



## PARÁMETROS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA POPULAR DE TIERRA EN EL NORTE DE NICARAGUA

**Fátima Sánchez Medina; Claudia Ochoa Altamirano; María Fernanda Pineda; Heyding Ruíz**

Asociación Mujeres Constructoras de Condega – AMCC Nicaragua, [comunica@mujeresconstructoras.org](mailto:comunica@mujeresconstructoras.org)

**Palabras clave:** mujeres constructoras, experimentación, colaboración, mejora, construcción con tierra

### Resumen

En Nicaragua la construcción con tierra es patrimonio de los pueblos originarios que resistieron la colonización. En el norte del país, la Asociación Mujeres Constructoras de Condega (AMCC) ha promovido el mejoramiento de esta tradición durante más de una década. La experimentación e investigación participativa desarrollada la conduce a analizar el trabajo realizado y desarrollar los procedimientos para el mejoramiento de la vivienda popular de tierra. Con este artículo, las autoras pretenden elaborar parámetros para el mejoramiento de la vivienda popular de tierra, reconocer y promover el rol activo de la mujer en el trabajo de la construcción y mantenimiento de las viviendas. Se parte de la sistematización de enseñanza y experimentación que fundamentan el análisis comparativo de sistemas constructivos en la zona; diagnósticos, mapeos comunitarios y experimentación con técnicas y materiales locales permiten el estudio de la arquitectura de tierra local y potenciales locales; la sistematización de entrevistas e informes generados permiten también analizar el rol de la mujer en el mejoramiento de viviendas; todo el proceso se resume en propuestas arquitectónicas, estrategias y organización comunitaria para incidir positivamente en la zona. La vivienda popular de tierra en el norte de Nicaragua corre el riesgo de desaparecer debido al abandono y pérdida de calidad; las comunidades disponen de material natural, saberes locales, y conocimiento técnico que AMCC aporta por medio de talleres, cursos y acompañamiento; el rol de la mujer en el mantenimiento de viviendas es activo, pero invisibilizado. Se proponen soluciones y estrategias técnicas y socioambientales apropiadas para atender las principales patologías que presentan las viviendas; la colaboración entre estudiantes, egresadas, docentes, monitoras, líderes comunitarios, constructores y colaboradoras externas de AMCC tiene el potencial de incidir positivamente en el mejoramiento de viviendas construidas con tierra en comunidades rurales de Condega (norte de Nicaragua).

### 1 INTRODUCCIÓN

En Nicaragua la construcción de tierra es patrimonio de los pueblos originarios que resistieron la colonización. Aunque el término arquitectura en tierra es acuñado desde la academia, Asociación Mujeres Constructoras de Condega (AMCC) trabaja bajo los principios de que la herencia vocal y práctica es conocimiento y resistencia al colonialismo, y por lo tanto se entiende como arquitectura vernácula o popular de tierra a las construcciones de adobe popular y “embarrado<sup>1</sup>”, presentes como registros de antaño en las ciudades coloniales, pero aun siendo arquitectura viva en la zona norte del país. Con una población construida como blanco-mestizos, la composición específica de los pueblos originarios sigue siendo un tema ambiguo debido a las políticas estatales de homogeneizar la herencia cultural. El trabajo investigativo antropológico y arqueológico, así como de pueblos originarios, muestran un mapa más amplio, donde se reconoce la presencia de pueblos del sur y otras culturas mesoamericanas diferentes al acuerdo común del origen náhuatl predominante.

La arquitectura de tierra ha resultado de la interacción de la vida, la cultura, las condiciones de cada lugar, que se entrelazan con los saberes y técnicas constructivas desarrolladas por

<sup>1</sup> Embarrado: estructura de esqueleto de madera cerrada con materiales locales: caña o varas de árboles que forman un trenzado o rejilla y relleno con tierra, es un tipo de bahareque. Su término cambia según la zona y sus variaciones: envarillada, henchida, enrajados o taquezal.

sus habitantes. En Nicaragua, el poco estudio de la arquitectura de tierra promovido por la academia se limita - en su mayoría- a la arquitectura colonial, sin embargo, descubrimientos arqueológicos realizados en El Apante (1998) y en Nejapa (2007 - 2012) evidencian una arquitectura precolombina de tierra compleja. Al respecto, Lechado y Balladares (2021, p. 90) afirman:

Las casas presentan planta circular con áreas de actividad muy bien definidas, cocina y área de desecho de alimentos localizados al lado opuesto de la entrada del aire y del sol (sector noroeste de las casas), se identifican claramente los sistemas de accesos al recinto, no escalonados, agujeros de horcones que sostenían un techado de aproximadamente 4m de altura y paredes fortalecidas mediante el uso de técnica de embarado adosada en la parte externa de los muros.

Entre el período 1524 a 1821, el país vive la colonización española en la que se introducen tipos ajenas a las de los nativos. En un aprovechamiento de los materiales y mano de obra local, se aplican técnicas constructivas como tapiales, adobe, cal y canto y taquezal, esta última introducida por un constructor italiano, según afirma Kühl (2015, p.65):

En Granada, el constructor italiano Andrés Zappata introdujo nuevos métodos para edificar casas, sustituyendo el dintel español de las puertas por el arco romano, y el adobe por el henchido de reglas, ripios mezclados con barro en las paredes sostenidas por horcones de madero negro, sistema que llamamos taquezal<sup>2</sup>.

El terremoto de magnitud 6.0 grados en la escala de Richter, ocurrido en Managua (capital de Nicaragua) el 31 de marzo de 1931, provocó la destrucción de muchos edificios de taquezal que fueron construidos sin los arriostres y que fueron reparados ocultando las lesiones. El 23 de diciembre de 1972, ocurre otro sismo de 6.2 grados en la escala de Richter que provoca el colapso - casi total - de las edificaciones de taquezal que quedaron en pie durante el terremoto anterior, lo mismo ocurrió con estructuras de concreto ya que estas también carecían de diseños sismo resistentes. A partir de este evento, se discontinuó su uso bajo el pretexto que “La experiencia de diciembre de 1972, ha demostrado que estas estructuras no ofrecen ninguna garantía para resistir cargas laterales y por lo tanto su uso debe discontinuarse” (Chávez et al., 1973).

