

# ADOBE: CON LOS PIES EN LA TIERRA

Dulce María Guillén Valenzuela

Nicaragua

Telefax 505 2798847, e-mail: [ramdul@ibw.com.ni](mailto:ramdul@ibw.com.ni) [dulceadobe@yahoo.com](mailto:dulceadobe@yahoo.com)

## TEMA 3: ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

**Palabras claves:** Adobe, sistema, participación

### RESUMEN

El adobe ha perdurado en Nicaragua desde hace 500 años y ocupa el 20% entre los materiales utilizados actualmente para las viviendas, siendo en algunas zonas mayoritario, como en la ciudad de Ocotol donde representa el 70%.

En 1998 el huracán Mitch azotó el país y en Ocotol perjudicó el 26% de las viviendas, todas de adobe. Comparando las que quedaron en buen estado y que eran de adobe, con las afectadas, se encontró que las primeras habían sido edificadas antes de los años 50 y tenían en común elementos del adobe antiguo; las dañadas presentaban cambios constructivos que las debilitaron. Se concluyó que el sistema de adobe se había degradado y que los daños se produjeron por fallas en el diseño y en la construcción.

Dada la tradición adobera de Ocotol, la urgencia de dar respuesta a los afectados y la escasez de recursos, por primera vez una Alcaldía decide construir un proyecto social de 300 viviendas de adobe. Esto imponía, sobre todo, el reto de recobrar la confianza hacia el adobe, puesto que en el imaginario de la población, éste había fallado.

Con la participación de los damnificados se diseñó la vivienda y se construyó un modelo para validarlo y para capacitar a los profesionales y obreros en las técnicas a aplicar y a su vez fue el laboratorio para la creación del adobe contemporáneo de Ocotol. Para obtenerlo retomamos del antiguo lo que lo hacía fuerte frente al tiempo y los elementos; incorporamos las normas del adobe mejorado y desarrollamos un sistema coherente con el entorno, haciendo posible construir casas dignas, bellas y duraderas que, en un proceso participativo, contribuyeron a rehacer la vida de los damnificados y motivaron el redescubrimiento del adobe en otras zonas del país como alternativa para una vivienda digna y accesible económicamente.

### 1. Antecedentes

El adobe ha sido durante, 500 años, parte del sistema socioeconómico desarrollado en Nicaragua desde la colonia española que, junto a su dominio militar, impuso su cultura y, con ella, sus formas de construcción, principalmente las de tierra. Por sus cualidades, el adobe se insertó con facilidad en la zona del Pacífico y en el Norte-Centro del país, donde integra el sistema social y económico, articulado en *“los procesos personales y grupales humanos...(dándole) unas características que no tendría si fuera independiente (de ellos)”*<sup>1</sup> y se ha adecuado al entorno natural con sus condiciones climáticas y geológicas.

Como evidencia de esto la mayoría de nuestro patrimonio arquitectónico colonial es de adobe. En Granada y León<sup>2</sup>, principales centros históricos del país, entre un 48 y un 28 % de las edificaciones son de adobe y de taquezal y un 30.57 % más son construcciones mixtas (adobe o taquezal con anexos de otros materiales), igualmente quedan un número no identificado de estos edificios en las ciudades y comunidades más antiguas.

Esta articulación ha hecho que el adobe permanezca como un sistema constructivo contemporáneo, ocupando hoy el 20% en la lista de materiales utilizados<sup>3</sup> para las viviendas a nivel nacional y el 70% en las poblaciones de Nueva Segovia, Madriz, Estelí y Jinotega<sup>4</sup> situadas al Norte del país, donde incluso se dan iniciativas de organismos y gobiernos locales que han financiado más de una docena de proyectos de viviendas de adobe, contribuyendo de esta manera a mantener su valor.

