UNA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN INFORMAL EN ARQUITECTURA CON TIERRA – TRANSFERENCIA Y SENSIBILIZACION/COLOMBIA

Arq. Lucia Esperanza Garzón Castañeda*(1)
FEDEVIVIENDA/ONG Av. 39 # 14-75 / B. Teusaquillo / Calle 39 No 80-55, Modelia, Bogota, Colombia
(57-1) 338 12 77 y (57-1) 263 53 42 luciagarzon@yahoo.com, luciagarzon@gmail.com

Tema 4: Investigación/Enseño y Formación/Capacitación/Transferencia
Palabras Clave: Educación Informal, Transferencia, Ecosostenibilidad

Resumen
En Colombia, el tema de la arquitectura con tierra viene despertando el interés al mundo científico desde hace varios años. Hay experiencias realizadas puntualmente por profesionales e instituciones sobre el tema de tecnologías alternativas, pero debemos reconocer que no se ha colectivizado, existen muchos errores y carencias en este recorrido y falta aun "camino", se precisa tener conciencia del impacto ambiental de la construcción y comprender que los sistemas de tierra manejados tecnológicamente son acordes al medio cultural del presente siglo y ecológicos.
Han transcurrido varios años desde que se trata el tema de desarrollo sostenible y medio ambiente en el planeta. En Colombia, el avance en legislación sobre la protección a la biodiversidad y a los recursos no renovables ha sido extenso, sin embargo en la practica estamos muy atrasados; por ello se hace necesario reflexionar y explorar nuevas formas de realizar una real participación de la ciudadanía y de difusión tecnológica, que aporte a mejorar el medio ambiente y la equidad en la calidad de vida de los habitantes.
La vitalidad y presencia de la TIERRA como material esta aun latente en diversas culturas de esta región y se conservan muchos saberes subvalorados, por ello no existe personal capacitado para investigar, asesorar y proyectar profesionalmente sobre el tema.
En agosto del 2004 surgió la necesidad de crear un curso de educación informal titulado DIPLOMADO sobre ECOSOSTENIBILIDAD Y TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA, que permita acceder a cualquier persona o profesional interesado para realizar una formación integral con enfoque holistico, en temas sobre: sostenibilidad planetaria, ecología y técnicas de arquitectura con tierra. Para estas primeras experiencias se planifico la realización de un proyecto concreto y demostrativo: UN PARQUE INFANTIL; en el se busca aplica los conocimientos que ilustren las posibilidades técnicas, sensibilice a la sociedad, recupere la memoria y brinde presencia y vitalidad al material con la estructura de la concepción ecosostenible.

1- Generalidades

En Colombia, el tema de la arquitectura con tierra aun tiene vigencia como **tradición y cultura** constructiva, aunque ha perdido en los últimos años esa cadena del "traspaso del saber", pero ha tenido renacimiento y nuevo uso por parte de las clases mas pudientes económicamente, despertando poco a poco interés en el mundo universitario, científico, técnico y ahora en el nuevo siglo, ha recobrado un valor agregado por su aporte ecológico.
Aunque han transcurrido varios años de diversas investigaciones, entre ellas las del Centro de Investigación de Vivienda de la Universidad Nacional (creadores de la CINVA RAM en los años 50s) emisor de tecnología, hoy nos enfrentamos a un estancamiento en la difusión de los conocimientos y a una carencia total en la formación de los profesionales y técnicos sobre el tema; hecho, que no es una problemática exclusiva de Colombia sino de la región. Esto nos ha llevado a reflexionar y a buscar soluciones a temas como el hambre de vivienda, la desequidad de este continente, buscando alternativas para un **desarrollo sostenible** que incorpore los **recursos locales,** brinde **oportunidades de crecimiento descentralizado** y **minimice el impacto ambiental**, y por ello el lugar tecnológico que ofrecen las técnicas alternativas entre ellas las de arquitectura y construcción con tierra, son importantes en esta búsqueda de posibles soluciones.
La TIERRA como material natural, accesible, vital, brinda nuevos valores y tiene una presencia cultural que esta latente en esta región, como tecnologías blandas se conservan

muchos saberes en los ciudadanos emigrantes del campo y los campesinos del sector rural, con los ”neo rurales” recobra otra forma de aplicación con los nuevos paradigmas de desarrollo, al incorporar el sector agrario; sin embargo poco se valora este conocimiento y tampoco es avalado por el mundo universitario y científico; es así, como existe un abismo entre un conocimiento científico, sistémico y la tradición, seguido por la **ausencia de personal profesional y técnico capacitado**. Además de la ausencia de Normatividad y control por parte de los entes responsables.

