



Figura 7.69 Agrietamiento de muros por asentamientos del terreno (asentamiento diferencial)



Figura 7.70 Desprendimiento del recubrimiento o enjarre en muros de adobe

7.3.3 El Grullo

Se ubica a 29 km al sur del municipio de Unión de Tula.

De la visita realizada a este municipio se observó que predominan las estructuras para vivienda unifamiliar, resueltas con muros adobe y de mampostería simple con recubrimiento de mortero.

Durante la visita se revisaron varias viviendas que presentaron daño de moderado a severo.

7.3.3.1 Tipología de la vivienda

Predominan construcciones relativamente antiguas con las siguientes características:

- Muros: de adobe y de mampostería de piezas de arcilla recocida sin refuerzo alguno (mampostería simple);
- Techos: teja, lamina (de cartón y metálica) y bóveda catalana, esta última principalmente en viviendas de dos ó más niveles;
- Bardas: de mampostería simple (no reforzada ni confinada);
- Número de niveles: predomina la vivienda unifamiliar de un nivel.

En la zona existe la tendencia al uso de mampostería de piezas de arcilla recocida confinada y sistemas de piso-techo a base de bóvedas catalanas. También, como en otros municipios cercanos a éste se tiene la mala practica constructiva de construir pisos superiores sobre muros de adobe o mampostería simple (sin refuerzo o confinamiento alguno) (Figs. 7.71 y 7.72).



Figura 7.71 Muros de adobe, piezas de arcilla recocida, piedras o una combinación de estas



Figura 7.72 Tendencia a construir sobre muros de carga de adobe o mampostería simple (no confinada ni reforzada)

7.3.3.2 Daños observados

Durante la visita se apreciaron daños en varias viviendas de mampostería simple de arcilla recocida simple y adobe. Se observaron agrietamientos verticales en las esquinas y caída de tejas (Fig. 7.73)

En algunas construcciones se tuvo la caída parcial y total de los muros y por consecuencia de su sistema de techo.

También, resultaron dañadas seriamente las construcciones de dos pisos de mampostería simple y aquellas donde se construyó con mampostería confinada con elementos de concreto reforzado pero sobre un primer nivel con muros de adobe sin refuerzo (Fig. 7.74).



Figura 7.73 Agrietamiento de vertical en muros de esquina

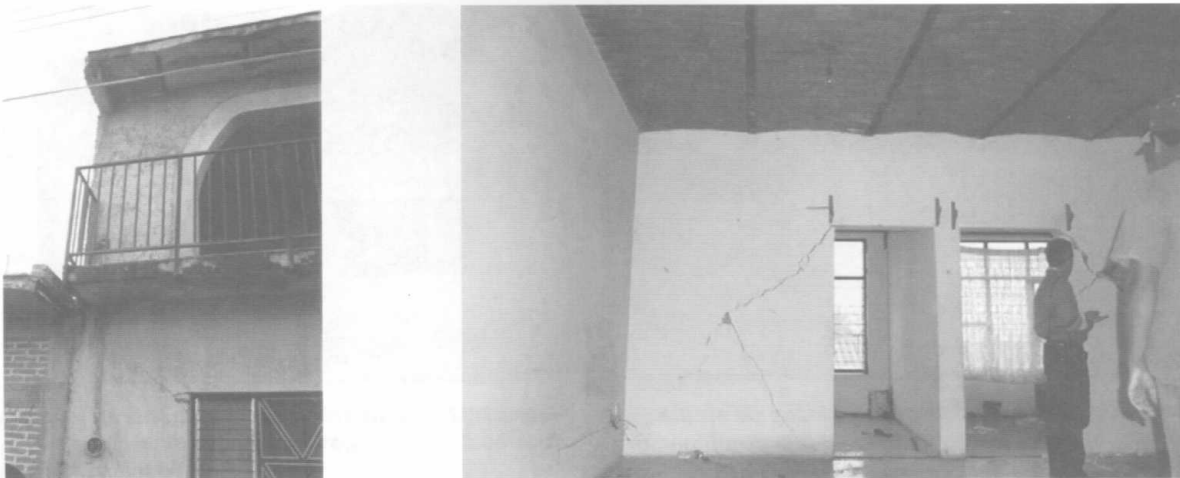


Figura 7.74 Agrietamiento en mampostería confinada con elementos de concreto reforzado de segundos niveles sobre un primer nivel con muros de adobe sin refuerzo

7.3.4 Juchitlán

Esta población se localiza a 119 km de la ciudad de Guadalajara y a 15 km del municipio de Tecolotlán en dirección Suroeste.

En el recorrido que se hizo por el lugar, no se detectaron construcciones con daño.

7.3.4.1 Tipología de la vivienda (Predominante)

- Muros: adobe y mampostería simple de arcilla recocida (Figs 7.75 y 7.76) ;
- Techos: predominan los techos de teja;
- Número de niveles de las edificaciones: predomina la vivienda unifamiliar de un nivel.