## 2. Desarrollo vs Adobe

Nicaragua es parte del sistema socioeconómico mundial que ofrece al 80 % de la humanidad un desarrollo excluyente y fragmentario. Así vemos junto a islas de brillante tecnología y riqueza, un océano de oscura pobreza en lucha por la sobrevivencia diaria. Mientras unas pocas personas se comunican desde cualquier punto mediante teléfonos satelitales, muchas comunidades están prácticamente incomunicadas porque no hay caminos, o no hay transporte, o ni siquiera un teléfono convencional en 20 kms. a la redonda; junto a mansiones de hasta 1,200 mts.<sup>2</sup> con sistemas “inteligentes” y lujosos materiales, 420.000<sup>5</sup> familias están sin vivienda y viven hacinadas con otras.

Este desarrollo fragmentario crea la ilusión de progreso, desarticulando los distintos elementos y rompiendo los sistemas. En la vivienda, por ejemplo, el hierro y el cemento, por su modernidad, se perciben como mejores y más seguros (sobre todo en un país de alta sismicidad) pero por la pobreza se utilizan en proporciones no adecuadas, resultando en construcciones de alto riesgo.

En la zona Norte de Nicaragua, donde el adobe se ha mantenido como un elemento de su identidad cultural, evolucionó y sufrió cambios que fueron en detrimento de su calidad, el “desarrollo” empobreció a la mayoría y la incorporó al consumismo, de tal manera que el adobe cambió por la necesidad de hacerlo cada vez más asequible a estas desmejoradas economías y por la ilusión de utilizar los nuevos materiales que ha inducido a la idea de usarlo provisionalmente y a tratar de asemejarlo al bloque de concreto, degradándose, al entenderlo como un elemento de construcción y no como un sistema.

También han contribuido a la depreciación del adobe la exclusión de su estudio en los programas universitarios, provocando el desconocimiento y menosprecio por parte de los y las profesionales de la arquitectura y la ingeniería; las acciones de algunos gobiernos locales que prohíben construir con él en las áreas urbanas y el hecho de que se le ha quitado su valor como bien inmueble, ya que la banca no reconoce una casa de adobe como prenda para garantizar transacciones financieras o como un rubro a ser financiado.

## 3. El adobe Degradado

El adobe degradado presentó su factura en la ciudad de Ocotal en 1998, cuando las lluvias del huracán Mitch afectaron el 26% del total de viviendas existentes<sup>6</sup>, lo que significaba 1,319, todas de adobe, de las cuales 344 fueron destruidas totalmente y 975 fueron destruidas parcialmente. En estas cifras no se registraron edificaciones con más de 50 años de existencia, construidas al modo colonial, las que no sufrieron ningún perjuicio. (Fig. 1)

El análisis que realizamos del sistema de adobe utilizado en las viviendas afectadas<sup>6</sup> refleja lo siguiente:

- No se aplican las normas de diseño arquitectónico del adobe colonial, se diseña como en el concreto, con plantas asimétricas y libres, con ventanas en esquinas, continuas o amplias, con vanos a 90° y “cantos vivos”.
- La tierra y arena para los bloques, mortero y repello muchas veces no se seleccionan bien, no se limpian y no se les agrega fibra vegetal, ya que se desconocen las propiedades que deben tener y los métodos para probarlos.
- Se economizan recursos en los cimientos por el desconocimiento de sus funciones como soporte de las paredes y como aislante de los bloques de la humedad, reduciendo las medidas de desplante desde 1.50 mt del adobe colonial a un promedio de 0.30 mt, independientemente de la capacidad de soporte del suelo y no se eleva sobre el terreno natural y el mortero se hace de tierra.