La Cartilla Nacional de la Construcción contempla el adobe tradicional en su edición de 1980, y ocupa un capítulo sin actualización de su contenido en la edición más reciente de 2012. El consenso estatal sobre la arquitectura en tierra es un ejemplo, donde se considera como una práctica del pasado y bajo tabúes de ser nociva, débil y poco higiénica. En el estudio del patrimonio construido nacional, así como en el trabajo académico de conservación y restauración, los sistemas que son reconocidos son el adobe colonial y el taquezal, donde se considera al adobe colonial de mayor valor patrimonial por la magnitud de sus estructuras; la academia prioriza la preservación de bienes inmuebles estatales y religiosos, en segundo orden a los espacios e instalaciones públicas y en menor orden a la vivienda. La ley de protección al patrimonio cultural de la nación (1998, Decreto 1142) establece, de manera general, que el patrimonio inmueble es “bienes de valor cultural”; la ley establece el poder del estado sobre los inmuebles, pero no instrumentos que fomenten la protección, manejo y reconocimiento del patrimonio inmueble colonial y vernáculo como tal. Los esfuerzos realizados en este estudio, reconocen la arquitectura vernácula realizada por la población como patrimonio construido y responde a la necesidad de preservación de este.

Nicaragua carece de un estudio formal de la vivienda rural que contenga el origen y características de esta por región cultural. Existe un reconocimiento de los tipos arquitectónicos de vivienda determinados en su mayoría por una breve racionalización de sus orígenes en la colonización: adobe y taquezal para los territorios españoles, estilo victoriano de madera para las zonas costeras con presencia inglesa, tierra y paja para las

<sup>2</sup> Taquezal deriva la palabra del náhuatl tlaquetzalli: pilar cuadrado de madera, columna. Consiste en una armadura de madera, en marco de soleras, con relleno de rocas unidas con tierra y estabilizante, confinadas por reglas o cañas clavadas a los marcos.

áreas de menor contacto. Cuando se habla sobre la vivienda popular de la zona rural de Condega están presentes dos sistemas constructivos: el adobe popular, aprendido por los esclavos y siervos indígenas y adaptado en tamaño y forma para la construcción de estructuras de menor tamaño; y el “embarrado” respecto al cual, su herencia fue mal atribuida al taquezal introducido con la colonia española, como una tropicalización similar al adobe popular, pero gracias a la difusión de saberes de los pueblos originarios en resistencia, el trabajo arqueológico y de conservación ha probado que se trata de un sistema constructivo que existe previo a 1502 y se mantiene vigente en la práctica constructiva.

## 2. OBJETIVOS

Elaborar parámetros para el mejoramiento de la vivienda popular de tierra, basados en la experiencia de AMCC a través de los procesos de formación técnica y metodológica y el desarrollo de diagnósticos y trabajo comunitario.

Reconocer y promover el rol activo de la mujer en el trabajo de la construcción y mantenimiento de las viviendas visibilizando su participación activa en otros ámbitos.

## 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Se parte de la sistematización de enseñanza y experimentación que fundamentan el análisis comparativo de sistemas constructivos en la zona. Diagnósticos, mapeos comunitarios y experimentación con técnicas y materiales locales permiten el estudio de la arquitectura de tierra local y potenciales locales. La sistematización de entrevistas e informes generados permiten también analizar el rol de la mujer en el mejoramiento de viviendas.

### 3.1 Entendiendo el lugar

El municipio de Condega, ubicado en la microcuenca del río Pire, región central-norte de Nicaragua, en el departamento de Estelí (catalogada como una zona de sismicidad baja), cuenta con una población de 29,247 habitantes (52% femenino, 48% masculino), la población urbana representa el 69.52% y la población rural el 30.48% del total de habitantes. La microcuenca del río Pire, su afluente principal, presenta relieve irregular con diferencias marcadas en altitud y diversidad de sistemas terrestres que van de 550 m a 1,450 m; se identifican cuatro tipos de suelo: alisol, entisol, ultisol y molisol: suelos de mayor predominancia presentan color oscuro con alto contenido de materia orgánica. El clima en el área es sabana tropical, con precipitaciones anuales de 800 a 1200 mm, y se considera una de las zonas más secas del país; por estar ubicada en el corredor seco centroamericano, la mayor parte de la lluvia que cae se escurre rápidamente y se pierde por escorrentía, causando fuertes procesos de erosión en los suelos y una baja infiltración que alimenta al manto acuífero.

En las comunidades rurales de la zona, construcciones de materiales industrializados con diseños importados se combinan con viviendas construidas con tierra; en las comunidades de estudio, el 68% de las viviendas están construidas con tierra y destacan dos tipos: la vivienda tradicional de adobe y la vivienda tradicional de “embarrado”. La vivienda tradicional está compuesta por: la casa, el patio y el “sembradillo”<sup>3</sup>; se valora el espacio para secado y almacenaje de granos, espacio para animales de corral y un área reducida de plantas medicinales, aromáticas y ornamentales. Cada uno de estos elementos expresan una manera de habitar destinada a la producción “una casa productiva”. Por medio de un proceso de autoconstrucción, la manera en que evoluciona la casa demuestra que la vivienda no está diseñada para ser progresiva (con respecto a la construcción de anexos y crecimiento familiar), pero a través de los años está sujeta a cambios y anexos.

---

<sup>3</sup> Sembradillo refiere al espacio destinado para la siembra de granos como el frijol y el maíz. También se le conoce como “el arado”.