2 - Educación informal, difusión y transferencia de tecnologías

La educación informal se posiciona en estos tiempos como una alternativa de equilibrar el planeta y es un recurso para salir del lugar donde nos encontramos en América Latina; con la desequidad también el analfabetismo y la falta de conciencia planetaria aumentan; por esta razón, cada día la educación debe procurar nichos mas flexibles, mas colectivos y mas accesibles que faciliten un cambio a la sociedad; por otro lado el conocimiento de la arquitectura con tierra no se ha desarrollado, ni ha estado presente en el mundo universitario, su lugar ha sido en la periferia, en la provincia, en el campo, marginal y es otra razón por la que el conocimiento debe de impartirse desde otro lugar. Pensando en esta situación con una geografía y panorama como el de Colombia, con los problemas sociales, de seguridad y riesgos de movilidad, hemos optado por realizar un sistema de enseñanza aprendizaje semi-presencial y mixto, que aproveche los medios informáticos para la formación teórica y con el componente de la vivencia (el 50% del tiempo) que se realiza a través de practicas temáticas concentradas que permiten de forma pedagógica, traspasar la experiencia y el conocimiento indispensable en este tipo de aprendizaje sobre tecnologías y realizando una sistematización a través de la educación virtual, aprovechando las redes de informática como recurso aplicado a la educación.
Las redes cambiaran el carácter de la educación en todos los niveles. En el nivel económico harán contrapeso a los monopolios y ayudaran a la gente a acceder a los servicios educativos que se acomoden mejor a sus necesidades. A aquellas localidades que no se pueden permitir instaurar programas educativos especiales para ciertas clases de alumnos les será mas barato comprar estos servicios en la red.
Ya no existe el aislamiento geográfico ni los monopolios geográficos a nivel universitario. A medida que este libro se esta escribiendo, Internet se ha estado expandiendo y ha ido proporcionando a las organizaciones afiliadas la oportunidad de intercambiar información. Las bases de datos accesibles mediante la red esta poniéndose a disposición de los usuarios sin la aprobación previa de las cuentas de los proveedores locales....
La enseñanza será uno de los principales factores de exportación entre países.
Las redes de aprendizaje están transformando las relaciones entre la enseñanza, el aprendizaje, las oportunidades y los resultados. Las estructuras educativas tradicionales están siendo alteradas dramáticamente por las nuevas tecnologías de la comunicación y la información. Tal como lo ha señalado Brand (1987),- *los medios de comunicaciones son tan fundamentales en un sociedad que cuando cambia su estructura, todo queda afectado*. El trabajo en red, la convergencia y la madurez de las telecomunicaciones y la informática, se han convertido en las armas de una nueva forma de educación y han creado un cambio de paradigma: el cambio a un modelo nuevo y a una serie de normas y expectativas sobre como trabajar con eficacia en un nuevo entorno de aprendizaje (Harasim at al, 2000).
La posibilidad de recoger las tradiciones constructivas con tierra, técnicas vetustas y vernáculas y traspasarlas a los medios virtuales, procesando y sistematizando el conocimiento acumulado del globo y de todos los lugares del planeta, referenciados a las culturas locales; nos proyecta con otra forma de colectivizar un saber de todos, una educación que conceptualiza y practica desde otra óptica este conocimiento en el siglo XXI , de paso participa en una economía cognitiva para el desarrollo social y económico.
El concepto de educación y participación activa esta vinculado al contexto del estudiante, donde los facilitadores o profesores guían a los alumnos para investigar su realidad, buscar solución a problemas locales y les posibilita organizar la información; son recursos que la

educación tradicional no permite y que en este contexto educativo le permite “construir conocimientos”, e iniciar una nueva forma de educación donde cada uno, de acuerdo a su ritmo y tiempo “estudia y aprende”. El sistema planteado semi-presencial permite reforzar las dudas y acercarse de forma mas humana a los participantes. Las practicas y la experiencia de “aprender haciendo” enseñan desde otra instancia: la corporal y refuerzan el aprendizaje virtual – teórico. Esta propuesta es una forma de democratizar el acceso de información a temas tecnológicos apropiados a nuestra realidad.