- Se han estandarizado las medidas de los bloques de adobe, aplicando mecánicamente las dimensiones del bloque de concreto de 0.20 mt x 0.40 mt x 0.20 mt, pues se olvidó que en el adobe colonial se hace según la edificación a realizar y la relación entre el ancho y altura de las paredes, relegando el trabajo de las paredes como muros de carga y construyéndolas como paredes de cerramiento con apenas 0.20 mt. de espesor.
- La construcción de los vanos se ha descuidado reduciendo la longitud de los dinteles cuyo empotramiento en la pared es insuficiente, colocando vigas casi del tamaño de la abertura provocando grietas en las esquinas y dejando los antepechos de las ventanas solo con el adobe y por ende desprotegidas ante la lluvia.
- Se ha perdido la rigidez de los techos, eliminando la solera en forma de anillo y los tirantes para amarrarlo de la antigüedad, en la mayoría de los casos prevalecen los techos a dos aguas con vigas paralelas que empujan las paredes hacia fuera.
- Se han reducido los amplios aleros de hasta 1 mt a medidas mínimas y a veces se eliminan del todo, a fin de economizar materiales, dejando las paredes expuestas a la erosión por la lluvia y el sol.
- Los acabados de las paredes, el repello, fino y encalado se han abandonado, provocando la erosión de los bloques, en parte porque se desconocen algunos materiales para ello, como la tierra blanca<sup>7</sup>, se olvidó su dosificación y sobre todo porque se ha perdido la confianza en éstos, difundándose la idea de que es mejor repellar con cemento, por lo que se “espera” a tener los recursos en un futuro, quedando la casa sin repellar y blanquear o repelladas con cemento que durará poco.

En consecuencia, los daños provocados en las viviendas por el huracán se debieron a la desarticulación del sistema por economía y por desconocimiento, y no por el hecho de que las mismas fueran de adobe. Todos esos cambios ocasionaron que los cimientos de piedra y tierra actuaran como una esponja que infiltró el agua hasta el bloque, sumándosele la caída incesante de lluvia sobre las paredes sin repello y casi sin aleros, de tal manera que la humedad tomó posesión de los muros, erosionándolos, agrietándolos y en algunos casos desplomándolos.

#### **4. La creación participativa del sistema de adobe contemporáneo en Ocotál**

La escasez de recursos económicos hizo que por primera vez una Alcaldía en el país tomara la decisión de construir 300 viviendas de adobe, motivada por la tradición adobera de Ocotál, por las conclusiones del análisis que confirmaban que el sistema de adobe bien construido era bueno, por la rapidez y sencillez de su ejecución y por el apoyo económico ofrecido por ONG's y ayuntamientos solidarios que los llevó a llamar al proyecto “Pueblos Unidos”.

Se trataba de hacer un barrio que fuera una comunidad buena y segura y que perteneciera a los damnificados, lo que sería posible si el proyecto surgía de ellos, de sus necesidades, de sus sueños y de sus posibilidades de aportación, lo que se hizo realidad con una metodología participativa que los incorporó en la búsqueda de la solución.

“Pueblos Unidos” imponía, sobre todo, el desafío de recobrar la confianza hacia el adobe, puesto que en el imaginario de la población, había fallado. Inicialmente no querían que las nuevas viviendas fueran de adobe, actitud que tuvo eco entre los funcionarios municipales y algunos donantes que querían construir con concreto.

Pero la desconfianza en el adobe fue cediendo una vez que las familias damnificadas y el equipo técnico reconocieron en los talleres de diseño participativo que las casas de adobe, que estaban en el centro de la ciudad, no se habían dañado con el huracán (incluso la casa de la Alcaldesa es de adobe); recordaron en colectivo cuántos años tenían esas casas, cómo eran de bonitas, cómo eran de fuertes, recordaron que el adobe

es mucho más barato que otros materiales y que es fácil de construir, todo lo cual les llevó a darle una segunda oportunidad.