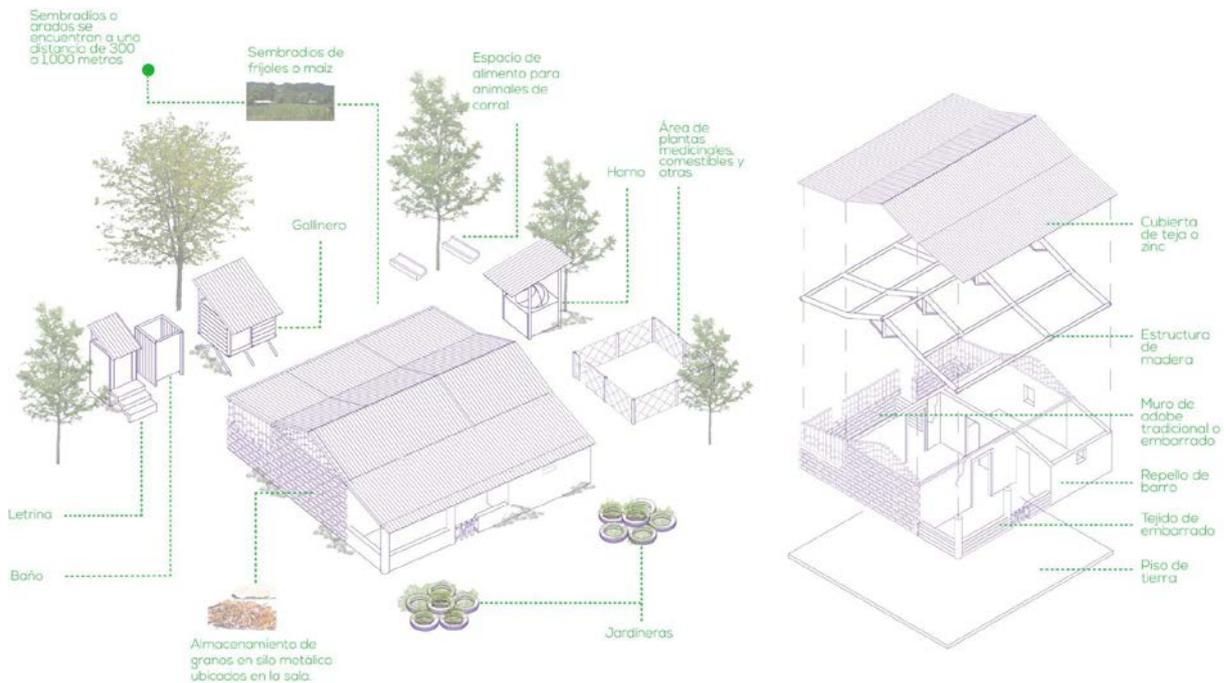


Figura 1. Configuración de la vivienda popular de adobe y embarrado en el norte de Nicaragua (crédito: A. Mejía, AMCC, 2021)

### 3.2 Experimentación para el mejoramiento de la vivienda popular

En Condega, AMCC ha promovido la valorización de la construcción con tierra durante más de 15 años. Siendo una organización autónoma de mujeres con 34 años de experiencia en la formación técnica y la defensa de los derechos, desde el año 2006 inicia a promover la construcción con tierra en colaboración con mujeres profesionales<sup>4</sup> en el tema. Se realizan charlas para el diseño participativo del nuevo local de la organización, propuesto ser construido con adobe mejorado, un sistema constructivo que incorpora mejoras al adobe tradicional con relación a la adecuada proporción de materiales para su producción, dimensionamiento, vigas y cimentaciones adecuadas y adecuada distribución de vanos, altura y anchos máximos. En 2012 con el inicio de la construcción y la oferta de cursos de construcción con tierra, se inició un proceso de aprendizajes y experimentación para la mejora de los sistemas constructivos locales que ha ido progresivamente impactando positivamente en la vivienda popular de la zona.

Del año 2013 al 2016, AMCC construye con participantes y egresados de cursos, otros edificios incluyendo una casa modelo para proponer y presentar a la población, profesionales e integrantes de cursos un modelo de vivienda moderna construida con adobe. Empiezan a desarrollar cursos y talleres de construcción natural en los que experimenta con técnicas constructivas de tierra como: adobe mejorado, variedad de bajareques, cob (bolas de tierra), tapia, pisos, mobiliario, acabados y repellos, decoraciones, esculturas y pinturas con tierra; es una época de grandes aprendizajes en la que se pone de manifiesto la versatilidad del material tierra y las posibilidades para su aplicación en procesos constructivos - educativos. Destaca, a partir del año 2015, el inicio de un proceso de apropiación de muchas técnicas de construcción, reparación y mantenimiento de edificios y la generación de conocimiento local. A partir del año 2017, trabaja con el sistema constructivo de adobe reforzado<sup>5</sup> con normativo (y referencia para la región) desarrollado en

<sup>4</sup> Profesionales que han colaborado con AMCC: Arq. Dulce María Guillén (desde 2006), Liz Johndrow (2013), Ing. Delmy Núñez, Ing. Magda Castellanos, Arq. Tatiana Juárez (2017) y Arq. Sandy Minier (2018).

<sup>5</sup> En el desarrollo de este sistema participaron: Universidad de El Salvador (UES), Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMDU), Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), Investigación sobre construcción BRI del Japón; y Centro Nacional de Prevención de Desastres, México (CENAPRED).

El Salvador, que permite construir muros de adobe de menor espesor y resistente a sismos. Desde el año 2018 se desarrollan talleres de muralismo participativo en algunas comunidades rurales, en las que la práctica de mejora a repellos y elaboración de pinturas y decoraciones de tierra se realizan en viviendas de las comunidades. En el año 2020, la experimentación con tierra estabilizada con cal fue un tema explorado en las investigaciones del equipo, resultado de un proyecto colaborativo<sup>6</sup>.



