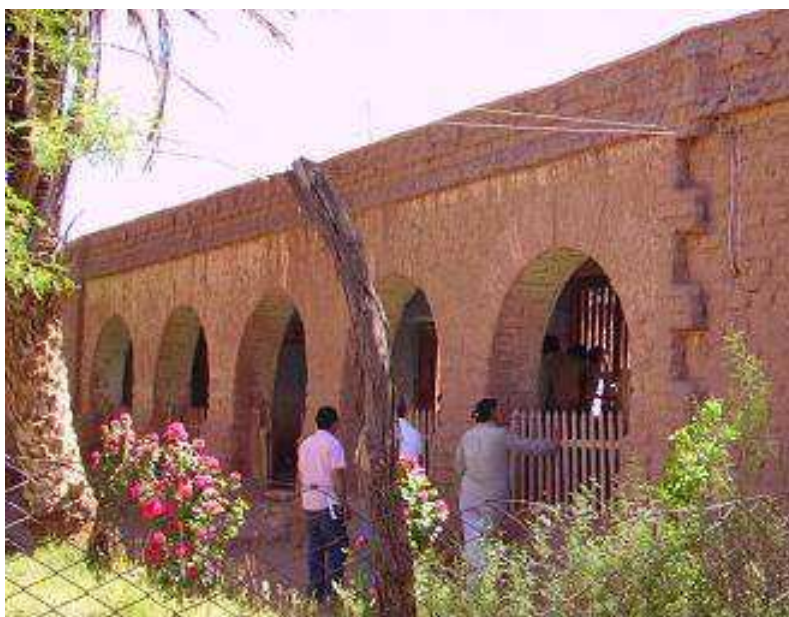


Figura 5 – Edificio en Vinchina

3.8 Capacitación en ONG y Organizaciones Barriales

En el centro vecinal EL Progreso, Bancalari Provincia de Buenos Aires, coordinado por la ONG SEDECA (Secretariado de Enlace de Comunidades Autogestionarias) a través de el sociólogo Julio Clavijo, se llevo adelante el montaje de una fabrica de BTC en el año 2004, con el fin de generar alternativas constructivas de bajo costo y empleo local. Colaboraron el arquitecto Carlos Otegui de "OyS arq" y Oscar Serrano presidente de la Asociación Civil el Progreso. La primera fase se realizó con la modalidad de un taller teórico práctico para capacitar vecinos en la producción de bloques de suelo cemento. Se realizaron pruebas sensoriales con tierra "tosca", con el fin de familiarizarse con la materia prima y se compró una bloquera manual del tipo CINVA-RAM. Realizado el taller de producción de bloques, desde SEDECA se propuso capacitar a los responsables en la organización técnica de la producción, en la comercialización, distribución y mercadeo. Se capacitó para el cálculo del precio del producto, el precio de venta y los registros indispensables para el funcionamiento del emprendimiento. Se planifico un entrenamiento sistemático para la transformación de la tierra en bloques, capacitándose en :las tareas conducentes a ese fin. Se capacitó para la construcción de paredes de bloques de suelo cemento, con la técnica tradicional de la mampostería con las cuales se construyó el cierre perimetral del salón de la Asociación Civil El Progreso. Todo el proceso de capacitación incluido revoques, protecciones superficiales y organización de la producción, estuvo a cargo de uno de nosotros (Rotondaro). Desde SEDECA y con el apoyo del centro vecinal, se implementó una línea de microcréditos para los vecinos, con cuotas muy bajas, para la venta de 500 bloques por familia. Resultado de esta actividad se compraron más de 3000 bloques y por autoconstrucción se realizaron distintas ampliaciones y mejoras en casas de los vecinos adscriptos al plan. (Rotondaro 2004).

3.9 Participación en Celebratierra Paraná - Santa Fe –2008

En Agosto del 2008 se realizó el encuentro "Celebratierra. Tecnologías alternativas de bajo impacto ambiental", en Santa Fé (Santa Fé) y Paraná (Entre Ríos), organizado por la UTN Facultad Regional Santa Fe, la UNL Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo, el Colegio de Arquitectos de Santa Fe Distrito 1, el Colegio de Arquitectos de Entre Ríos y la Biblioteca Popular Caminantes de Paraná. En este encuentro se participó con dos tipos de actividad: un taller de reconocimiento de tierras con ensayos sensoriales (rotatorio con los otros talleres del encuentro), y una charla sobre difusión general de distintas obras construidas con tierra en

Argentina. La modalidad de Celebratierra fue la de organizar prácticas intensivas con un grupo de instructores internacionales (Roberto Mattone y Gloria Passero, Italia; Celia Neves, Brasil; Ramón Aguirre, México; Rosario Etchebarne, Uruguay; y Mario Boruchalsky y Rotondaro por Argentina), acompañadas por charlas y exposiciones en ámbito académico (Figura 6).