Los sueños empezaron a materializarse con la casa diseñada en colectivo. Era una vivienda que al principio creían imposible obtener, pero que una vez que construimos un prototipo real comprobaron que era tal como la habían anhelado: cómoda, pues tenía 64.46 m<sup>2</sup> con sala, comedor, dos habitaciones para que los niños durmieran aparte de los padres y una cocina separada para proteger el resto de la casa del humo; sólida por sus paredes anchas, firmes y bien cimentadas y bella ya que estaba totalmente repellada y blanqueada. Arquitectónicamente era una edificación simétrica, con paredes apoyadas ortogonalmente entre sí, con las habitaciones de formas regulares, las vanos centrados en las paredes y previendo la posibilidad de crecimiento. (Fig. 2)

Constructivamente el proceso participativo se dio primero a través de la realización del modelo para validarlo y capacitar a los y las profesionales y obreros en las técnicas a aplicar, también dio las pautas para la organización de la ejecución de las 300 viviendas y las obras urbanas y posteriormente a través de la participación en la fabricación de adobes, limpieza del terreno, traslado de materiales, excavación de letrinas y a veces incorporarse como albañiles o ayudantes de construcción si tenían los conocimientos para ello.

Este proceso llevó a crear el sistema de adobe contemporáneo en Ocotlán, seguro y coherente con el entorno, el cual tenía las siguientes características:

- Los materiales, la tierra, la arena, la fibra vegetal y las mezclas a utilizar para los bloques, mortero y repello fueron seleccionadas a través de pruebas de campo como la sedimentación, los residuos de arcilla y la de plasticidad, que llevaron a conocer cuáles eran los mejores y la fórmula óptima.
- Los cimientos se hicieron ciclópeos de piedra bolón y mortero de concreto. Se aumentó el desplante a 0.45 mt. dados los resultados del estudio del suelo que presentaba una buena resistencia por debajo de esta profundidad y se levantó hasta 0.20 mt sobre el suelo natural.
- Las paredes se diseñaron como muros de carga, de 0.30 mt de espesor para tener una altura de hasta 3.00 mt, cumpliendo la relación de que el alto de la pared sea como máximo hasta 10 veces el espesor de estas, reforzándolas con contrafuertes, que por ser Ocotlán una zona de bajo riesgo sísmico, se colocaron sólo en las paredes mas altas y en las mas largas.
- El bloque de adobe se dimensionó de acuerdo al diseño de la casa, haciendo un adobe cuadrado de 0.30 mt. por lado y una altura de 0.10 mt.
- Se buscó agilizar la construcción diversificando el diseño de la forma de los bloques superando el método de cortar con machete el bloque entero una vez colocado en la pared para completar las hiladas con medios adobes y hacer boquetes ochavados, produciendo para esto cuatro tipos: el adobe cuadrado y medio adobe cuadrado ya conocidos y el adobe ochavado y medio adobe ochavado para las puertas.
- Las vanos se construyeron con dinteles de concreto empotrados en dos bloques y como remate de las ventanas se hizo un alféizar o antepecho con una losa de concreto dotada de un cortagotas para que el agua no resbale por la pared.
- Se diseñó la estructura de techo a dos aguas por economía y para facilitar el crecimiento del edificio hacia atrás, pero para no empujar las paredes lateralmente se colocó un anillo cerrado formado por la solera de madera que sostiene la estructura, al que se colocaron dos tirantes a fin de darle rigidez.
- Para los acabados se usó un repello de tierra y arena de río agriada, garantizando que las esquinas tuvieran cantos muertos y se blanqueó con cal apagada, a la que se agregaba el día de la aplicación una pequeña porción de cemento.

Debemos decir que estos elementos que caracterizan al nuevo adobe de Ocotlán surgieron de una propuesta participativa que tomó del adobe colonial las normas aplicadas en las edificaciones antiguas y los métodos constructivos que conocían los viejos albañiles, del adobe mejorado las técnicas que explicaron los arquitectos que habían viajado al Salvador y Perú a conocer de éste y las nuevas ideas de las familias damnificadas que habían convivido con el adobe y que junto con los albañiles y profesionales de la construcción estábamos interesados en recuperarlo. (Fig.3)

## 5. Haciendo nuevos aprendizajes

Sin embargo, el adobe ha sido *arrollado* por el “desarrollo” en el Sur del país, donde ya no quedan más que algunas casas como reliquias arquitectónicas o como parte de las historias que cuentan los viejos, donde muy pocos recuerdan de qué se hace, cómo se hace, cuánto dura, cuánto vale, y donde hacer una casa de adobe hoy en día parece una extravagancia que realizan algunas personas con recursos.