Figura 2. Equipo técnico experimenta estabilización con cal, septiembre 2020

Con el tiempo, los 12,366.10 m<sup>2</sup> de terreno en los que la organización autoconstruye las instalaciones de lo que se propone un Centro Juvenil Tecnológico y Ecológico, se han convertido en un laboratorio de experimentación en obra. Del mismo modo, un total de 16 viviendas de las comunidades Nispero, Algodonal, Naranjita, San José, Chagüite Grande y San Andrés han sido mejoradas estéticamente, por medio de cursos y otras 18 por iniciativa propia de egresados y familias cercanas. La situación de crisis sociopolítica, económica y sanitaria actual del país, sumado a los estragos por el paso de los huracanes *Eta* e *Iota* en el año 2020, ha despertado de nuevo el interés de la población por mejorar las condiciones de las mismas.

### 3.3. Estado de la vivienda, cuatro casos de estudio

Para el análisis se partió de una selección de comunidades con las que la organización lleva años trabajando (una vivienda por cada comunidad). Para delimitar el campo de incidencia la selección se realizó con base a su estado de conservación actual: bajo, medio, alto; se seleccionaron viviendas en estado de conservación alto y medio ya que son las condiciones adecuadas para proponer mejoras, pues una construcción en estado bajo, la mayoría de las veces requiere reconstrucción. Empleando la investigación activa participativa (IAP), se parte del entendimiento de que cada caso requiere un acercamiento distinto, ni uno es igual al otro; el sistema en el que se desarrolla la investigación es similar a una conversación entre partes. La información que se documenta en formato de ficha se obtiene a través de dos procesos: un diálogo con los habitantes para entender la situación humana en la cual se desarrolla la vivienda y luego dentro de una metodología más técnica el levantamiento físico a través de dibujos y fotografías de la vivienda.

Del análisis de las cuatro viviendas se obtiene:

<sup>6</sup> Proyecto de colaboración entre AMCC, Helen Shears y Bee Rowan (Strawbuild, UK), apoyado por Crafting Futures Grant Scheme, 2019.

a) *Forma y función de la vivienda*

Sin excepción, los cuatros viviendas de estudio tienen una forma cuadrada-rectangular. La tendencia inicia con una sola habitación, esta luego se convierte en sala de estar cuando se construyen formalmente las habitaciones, una cocina, que inicia en un espacio techado y luego tiene su cerramiento, un porche que funciona como sala de estar y sala que tiene la función de habitación en algunos casos. El espacio preferido de la casa es la cocina: las mujeres expresan pasar más tiempo en este espacio, generalmente describiéndolo como más bonito o más espacioso. La tradición constructiva tiene una relación indivisible con el exterior: el patio, y, en una escala más grande, la naturaleza; se observa la práctica de sembrar a sus alrededores, tanto para alimento como para ornamentar la vivienda.

b) *Estado físico de la vivienda: análisis patológico*

Tabla 1. Patologías encontradas

1. Vivienda de adobe tradicional en San José Pire	
1.1	Socavación en cimientos de piedra ligada con mortero de tierra y ascensión capilar por carencia de sobrecimiento
1.2	Grieta por desvinculación de paredes en unión de sala principal con habitaciones
1.3	Fisuras contiguas a batientes de puertas y ventanas debido a la diferencia de rigidez entre la madera y el adobe
1.4	Fisuras por exceso de arcilla en ligas y repellos
1.5	Erosión y desprendimiento de repellos debido a humedad por aleros cortos
2. Vivienda de adobe tradicional en San Andrés	
2.1	Ascensión capilar y deformaciones leves en muros por ausencia de buena cimentación
2.2	Grietas por unión de estructura vieja con nueva, grietas en esquinas
2.3	Grietas por unión de estructura vieja con nueva, grietas en esquinas
2.4	Fisuras en dinteles de puertas, ventanas, nichos de cocina y viga corona por diferencia de rigidez madera-tierra
2.5	Erosión y desprendimiento de repellos debido a humedad por aleros pequeños
3. Vivienda de embarrado en Chagüite Grande	
3.1	Ascensión capilar por socavación en cimiento y ausencia de sobrecimientos
3.2	Vulnerabilidad de estructura por desplome de una de las paredes
3.3	Deterioro en varas inferiores y erosión y desprendimiento de repello debido a aleros corto
3.4	Presencia de grietas y fisuras debido a exceso de arcilla en material de relleno
4. Vivienda de embarrado en El Níspero	
4.1	Cimientos y sobrecimientos expuestos a la socavación y paredes expuestas a lluvia por presencia de aleros cortos
Observación general aplicable a todas las viviendas: ausencia de pisos, mal estado de techo, mala iluminación natural y mal estado de cerramiento en culatas	