Figura 6 – Reconocimiento de suelos – Celebratierra

El encuentro tuvo la coordinación general del Ing. Ariel González (UTN Santa Fé-fronterra) y contó con la asistencia y participación de constructores, alumnos universitarios avanzados, arquitectos, ingenieros, geólogos, y personas vinculadas a organizaciones sociales diversas, provenientes de varias provincias argentinas y de países vecinos.

4. CONSIDERACIONES FINALES

La estrategia para la formación de recursos humanos que tiene el programa ARCONTI, en sociedad con el grupo terrabaires (www.terrabaires.com), es la de informar y formar a distintas escalas y niveles y en distintos ámbitos geográficos de Argentina, a personas interesadas en la temática de la Arquitectura y la Construcción con Tierra. El diseño de la formación y transferencia de conocimientos y técnicas se ajusta de acuerdo con el grupo o entidad demandante, y está enfocada en una formación que contemple tanto aspectos de la tecnología de construcción con tierra como también sobre los mitos a favor y en contra que existen actualmente, y en general sobre el gran desconocimiento que existe en el tema.

Otra de las tareas que se realiza para apuntalar la formación es la publicación y la presentación de resultados sobre la enseñanza de la construcción con tierra en jornadas y congresos de alcance nacional e internacional, y al interior de las facultades de arquitectura y diseño (Buenos Aires, Tucumán, Mar del Plata, Santa Fé).

Después de más de una década de realizar tareas de formación de recursos humanos en diversas regiones de Argentina, una de las conclusiones principales es que hay tanto desconocimiento como interés en el tema, y que potencialmente podría realizar aportes valiosos en la autoconstrucción popular como en la acción estatal.

Desde el punto de vista pedagógico y del diseño de los cursos, talleres y clases, la conclusión más importantes es que tanto las prácticas y el conocimiento de las tierras y su comportamiento con distintos estados hídricos, el apoyo teórico con reflexión, basado en antecedentes empíricos y en conocimiento científico-tecnológico, es la mejor combinación de saberes para abordar la enseñanza de este tema en un país como Argentina, con tanta diversidad cultural y ambiental.

5. BIBLIOGRAFÍA

GUERRERO BACA Luis F.; MERAZ QUINTANA Leonardo; SORIA LÓPEZ Francisco – Lecciones de la Tradición Constructiva en Tierra – V SIACOT – Argentina 2006 14 Pags.

MARTINS NEVES Celia – Mecanismos para Transferencia de Tecnología para Habitação e a Experiencia do Proyecto Proterra – Memoria III SIACOT - Proyecto Proterra XIV.6; CRIATIC FAU – UNT – Argentina 2004

ROTONDARO Rodolfo, ALVAREZ Liliana – Capacitación para la Producción de BTC en la Selva – Construcción con Tierra 1 – CIHE SI FADU – UBA – ISSN 1669-8932 Argentina 2005

ROTONDARO Rodolfo – Transferencia Tecnológica en el Hábitat Popular de Argentina – Construcción con Tierra 3 - CIHE SI - FADU – UBA; IAA SI FADU – UBA SIN 1669-8932 Argentina 2007

VIÑUALES Graciela – La Arquitectura de Barro y la Conservación del Ambiente – Construcción con Tierra 1 - CIHE SI - FADU – UBA ISSN 1669-8932 - Argentina 2005

Juan Carlos Patrone: Arquitecto Investigador del Centro de Investigación Hábitat y Energía, CIHE-FADU-UBA y el Programa ARCONTI (Arquitectura y Construcción con Tierra), IAA, FADU UBA Trabaja desde 1976 en forma independiente y en empresas y organismos estatales en proyecto, dirección y construcción de edificios. Miembro activo de la Red Iberoamericana PROTERRA. Director del centro terrabaires.

Rodolfo Rotondaro: Arquitecto, Máster CRATerre/UPAG. Es Investigador Independiente del CONICET en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, dirige el Programa ARCONTI (Arquitectura y Construcción con Tierra). Trabaja desde 1986 en la investigación y el desarrollo de la Arquitectura de Tierra en la Argentina, Co-dirige el Centro de Asesoría Técnica "terrabaires" (Buenos Aires), Es miembro activo de la Red Iberoamericana PROTERRA.

Liliana Álvarez: Arquitecta bioambiental. Asesora en temas ambientales en la Defensoría del Pueblo de la ciudad de Buenos Aires (1999-2004). Integrante de la Dirección de Gestión Educativa Ambiental de la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires (2005-2007). Directora de proyectos bioambientales en la Asociación Proteger (Miembro Observador en la Comisión sobre Cambio Climático en Naciones Unidas). Miembro de GEA-Argentina (Estudios de geobiología).