Sin embargo experiencias como las de Pueblos Unidos<sup>8</sup>, la de las Alcaldías de Jalapa, Quilalí y Wiwilí<sup>9</sup>, la de Escuelas Radiofónicas<sup>10</sup> y algunas iniciativas privadas<sup>11</sup> tímidamente difundidas, han creado algún interés en que este sistema pueda contribuir a disminuir el déficit de viviendas y algunos arquitectos, arquitectas y universidades ya ven al adobe como un material alternativo y otros como un material exótico y barato, proporcionándole un espacio para evidenciar su contemporaneidad.

En este contexto, en la comunidad rural de Mirazul del Valle, en el Sur del país,<sup>12</sup> hemos continuado el redescubrimiento del adobe, probando con los materiales locales y enseñando las técnicas a un grupo de albañiles que por primera vez están viendo, junto con los asombrados campesinos, cómo se erige una casa bella y fuerte con tierra y agua, un material abundante y que desconocían ya como sistema constructivo.

Las soluciones técnicas fueron un reto, pues los materiales disponibles diferían de las características de la tierra, arena, piedra y fibra vegetal del Norte, con lo que se confirmó que el adobe es un sistema que se debe adaptar a cada realidad y no es un conjunto de recetas.

Aquí la tierra tiene un alto componente de arcilla que obligó a buscar tierra arenosa para lograr la mezcla óptima; la piedra bolón para los cimientos es muy escasa y en cambio abunda la cantera cortada rectangularmente que funciona como base, pero resulta muy permeable a la humedad, en cambio la disponibilidad de arenilla de lago y la tuna facilitó encontrar mejores soluciones para los acabados, implementando un fino de alta resistencia y belleza natural. Pudimos diversificar las fibras vegetales para dar resistencia al adobe y dada su finura también lo agregamos al repello que lo hizo mejor, ya que se dispone de grama urbana y de estiércol de las fincas ganaderas de la zona, que son de más rápida aplicación pues su tamaño natural no requiere corte, a como la hoja de pino del Norte que tiene unos 30 cms. de longitud.

Las propuestas de diseño incluyen la construcción de una vivienda que incorpora toda la infraestructura para proveer una mayor calidad de vida a sus habitantes, haciéndola atractiva para las mayorías de la ciudad y la construcción de un largo muro o barda de 2.40 mt de alto que requiere de más soluciones estructurales, tales como la modulación de los contrafuertes, las juntas constructivas y tramos circulares, todo esto para dar estabilidad.

El aprendizaje de las técnicas constructivas fue alentador, llegando muy pronto cada albañil a sentirse capaz de hacerlo solo. Descubrieron que es más fácil que construir con concreto, que es muy barato al llevar cemento sólo en los cimientos y nada de hierro, y ahora piensan, incluso, que con el adobe pueden mejorar sus propias casas.

Los aportes actuales y los futuros que se obtengan en Mirazul contribuyen a mejorar el adobe y ya están siendo aplicados en el Centro Solar de Totogalpa, donde un grupo de

mujeres campesinas construirán 5 edificios de adobe y en las 46 viviendas de Sabana Grande que está realizando el INVUR<sup>13</sup>.

## 6. Conclusiones

Con los pies en la tierra, debemos decir que ante el encarecimiento de las novedades tecnológicas en la construcción y el empobrecimiento creciente en nuestros países, el adobe, herencia y contemporaneidad, nos permite aprovechar el recurso tierra, posiblemente el más abundante sobre las áreas habitadas, para contribuir a la solución de la falta de vivienda con dignidad y seguridad.

Superar el desinterés en el adobe y su degradación demandan un esfuerzo que incluye el redescubrimiento de sus cualidades y posibilidades y por ende la capacitación de los y las profesionales de la construcción, de los albañiles y de todos aquellos que lo utilizan, para conocerlo y aplicarlo como un sistema, además de modificar las leyes que prohíben su uso y las normas bancarias para valorarlo.