3- Ecosostenibilidad

En Estocolmo (1972) con la conferencia del Medio Ambiente Humano se sentaron las bases para el desarrollo de una política ambiental internacional, que resulto en el establecimiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y en la creación de agencias nacionales de protección ambiental en los países desarrollados, pero el papel de la pobreza en la degradación de los recursos naturales y la necesidad de reconocer y construir sobre intereses comunes en el informe de la Comisión Brundtland, *Nuestro Futuro Común* se acepta que los recursos de la tierra son suficientes para abastecer las necesidades humanas y que el tema esta en debatir la distribución y el uso de estos recursos. Posterior a esta publicación surgió a la luz publica documentos tales como: ***Cuidar la tierra, una estrategia para vivir de manera sostenible,*** producido por la UICN de las Naciones Unidas, en el cual se reafirma que la humanidad debe vivir dentro de los limites de capacidad de carga de la tierra y la ***Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo,*** que proclamo dentro de sus principios el derecho que tienen los seres humanos a una vida saludable en armonía con la naturaleza y la necesidad de implementar un desarrollo económico compatible con la conservación de los recursos naturales. En esta declaración se introduce la necesidad de realizar evaluaciones de impacto ambiental en cualquier actividad que pueda tener efectos negativos sobre el ecosistema. En la cumbre de Río, además se firmo un acuerdo sobre diversidad y la necesidad de proteger esta biodiversidad. También se llego a la formulación de la Agenda 21, la cual propone acciones prioritarias en torno a grandes temas sociales y ambientales. Finalmente en los últimos años, se ratifico la Convención del Cambio Climático (CCC) a través del Protocolo de Kioto (1992 y 1997) con el consenso de 150 estados donde se acordaron responsabilidades jurídicamente vinculantes en cuanto a la limitación y reducción de las emisiones de gases de invernadero por parte de los países desarrollados (Fundación, 2001).

Han pasado varias décadas y la problemática ambiental no disminuye, al contrario cada día de hace insostenible el crecimiento económico y los profesionales del área de la construcción desconocen o no dimensionan su participación en el tema, siendo en este caso la ***construcción*** uno de los sectores de la economía que mas afectan el Medio Ambiente.

La construcción Civil juega un papel central en la provisión de infraestructura física para el transporte, vivienda, saneamiento, energía e irrigación. El crecimiento del sector construcción es un indicador muy importante en la economía de un país. Tiene un efecto multiplicador en otras muchas actividades de la producción, además de ser una fuente de empleo. Sin embargo por sus características naturales la construcción civil es una de las actividades con mayor impacto en el ambiente (consume la mayor cantidad y variedad de recursos naturales: el 40% de arena y piedras, el 25% de la madera virgen, el 16% del agua y el 40% de la energía (Roodman 95) y genera impactos ambientales en las fases de explotación y uso de los recursos renovables y no renovables).

Además el incremento de la actividad de la construcción en los últimos años y la demolición de edificaciones e infraestructura ya existentes, han traído como consecuencia un significativo aumento de la generación de residuos.

Ante esta problemática, se hace necesaria una **Política de Gestión Ambiental** que armonice los intereses económicos de las empresas del sector de la construcción con los intereses de la sociedad donde participen todos los sectores sociales, profesionales y gobiernos locales y nacionales (Valdivia, 2002)

En Colombia a partir de la Ley 99 de 1993 se promovió la creación de organizaciones ambientales que trabajen en pro de la definición de una agenda ambiental que garantice el desarrollo sostenible y sustentable para el país. En el año 1997 se promulgo la ley 388 sobre ordenamiento territorial donde se promueve el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural y la ejecución de acciones urbanísticas eficientes y uno de los aspectos mas relevantes contemplado en la ley de medio ambiente es el de la participación ciudadana en la esfera institucional, en las instancias gubernamentales y en la toma de decisiones en asuntos ambientales, sin embargo en Colombia existe una brecha muy grande entre la normatividad y la aplicación de la misma. En el tema especifico de acciones relacionadas en la producción de materiales de construcción y en la intervención urbana, no se ha dado un real avance; pues en un país con múltiples conflictos, las prioridades están centradas en la "subsistencia", en la intervención militar y la guerra, en la generación de empleo y en la producción; somos un país con mucha riqueza pero con constantes crisis económicas, desempleo del 25% de la población y niveles de pobreza sobre la cuarta parte de la población, que no da espacio para pensar y reflexionar sobre el costo de la construcción y su efecto en el medio ambiente. Sin embargo la gran mayoría de las universidades y las instituciones educativas no se involucran en esta situación, los estudiantes desconocen las leyes y normas, la incoherencia entre las políticas y las acciones esta llevando poco a poco a la sociedad a una crisis de valores que es la que mas afecta el presente.