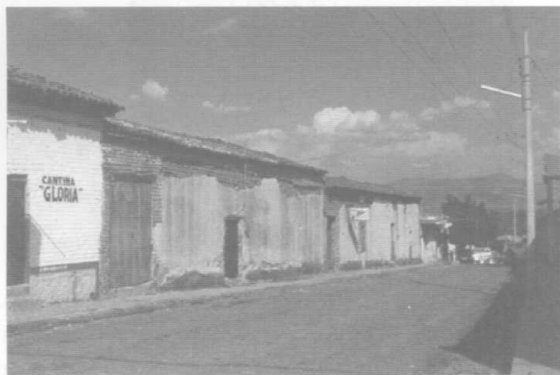


Figura 7.75 Las viviendas están resueltas principalmente con adobe y mampostería simple (no reforzada) con recubrimiento de mortero (enjarre)



Figura 7.76 Tendencia a construir bardas de gran longitud de mampostería simple (sin refuerzo de elementos para resistir momento fuera del plano)

7.3.4.2 Daños observados

Daños menores: agrietamiento vertical en algunos muros de adobe y caída de recubrimiento o enjarre.

7.3.5 Pihuamo

Para la inspección de este lugar se contó con el apoyo un grupo de investigadores del Instituto de Ingeniería Sísmica de la Universidad de Guadalajara.

7.3.5.1 Tipología de la vivienda (Predominante)

En forma similar a los municipios mencionados anteriormente el tipo de vivienda que predomina es unifamiliar de un sólo nivel resuelto a base de mampostería simple.

- Muros: mampostería simple de adobe, tabique recocido y piedras;
- Techos: teja de barro sobre rollizos y vigas de madera apoyados sobre los muros;
- Bardas: de mampostería simple de adobe, tabique recocido y piedras;
- Número de niveles de las edificaciones: un sólo nivel.

Tendencias: persiste la práctica de construir vivienda de mampostería de barro recocido (tabique y listón) sin refuerzo o confinamiento con elementos de concreto reforzado.

7.3.5.2 Daños observados

A causa de la falta de confinamiento se presentó agrietamiento diagonal en muros y en las esquinas de las aberturas (puertas y ventanas) (Fig. 7.77).



Figura 7.77 Agrietamiento diagonal de muros

También, hubo colapsos parciales de sistemas de techo por pérdida de apoyo de los elementos de soporte (Fig. 7.78). Así como, agrietamiento vertical en muros cabeceros (Fig. 7.79). Ambos tipos de daños están relacionados con el trabajo independiente de los muros y su nula resistencia a momento fuera de su plano.



Figura 7.78 Colapso de sistema de techo por pérdida de apoyo



Figura 7.79 Agrietamiento vertical en muros cabeceros

7.3.6 Tecolotlán

Tecolotlán se localiza a 104 km de la ciudad de Guadalajara en dirección Suroeste y a 39 km del municipio de Cocula.

7.3.6.1 Tipología de la vivienda (Predominante)

- Muros: adobe con recubrimiento (enjarre) y mampostería simple;
- Techos: teja sobre un bastidor de madera;
- Número de niveles de las edificaciones: predomina la vivienda unifamiliar de un piso.

Tendencias: uso de la mampostería confinada con elementos de concreto reforzado (castillos y dalas).

7.3.6.2 Daños observados

Hubo daños menores como el desprendimiento de recubrimiento en algunos muros de adobe, en particular en construcciones relativamente antiguas. Asimismo, se observó desprendimiento del recubrimiento de muros por no haber una buena adherencia entre el mortero empleado y el adobe.

7.3.7 Tolimán

7.3.7.1 Tipología de la vivienda (Predominante)

- Muros: adobe y mampostería de arcilla recocida sin refuerzo con recubrimiento de mortero (enjarre);

- Techos: teja y bóveda catalana;
- Bardas: de mampostería simple de arcilla recocida y adobe;
- Número de niveles las edificaciones: predomina la vivienda unifamiliar de un sólo nivel.

Tendencias: uso de mampostería reforzada con elementos de concreto reforzado (castillos y dalas).

7.3.7.2 Daños observados

Agrietamiento diagonal severo en algunos muros de adobe y mampostería simple y caída de bardas de adobe y/o con mampostería de piedra (Fig. 7.80).

Durante al visita se observo daño en dos viviendas de dos niveles construidas recientemente, ambas presentaron agrietamiento severo en muros, castillos y dalas. La causa principal del daño fue la escasa cantidad de muros en la planta baja lo que derivó en un sistema de piso débil (Figs. 7.81 a 7.85).



Figura 7.80 Agrietamiento vertical en muros de esquina y su consecuente separación de muros en vivienda con muros de adobe y piedra



Figura 7.81 Vivienda de mampostería confinada con escasa cuantía de muros en planta baja (piso blando), en reparación con elementos de concreto (castillos y dalas)