También es necesario, sobre todo en el Sur del país, vencer el temor a las construcciones de adobe, por la sismicidad que caracteriza a la zona, ya que después del terremoto del 72 en Managua se estigmatizó, pero hay que reconocer que en este evento cayeron, tanto edificios de adobe, como de concreto y así mismo sobrevivieron muchos de estos materiales junto a los bien contruidos de hierro y cemento, pero a los que se les aplicó la demolición, por si acaso.

Para lograr el éxito de los proyectos de viviendas o edificaciones de interés social a construirse con adobe es necesario<sup>14</sup> impulsar procesos participativos que permitan recuperar la confianza en el sistema y la apropiación del proyecto por parte de los futuros usuarios facilitando su intervención en todas las etapas de la ejecución y favoreciendo el trabajo de equipo de los albañiles, técnicos y promotores sociales.

Estos procedimientos participativos requieren que los y las ingenieras y arquitectas, los funcionarios públicos, las agencias de financiamiento y los y las facilitadoras sociales de los proyectos se apropien de la concepción de que las personas son protagonistas, que valoren el aporte de la gente basados en que cada una con su experiencia y vivencia conoce y ha recogido múltiples ideas para buscar la solución a sus problemas, aunque haya distintos niveles de compromiso y, por tanto, de participación.

Al personal técnico nos ayudará trabajar la participación de las personas que no tienen nuestra formación académica, con la filosofía y las técnicas de la Educación Popular que se caracteriza *"por preguntar adecuadamente...estar abiertos, considerar las nuevas ideas...(y) compensar el conocimiento teórico y abstracto con la experiencia"*<sup>15</sup>, busquemos con estas cómo superar este obstáculo y veremos cómo los beneficiarios del proyecto, junto al equipo técnico podrán hacer sus Anteproyectos y Planes Maestros creativa y acertadamente, redescubriendo los conocimientos que tienen sobre el proyecto, sobre la construcción, sobre sus necesidades y sus capacidades de imaginarlo y finalmente de dibujarlo; y finalmente en la ejecución de las obras es necesaria la combinación de la mano de obra calificada con ellos, lo que dará como resultado una alta calidad de las edificaciones, en el aspecto técnico y en el cultural y contribuirá a mejorar sus conocimientos sobre como construir con adobe. (Fig.4)

## Bibliografía

CRATerre MISEREOR y Hábitat Cuba, 1996. *Construcción con Tierra para la vivienda en Cuba*  
CRATerre, MISEREOR, EAG y UCA El Salvador “Intercambio de Experiencias para el empleo de las técnicas de construcción con tierra en el Salvador”

Ministerio de la Construcción y Transporte de Nicaragua, UNI y APSO 1996. *Manual del Adobe*

Hasan Fathy, segunda edición 1982. *Arquitectura de los Pobres*

Fermín Font / Pere Hidalgo. 1990. *El Tapial. Una Técnica Milenaria*

Patrick Bardou, Varoujan Arzoumanian, 1981. *Arquitecturas de Adobe*

Celia Guillén de Herrera. 1945. *Nueva Segovia*

Arq. Hermógenes García. Granada: *Historia y Desarrollo Urbano*

## Currículum Vitae

Arquitecta. En Adobe: Diseño y construcción de 3 proyectos de viv. de interés social y viv. particulares; rehabilitación de edificios históricos; Ponencias: II Conf. Int. Ecomateriales Cuba y Feria de la Arq. Rural en Nic; publicaciones locales, investigadora y capacitadora.