En los países de la región, la situación se hace más compleja; por las condiciones socio económicas y culturales del pueblo, la mayoría de la población desconoce sus derechos, no sabe de las riqueza con que cuenta en la biodiversidad y sobretodo no es conciente de la existencia y límites de esa abundancia de recursos renovables y no renovables. Es desde este contexto donde el diplomado se proyecta como un curso que de formación a las personas involucradas con el hábitat de forma directa y a través de ello, cubrir temáticas que se articulen de forma coherente con la situación y realidad social, con las tecnologías alternativas y el recurso de la tierra como material constructivo.

Por estas razones el Curso de "Ecosostenibilidad y Técnicas de Construcción con tierra" tiene como uno de sus ejes y objetivo central la formación de los participantes en aspectos Ecológicos y sostenibles, con una conciencia, ética y criterio frente a los aspectos de Gestión Ambiental esperando que sean multiplicadores de estos temas en sus intervenciones en el medio ambiente, ya sea urbano o rural, sembrando un cambio de actitud frente al rol profesional, dimensionando desde otros tópicos la actividad profesional del constructor, arquitecto o ingeniero.

4 - El puente (Curso)

Por la experiencia de profesionales y del intercambio entre redes, instituciones productoras de conocimientos y de conocer parte de los materiales elaborados alrededor del mundo en el tema, se sabe que existen procesos sistematizados y multiples investigaciones que permiten asesorar y ejercer profesionalmente con un bagaje científico; pero no existe el **puente de traspaso** de esta información para que se colectivice el conocimiento acumulado y se apropie por parte de los directos beneficiarios: las comunidades, usuarias de este material. Por eso **FEDEVIVIENDA** (ONG), con la experiencia que tiene en la interacción con las comunidades, creo dentro de su **Instituto de Formación Urbana y Comunitaria** el programa flexible de educación informal: DIPLOMADO sobre **ECOSOSTENIBILIDAD Y TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA**, donde realiza una formación integral con enfoque holistico. Ello esta dirigido a cualquier persona motivada por las tecnologías alternativas y el objetivo principal es brindar una formación integral a profesionales, personas interesadas y gestores municipales que puedan: diseñar, proyectar y ejecutar obras con conocimientos generales y específicos en relación a las calidades, seguridad y garantía constructiva, con énfasis en la conciencia de su gestión e impacto ambiental. Por ello en el curso se abordan temas sobre: **desarrollo, territorio, sostenibilidad planetaria, ecología, energías renovables, cadenas**