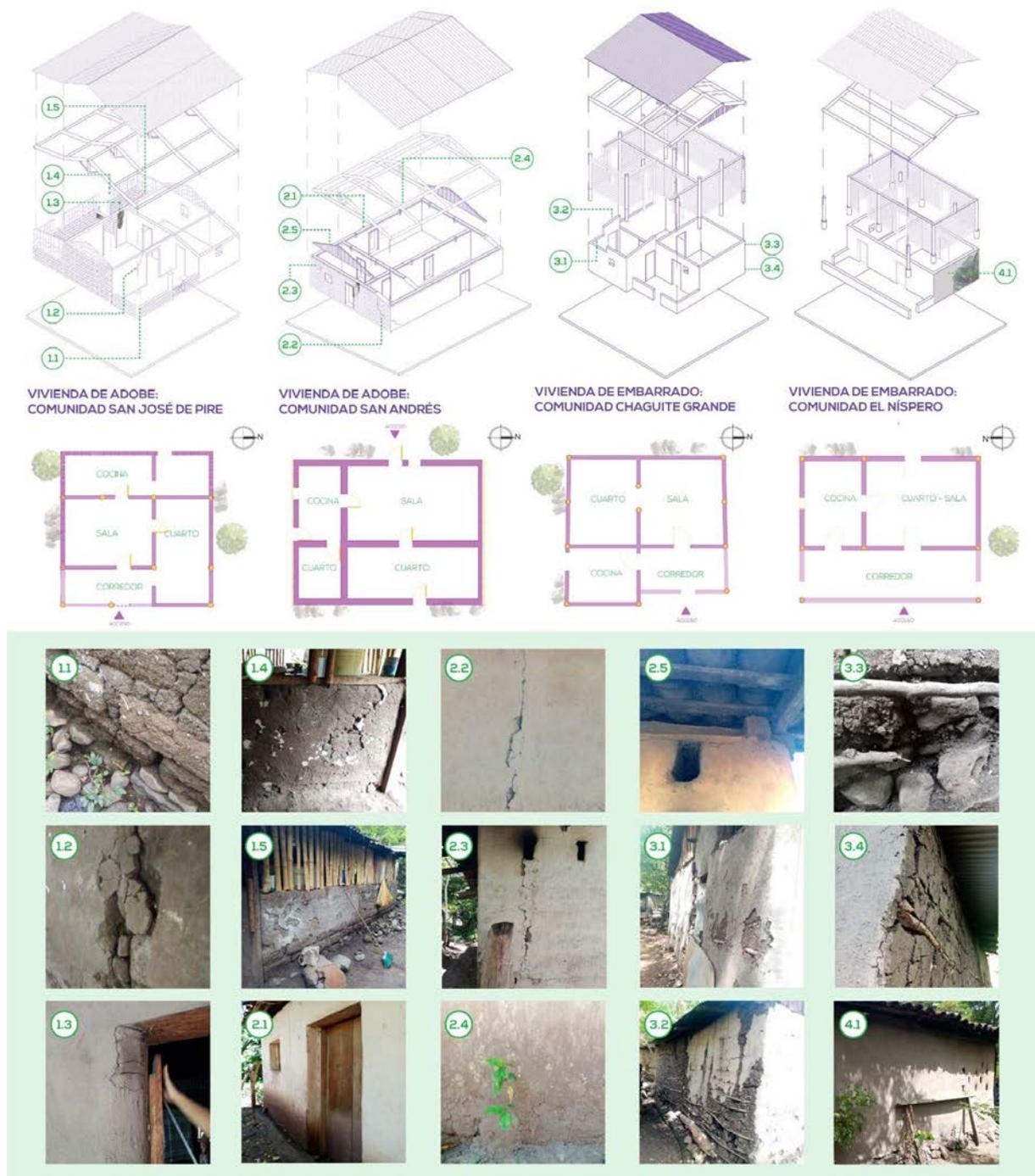


Figura 2. Estado de las viviendas (crédito: A. Mejía, AMCC, 2021)

### 3.4. Análisis socioambiental de la vivienda y el habitar

La Constitución Política de Nicaragua (2014, Artículo 64) reconoce el derecho de la ciudadanía a una vivienda digna y establece que el estado es garante de este derecho; la aprobación en 2009 de la Ley 677, “Ley especial para el fomento de la construcción de viviendas y de acceso a la vivienda de interés social”, que pretendía responder a esta situación ha demostrado la poca eficacia de la misma, teniendo un déficit habitacional de entre 900 mil a 1.5 millones de viviendas.

El informe de vivienda encuesta continua de hogares 2019-2020 (INDIE, 2021, p. 5-7) muestra que, la mayoría de las viviendas en Nicaragua, está construida con “bloque, cemento o concreto”, tienen “techos de zinc” y “pisos de ladrillo de cemento / mosaico / terrazo / cerámica”. Analizar la materialidad de las viviendas que se están construyendo es

importante para identificar los impactos ambientales que de ellas devienen. El sector de la construcción es responsable del 50% del uso de todos los recursos mundiales y genera gran cantidad de residuos, esto representa una amenaza para la estabilidad medioambiental; el análisis de ciclo de vida (ACV), Argüello y Cuchí (2008) han demostrado que una estructura de madera y muros de bajareque mejorado presenta un 30% menos en coste energético y un 40% menos en emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que un sistema constructivo de concreto y ladrillo.

Los materiales que se emplean en los proyectos de vivienda de interés social en Nicaragua están provocando impactos negativos al medio ambiente, además, sus programas ofrecen modelos de vivienda estandarizados e importados en los que no se consideran las características locales y familiares, provocando la denominada homogeneización de la forma de habitar. “El proceso de habitar el espacio se expresa y al mismo tiempo produce cultura urbana, no como algo estático sino como un conjunto de saberes, prácticas y valores asociados a la experiencia de cierto espacio habitable” (Giglia, 2012, p. 23), no todas las viviendas suponen un mismo orden espacial, tanto materiales como distribución de los espacios son diferenciados de una comunidad o grupo familiar a otro.

El análisis de género y producción del espacio habitable (Giglia, 2012, p. 28-40) evidencia que en la sociedad la mujer continúa asumiendo sistemáticamente la tarea de producir y reproducir la habitabilidad del espacio doméstico. Partiendo de la división sexual del espacio, se le ha asignado el espacio doméstico privado. Esta tarea ha sido importante para la construcción de las sociedades; son tareas al servicio de la colectividad, pero esto no quiere decir que sea reconocida y valorada, por el contrario, son invisibles y desvalorizadas. En la producción de vivienda de autoconstrucción - muchas veces precaria - la mujer por quedarse en la casa cuidando a los niños, se ven obligadas a organizarse para garantizar las condiciones mínimas de habitabilidad; son ellas las que impulsan a los hombres de la casa para ir a buscar un terreno, se organizan para pedir servicios básicos, ir a los mercados, escuelas, la iglesia, tareas que hacen muchas veces con gran sentido de culpa por dejar solo a sus hijos. Es común, en las comunidades rurales analizadas, ver a las mujeres encargándose año con año de dar mantenimiento a la vivienda; en la zona rural es la mujer la que conserva las construcciones de tierra en buen estado. Lamentablemente, todos estos esfuerzos por llevar a cargo la producción del espacio, no se ven reflejados en la legalización de la propiedad (ese bien que les costó tanto conseguir y volver habitable); es bastante común que los títulos de propiedad estén a nombre del cónyuge.