## Notas

- <sup>1</sup> Ramón González Palencia, 2003. “Las Enseñanzas y los Aprendizajes con la Dra. Charlotte Blanche”. Características de una concepción sistémica.
- <sup>2</sup> Plan de Revitalización del Centro de Histórico de Granada y León. Alcaldías y AECI, 2000
- <sup>3</sup> Encuesta de hogares realizada para el evaluación e impacto de los proyectos del FISE en el año 2004. Muestra en 3700 hogares a nivel nacional (incluye el Caribe donde no hay adobe).
- <sup>4</sup> Censo Catastral de INIFOM y las Alcaldías Municipales, año 2000 y Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano y Territorial de Ocotál, 2003. Coordinó Arq. Dulce M. Guillén
- <sup>5</sup> Datos del Plan Nacional de Desarrollo, Gobierno Central. El déficit representa casi el 50% de la población sin viviendas pues se estiman 833 mil familias.
- <sup>6</sup> Memoria del Proyecto de reubicación de los damnificados por el huracán Mitch en la ciudad de Ocotál, 1999 . Arq. Dulce María Guillén V.
- <sup>7</sup> Tierra caliza que al ser mezclada con agua tiene una adherencia permanente sobre los bloques de tierra y se encuentra en el Norte del país, el acabado asemeja la pintura y todavía es utilizado en las zonas campesinas para decorar las viviendas de adobe.
- <sup>8</sup> Barrio Pueblos Unidos, incluyó la creación de un barrio y la construcción de 300 viviendas de Adobe. Diseño y coordinación de la ejecución por un año Arq. Dulce María Guillén V. trabajando con el Ing. Hamilton Browne, Arq. Julio Aguilera y la promotora social de Marta Julia
- <sup>9</sup> En estos municipios la OEA ha financiado proyectos de viviendas de adobe, aunque en su ejecución prevalecen algunas fallas del adobe degradado, han contribuido a revalorizarlo.
- <sup>10</sup> Las escuelas Radiofónicas son una ONG nacional que impulsa la construcción de viviendas populares, promoviendo en el Norte del país el uso del adobe mejorado.
- <sup>11</sup> Arquitectos nicaragüense como Tom Báez, Pepe Tercero, Nelson Browne y otros realizan proyectos privados en Adobe.
- <sup>12</sup> Ubicada a 3 kms. de la cabecera municipal de Jinotepe, departamento de Carazo
- <sup>13</sup> El INVUR (Instituto Nacional de la Vivienda Rural y Urbana), del Gobierno Central, por primera vez utiliza el adobe para viviendas. Diseñadas por la Arq. Dulce María Guillén V.
- <sup>14</sup> Los proyectos realizados con métodos participativos por parte de la autora han sido:
  - Estudio de Factibilidad de la Construcción de 321 viviendas sociales para los obreros del Tabaco de Estelí , Condega y Jalapa. TAINSA
  - Estudios Socioeconómicos y de Diseño del Mercado Municipal de Ocotál.
  - Reubicación de los Damnificados del Huracán Mitch en la ciudad de Ocotál: diseño de la vivienda de adobe y construcción de un nuevo barrio.
  - Fabrica de adobe Mejorado.
  - Plan de Desarrollo y Ordenamiento Urbano y Territorial y Normas de Ocotál.
  - Centro Solar de Totogalpa. Asociación de Mujeres Solares de Totogalpa y grupo FENIX
- <sup>15</sup> Ferguson Marilyn. *La Conspiración de Acuario*. Argentina 1989

**Figuras de la Ponencia:  
ADOBE: CON LOS PIES EN LA TIERRA  
Dulce María Guillén Valenzuela  
Nicaragua**

Telefax 505 2798847, e-mail: [ramdul@ibw.com.ni](mailto:ramdul@ibw.com.ni) [dulceadobe@yahoo.com](mailto:dulceadobe@yahoo.com)



Fig. 1 Vivienda en la ciudad de Ocotol que es ejemplo del adobe degradado, en el que se evidencia el abandono de la simetría, de los aleros amplios, de los acabados y del cemento aislante. Fotografía de la autora



Fig. 2 Pueblos Unidos fue la materialización de los sueños de las familias damnificadas y de la recuperación del adobe como sistema contemporáneo para tener una vivienda digna y segura. Fotografía de Pascal Chaput