productivas, sismisidad, legislación, patrimonio, conservación y técnicas de arquitectra y construcción con tierra con el acento en el bajo impacto ambiental.
El curso, que se realiza desde el año 2004, es ya un producto concreto de capacitación intensiva que tiene una duración de un semestre (50% virtual y 50% practico), en el aprendizaje la vivencia y experiencia corporal con los sentidos, las manos. El trabajo y el cuerpo involucrado hacen otro eje fundamental para el conocimiento, pues este tipo de técnicas requiere un **conocimiento sensible** desde donde puede construirse una tecnología sostenible; la filosofía es **aprender haciendo** con una **obra de equipamiento comunitario**: en el primero y segundo curso se construyo un PARQUE INFANTIL en tierra; que muestra las posibilidades técnicas, sensibiliza a la sociedad, colectiviza la tecnología a receptores, recupera la memoria y brinda presencia del material; la idea es formar profesionales, técnicos interesados que aborden el tema de forma ecosostenible, sean actores aptos con una visón integral de lo que esta tecnología permite, con sus fortalezas y debilidades y generen un mercado de trabajo con ética ambiental, responsabilidad y garantía para los beneficiarios (clientes).
El primer curso fue una experiencia muy valiosa tanto para los asistentes como para los promotores, a partir de las inquietudes y propuestas de los participantes se dio un énfasis mayor al diplomado en los temas ambientales, para el segundo curso se amplio la intensidad horaria y se aumentaron varios tópicos como fueron: bio-arquitectura y bio-climática, energías alternativas, cadenas productivas, madera, bambú y materiales vegetales, transferencia tecnológica, patrimonio e intervención de construcciones de conservación histórica entre otros; con la evaluación vemos el interés que despierta en los asistentes una serie de problemáticas que al estar articuladas desde el tema de la tierra dan como resultado esta propuesta que la veremos evaluada el próximo año. En este momento se esta realizando el segundo curso y se espera que siga como un sistema educativo flexible que se adapte a cada circunstancia y lugar.
El objetivo final de estos cursos es **colectivizar la información**, promover la construcción de tecnologías locales y actualizar los grupos y profesionales que participan, generando equipos técnicos especializados con nuevos valores y que multipliquen el efecto en el país y en la región. Este curso demuestra **una forma de proyectar, difundir y transferir tecnológica** en nuestro contexto con soluciones concretas y aprovechando las herramientas de la educación virtual. De los ex-alumnos que son personas mayores, reflexivas y capacitadas, ya se están viendo efectos multiplicadores en algunas regiones; están generando nuevos espacios laborales (generación de empleo). Algunos están construyendo sus viviendas con estos sistemas, algunos profesionales están investigando en sus localidades, otros están realizando obras con tierra y están realizando programas de mejoramiento de vivienda en sectores carentes.
A **futuro,** en un mediano plazo se esta proyectando tener múltiples equipos de personas cualificadas en el tema que a través de estos cursos se capaciten en los lugares mas alejados del país, donde es difícil y costoso el acceso de materiales y sistemas constructivos convencionales, realizando **obras demostrativas** en cada lugar con la participación de los interesados e incorporando a los **maestros de obra y los gestores municipales**, para desarrollar una conciencia local (dentro de lo global) y creando un potencial humano para aprovechar los recursos locales, que involucre las cadenas productivas con recursos naturales renovables, desarrollo y seguridad para todos, con equidad.
A mediano plazo se espera poder crear una red de capacitadores, difusores y profesionales formados en este tema para el continente, con una solidez que posibilite realizar investigaciones entre países, que produzca tecnología y se puedan realizar intervenciones en las políticas publicas de vivienda social que aporten en la normatividad de cada país y sean parte del sistema para promover y controlar la calidad la producción de soluciones al hábitat construido con técnicas de tierra, acordes a la cultura y a las determinantes de cada lugar y de Latinoamérica.
Para transmitir la información y lograr los objetivos formativos de este curso hemos detectado varios aspectos anexos a la tarea de la educación no formal, pues también se necesita tener una **nueva actitud**; hemos aprendido que los mecanismos pedagógicos no

son suficientes al utilizar medios informáticos, transmitir teorías y demostrar las pruebas científicas; en el trabajo pedagógico, es fundamental la interacción y un requisito esencial es hacer sentir y evidente la experiencia practica dentro de un marco amable y de intercambio humano: demostrar a través de los proyectos demostrativos las posibilidades de habitabilidad y se requiere de parte de los facilitadores una entrega y convivencia con los actores involucrados para producir y transferir tecnología. Es urgente explorar otras formas para difundir los estudios realizados ya que los plazos en el proceso de deterioro medio ambiental, de degradación social y falta de credibilidad estatal, son muy veloces y cada vez hay menos tiempo.

Es urgente estimular la cadena cultural donde el conocimiento acumulado por milenios se traduzca en una **ética ambiental**, se colectivice y sea avalado por la ciencia para mejorar la calidad de vida, estos recursos son parte de una realidad posible, pero requiere de muchos factores y actores que participen en el mejoramiento e intervención del hábitat y esta debe ser una tarea prioritaria de todos los latinoamericanos, en especial de los "ciudadanos del planeta" que esperamos una vida mejor para LA TIERRA, para todos los habitantes del globo y en especial para las generaciones futuras!

Bibliografia

- FUNDACIÓN Foro Nacional por Colombia (2001): *Gestión Urbana y Medio Ambiente*, Serie: "Cartillas para el manejo ambiental municipal con participación ciudadana", Colombia
- HARASIM, Linda; STARR HILTZ, Roxanne; TUROFF, Murria; TELES, Lucio (2000): Redes de Aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red, Editorial Gedisa, Biblioteca de Educación, Nuevas tecnologías, Barcelona, España
- VALDIVIA Mercado, Sonia (2002): *Instrumentos de Gestión Ambiental para la Construcción*, Pontificia Universidad Católica de Lima, Perú

Notas

(1) Arquitecta egresada de la Universidad Piloto de Colombia, desde hace quince años, diseña, construye y realiza obras en arquitectura de tierra en Colombia y Chile, es representante de **Proterra** en Colombia, actualmente dirige el diplomado de **Ecosostenibilidad y técnicas de Construcción con tierra** en su país.