#### **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Con base en el análisis de los aspectos anteriormente mencionados, el mejoramiento de la vivienda tradicional en Nicaragua no se limita a proponer soluciones técnicas constructivas, requiere dejar de ver la vivienda como un producto y entenderlo como un proceso de producción social del hábitat. Partiendo de este entendimiento se proponen dos parámetros.

##### **4.1. Entender el lugar para trabajar con el potencial**

Trabajar con el potencial permite alinear a la comunidad en torno al mismo para co-crear y evolucionar con él. Esto se logra construyendo la historia del lugar a lo largo del tiempo, escuchando a la gente y partiendo del principio que las personas saben, se accede así al conocimiento, inteligencia, visión colectiva para hacerla evidente. El análisis nacional de la vivienda popular de tierra demuestra que esta corre el riesgo de desaparecer por abandono y pérdida de calidad, pero, por otro lado, el entendimiento de patrones del lugar demuestra que tres elementos tienen el potencial de transformar esta situación hacia algo positivo para las personas y ambiente. Del sistema vivo que forma el presente estudio en sus tres escalas, se identifican tres patrones:

*a) Conexión o transición*

Condega sirve de conexión o transmisión del territorio de Estelí, dedicado a la agricultura y manufactura: un estilo de vida más ciudadano, desconectado de sus raíces con una población mayoritariamente católica; y, por el otro lado, el territorio del río Coco, con un estilo de vida y espiritualidad más conectado con su hábitat.

*b) Creación tierra y agua*

Condega es conocida como “tierra de alfareros”, una práctica heredada de los pueblos prehispánicos, del mismo modo que la agricultura; así como una tierra de celebraciones, la de “San Isidro Labrador” que es una expresión de sincretismo religioso, de los ritos agrícolas prehispánicos para la petición de lluvias en el inicio de la siembra. Ambas prácticas (alfarero-labrador) aún siguen vivas y, así como se necesita el agua para modelar la arcilla, también se necesitan para germinar la semilla.

*c) Mujer protagonista*

En la actualidad, la actividad de alfarería es realizada por mujeres. El taller de artesanías de Ducuale Grande –una comunidad rural de Condega- está a cargo de mujeres de la comunidad. Es una práctica común que las mujeres elaboren de manera artesanal piezas de uso cotidiano utilitaria en sus casas, también destaca el trabajo que realiza AMCC para combinar los saberes técnicos con la cultura constructiva de tierra, modelando la tierra para construir edificaciones; sumado a esto, el mantenimiento de viviendas de tierra en la zona, es un trabajo realizado por mujeres.

Este entendimiento propone valorar la tradición de construcción con tierra y vincularla a técnicas para avanzar a una mejora de las viviendas que garanticen el bienestar social y ambiental, valorar los saberes locales que crean refugio y alimentación, a la vez que se atiende lo que pasa con el agua y reconocer el rol activo que la mujer tiene para lograr las transformaciones del lugar.

**4.2. Proponer soluciones técnicas con base en saberes locales**

Las comunidades guardan el conocimiento sobre la tierra. En el estudio de caso de la comunidad El Nispero, se reconoce el buen estado de la conservación de saberes y prácticas constructivas: sus pobladores describen las características de una buena tierra, las ubican y comparten para mejorar sus viviendas. Las soluciones presentadas para cada caso de estudio parten de los aprendizajes obtenidos de las buenas prácticas que realizan las comunidades, referencias bibliográficas y aprendizajes obtenidos por AMCC a lo largo de más de 10 años de construcción y experimentación con tierra y en los que se ha acompañado de mujeres profesionales en el tema que han colaborado en diferentes procesos.

Tabla 2 – Soluciones propuestas

1. Vivienda de adobe tradicional en San José Pire	
1.1	Recalce parte superior de cimientos y muros inferiores con piedra ligada con mortero de cal
1.2	Refuerzo de unión en T con malla y mortero de cal
1.3 1.4	Retirar repello de paredes y muretes, reconstruir la capa de nivel (capa gruesa)
1.5	Aplicar repello fino de mortero de cal para paredes exteriores y de mortero de tierra en paredes interiores, sellar con pintura de cal
2. Vivienda de adobe tradicional en San Andrés	
2.1	Recalce parte superior de cimientos y muros inferiores con piedra ligada con mortero de cal

2.2	Refuerzo de unión en paredes y esquinas con malla y mortero de cal
2.3	Retirar repello de paredes y reconstruir la capa de nivel -capa gruesa
2.4	Aplicar repello fino de mortero de cal para paredes exteriores y de mortero de tierra en paredes interiores, sellar con pintura de cal.
3. Vivienda de embarrado en Chagüite Grande	
3.1	Recalce parte superior de cimientos y construcción de sobrecimiento con piedra y mortero de cal
3.2	Retirar el relleno de muro, corregir plomo en estructura y volver a rellenar
3.3	Retirar repello de paredes, reemplazar varas en mal estado y reconstruir la capa de nivel -capa gruesa-, aplicar repello fino de mortero de cal para paredes exteriores y de mortero de tierra en paredes interiores, sellar con pintura de cal
3.4	
4. Vivienda de embarrado en El Níspero	
4.1	Recalce de cimientos y sobrecimientos con piedra y mortero de cal
<p>Otras mejoras propuestas para todas las viviendas: construcción de pisos de piedra ligada con mortero de cal para zonas exteriores y pisos de tierra para ambientes interiores; reemplazar cerramiento en culatas por tejido de varas; reparar la estructura y cubierta de techo reutilizando materiales de la construcción e incorporar tragaluces de botellas PET, para permitir el ingreso de luz natural</p>	

Tabla 2. Soluciones técnicas propuestas

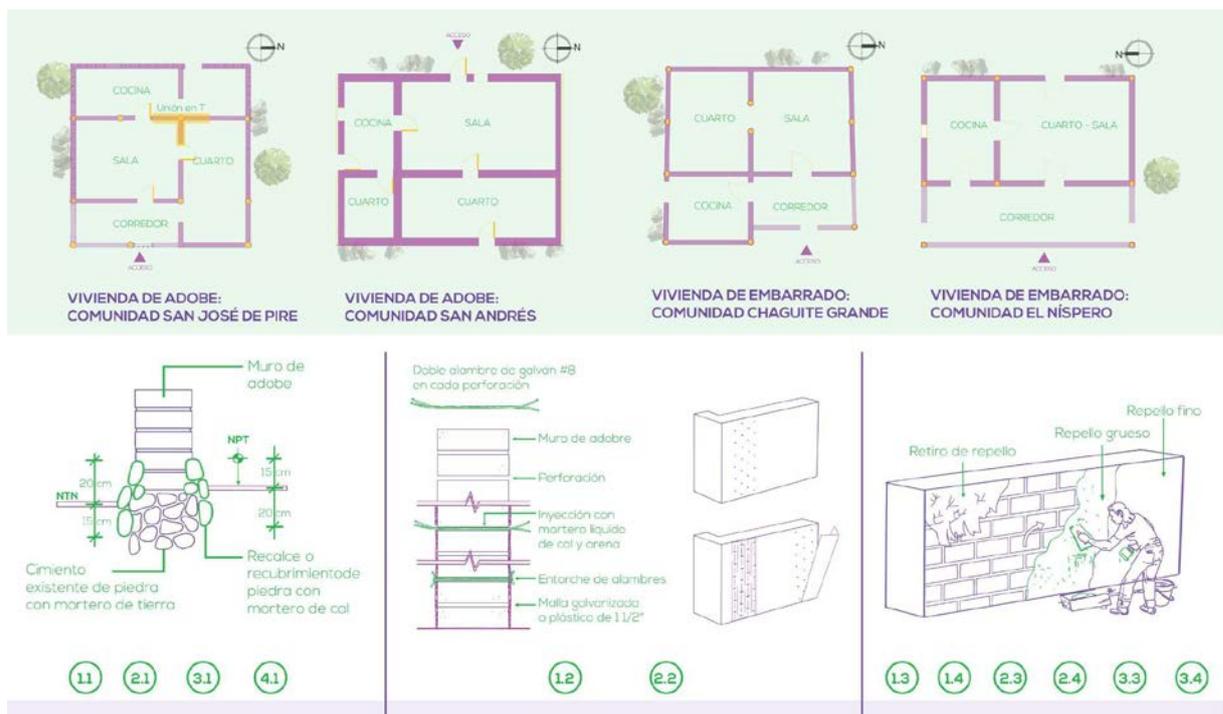


Figura 3. Soluciones técnicas para el mejoramiento de viviendas construidas con tierra. (crédito: A. Mejía, AMCC, 2021)

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

### 5.1. Desarrollar capacidades y construir comunidad

Entendiendo el desarrollo como un proceso compuesto por grandes transformaciones de las estructuras sociales, las actitudes de las personas y de las instituciones, la necesidad de propiciar a las personas de las herramientas que requieren para generar su propio desarrollo es clave para lograr una mejora en la vivienda tradicional. Del mismo modo las iniciativas individuales y pequeñas son importantes para lograr cambios a nivel personal, pero, para

lograr efectos multiplicadores de mayor alcance, la construcción de comunidad es clave. En este sentido la formación para generar los conocimientos, actitudes y destrezas técnicas, es central, se identifica la importancia del proceso enseñanza-aprendizaje como un intercambio de conocimiento en todos los procesos que se desarrollen.

Tomando en cuenta la experiencia de AMCC desarrollando procesos de organización comunitaria y construcción de comunidad, para la implementación de las mejoras propuestas a las viviendas, se desarrollarán una serie de cursos de mejoramiento a viviendas en los que participa tanto la familia, como personas de la comunidad pues la vivienda popular representa el *saber hacer*. Es una herencia de conocimientos y prácticas transgeneracional; el equipo facilitador está integrado por docentes y monitores locales que cursan procesos de formación metodológica en educación popular; para la realización de estos las familias realizan aportaciones con materiales locales, convocatoria y organización logística. De la mano de estos cursos, se desarrollarán talleres de organización comunitaria que propicien espacios de intercambio y reflexiones intergeneracionales para desarrollar sentido de arraigo y para la gestión de sus territorios. La clave está en la promoción de reconocimiento de sus antiguas maneras de organizarse, el rescate de saberes locales y la promoción de una economía circular que incluya el uso de materiales locales para gestionar el hábitat.

## 5.2 Gestionar el hábitat con perspectiva de equidad de género

La vivienda se encuentra vinculada en un sistema de relaciones que incluye aspectos socioculturales como: la falta de acceso a la educación, salud, empleo, migraciones, desigualdades de género, entre otros. La perspectiva de género es una categoría analítica imprescindible a la hora de concebir, crear y transformar el mundo, para el entendimiento del hábitat es necesario, como afirma Murguialday (2016) atender a tres importantes aspectos.

### *a) La mujer debe tener acceso a la vivienda*

En Nicaragua, durante la reforma agraria (1979-1989), el 67% de las tierras fueron entregadas a cooperativas en las que sus socios eran hombres (FIDEG, 2016, p. 4-5); como resultado, nueve de cada diez beneficiarios fueron hombres. El acceso a la tierra es una de las barreras estructurales más determinantes para el empoderamiento económico y social de las mujeres y esta situación debe cambiar.

### *b) La mujer debe tener poder de decisión en los asuntos de ordenamiento del territorio*

El aporte voluntario en las comunidades lo realizan las mujeres, esto ha sido aprovechado por programas públicos y privados, en los que la mujer traslada al espacio público-social sus roles domésticos y asume los trabajos de gestión, siempre al cuidado de los demás. Las propuestas deben dirigirse a que las mujeres construyan ciudadanía para ejercer los roles de política comunitaria que han sido históricamente acaparados por los hombres.

### *c) Hacer efectivo el derecho de la mujer a vivir sin violencia*

En un país sin restricciones por la pandemia de Covid-19 y que vive desde el año 2018 la represión estatal, el número de feminicidios va en incremento y la mayoría de denuncias por violencia de género se resuelven por mediación o quedan impunes. Mientras no se atiende la violencia hacia las mujeres, no se puede hablar de un hábitat sostenible.

En el año 2009, AMCC conformó el grupo de jóvenes Nací para Volar (NPV), compuesto en su mayoría jóvenes de la zona rural, que ahora tiene un acumulado de trabajo en la formación en derechos sexuales y reproductivos, la construcción de espacios lúdicos-educativos, y actividades de incidencia, para que otras mujeres jóvenes, conozcan, posicionen sus derechos y construyan espacios públicos para su defensa. Un parámetro de selección aplicado en las viviendas en las que se realizarán las mejoras, establece que en el 60% de las viviendas el título de propiedad pertenece a la mujer, el 75% de las viviendas seleccionadas cumplen con este requisito.

A manera de conclusión, la colaboración entre estudiantes, egresadas, docentes, monitoras, líderes comunitarios, constructores, organizaciones y colaboradoras externas de AMCC tiene el potencial de incidir positivamente en el mejoramiento de viviendas construidas con tierra en comunidades rurales de Condega (norte de Nicaragua), siempre que se cumplan con los siguientes parámetros: entender el lugar para trabajar con el potencial, proponer soluciones técnicas con base en saberes locales, desarrollar capacidades y construir comunidad, gestionar el hábitat con una perspectiva de equidad de género.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argüello, T.; Cuchí, A. (2008). Análisis de impacto ambiental asociado a los materiales de construcción empleados en las viviendas de bajo coste del programa 10X10, Con Techo-Chiapas de CYTED.
- Constitución Política de Nicaragua [Const.]. Art. 64 del 2014 (Nicaragua).
- Decreto 1142 [con fuerza de ley]. Para la protección al patrimonio cultural de la nación. 1998 (Nicaragua).
- FIDEG. (2016). Las mujeres rurales y el acceso a la tierra: El caso de las socias de FEMUPROCAN, Fundación Internacional para el Desafío Económico Global. Managua, Nicaragua. Disponible en: [http://fideg.org/wp-content/uploads/2017/02/Informe\\_Final\\_FEMUPROCAN.pdf](http://fideg.org/wp-content/uploads/2017/02/Informe_Final_FEMUPROCAN.pdf)
- Giglia, A. (2012). El habitar y la cultura, perspectivas teóricas y de investigación. Barcelona: Anthropos Editorial; México: División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa.
- INDIE - Instituto Nacional de Información de desarrollo. (2021). Informe de vivienda encuesta continua de hogares 2019 - 2020. Managua, Nicaragua. Disponible en: [https://www.inide.gob.ni/docs/Ech/ECH2021/Publicacion\\_ECH\\_ITrimestre2021.pdf](https://www.inide.gob.ni/docs/Ech/ECH2021/Publicacion_ECH_ITrimestre2021.pdf)
- Kühl, E. (2015). Quienes construyeron Nicaragua. Managua: PAVSA
- Lechado, M.; Balladares, S. (2021). Nejapa: arquitectura en un poblado prehispánico al suroeste de Managua. Copyright © 2019 UNAN-Managua
- Murguialday, C. [Arcadia Congreso Internacional] (30 de septiembre de 2016). Gestionar el hábitat con una perspectiva de equidad de género [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=NDLkg9L5K28>

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a las mujeres profesionales en el tema que han colaborado con la organización a lo largo del tiempo, a las mujeres jefas de familia de las viviendas incluidas en el estudio y las personas que conforman las comunidades San José de Pire, San Andrés y Chagüite Grande y El Nispero; por revivir sus relatos históricos personales y colectivos y compartir con el equipo de AMCC las visiones para transitar a esa nueva realidad que quiere emerger.

## AUTORAS

Fátima Sánchez Medina, ingeniera-arquitecta, egresada de la maestría en arquitectura, diseño y construcción sustentable por la Universidad del Medio Ambiente (UMA) México; colabora con la UMA en México y con Asociación Mujeres Constructoras de Condega (AMCC) en Nicaragua; referente de AMCC en la Red MesoAmeri-Kaab (Red MAK); integrante del consejo de asesores e integrante de la Comisión de género de la Red MAK.

Claudia Ochoa Altamirano, ilustradora y estudiante de arquitectura en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI, Nicaragua); docente de cursos de construcción con tierra y responsable del área de autoconstrucción e infraestructura en Asociación Mujeres Constructoras de Condega.

María Fernanda Pineda, egresada de ingeniería civil, por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI-Norte, Nicaragua); defensora de derechos humanos; coordinadora del programa iniciativas juveniles, facilitadora de procesos de formación en derechos sexuales y reproductivos en Asociación Mujeres Constructoras de Condega.

Heyding Ruíz Chavarría, técnica general en construcción civil por el Centro Tecnológico de Ocotol (Inatec, Nicaragua); monitora de cursos de construcción con tierra, egresada de cursos técnicos y talleres de derechos sexuales y reproductivos en Asociación Mujeres Constructoras de Condega.