

COMISION NACIONAL DE EMERGENCIA

DIRECCION DE PREVENCION Y MITIGACION

MANUAL PARA LA CONSTRUCCION  
DE VIVIENDAS DE UN PISO CON  
BLOQUES DE CONCRETO

Elaborado por:  
Arq. MANUEL MOAS

Mayo 1 993

## CREDITOS

**Documento base:**

Arquitecto Manuel Moas Madrigal

**Apoyo técnico:**

Ingeniero Civil Henry Meltzer

**Revisiones técnicas:**

Ingeniero Civil Rafael A. Mora, (Apéndice II)  
Ingeniero Civil Juan Pastor

**Revisión final:**

Ingeniera Civil Nelly Segura

**Fotografías y dibujos:**

Sr. Gerardo Oviedo

**Apoyo Secretarial:**

Srta. Shirley Hartley

**690.864.020.2**

m687M

Moas, Manuel

Manual para la construcción de viviendas de un piso con bloques de concreto / elaborado por Manuel Moas.-- San José, **C.R.**: Comisión Nacional de Emergencia, **1 993**.

52 p. : il.

ISBN **9968-716-02-2**

1. CONSTRUCCION. 2. VIVIENDA. 3. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS. 4. MATERIALES DE CONSTRUCCION. 5. MANUALES. 1. Costa Rica. Comisión Nacional de Emergencia. Dirección de Prevención y Mitigación. II. Título

## PROLOGO

Cuando, en 1973, ocurrió el terremoto en Tilarán, se apreciaron elementos estructurales muy dañados como fueron paredes, vigas, columnas, pisos, etc. en viviendas y edificios. Lo mismo resultó evidente en las construcciones dañadas por los sismos de Cóbano (1990), Piedras Negras (Alajuela, 1990) y Limón (1991): donde se observaron construcciones técnicamente mal diseñadas y el empleo de materiales de mala calidad.

Las razones para que esta situación se repitiera son varias, pero el desconocimiento de las normas de construcción (Código Sísmico de Costa Rica) con bloques de concreto es la fundamental.

Si posteriormente a los daños provocados por el terremoto de Tilarán se hubieran tomado medidas preventivas para que se construyeran las viviendas correctamente, las pérdidas ocasionadas por los recientes sismos se hubieran reducido al mínimo, y los costos de reparación y reconstrucción no serían tan altos como ahora.

Los recientes terremotos destruyeron aproximadamente 10000 viviendas y causaron daños considerables en edificios, escuelas, hospitales e iglesias. Al respecto, el Dr. Guillermo Santana, Director del Laboratorio de Ingeniería Sísmica de la Universidad de Costa Rica, afirma que el Código Sísmico de Costa Rica vigente ha cumplido su cometido: las construcciones que cumplieron con normas y contaron con supervisión profesional, respondieron dentro de los parámetros previstos; según estos, las casas y edificios pueden sufrir daños estructurales, de ser posible reparables, ante terremotos de gran intensidad, deben quedar intactos ante movimientos pequeños y sin fracturas en aquellos de mediana intensidad.

Por lo tanto, en los planes de trabajo para la reconstrucción, se deben incluir medidas preventivas que eviten en un futuro destrucciones de tal magnitud.

Con el fin de que lo anterior no sea una simple recomendación, la Comisión Nacional de Emergencia publica este Manual, para que toda la comunidad costarricense conozca sobre materiales y construcción de casas de un piso, especialmente en la zona rural, donde es menos frecuente la inspección profesional.

## PRESENTACION

Los daños ocasionados por los fuertes sismos de 1990 a 1991, dejaron al descubierto serias fallas estructurales en la construcción de viviendas, problema que motivó a la Comisión Nacional de Emergencia para publicar este Manual, denominado "**Manual para la construcción de viviendas de un piso con bloques de concreto**".

El propósito del Manual es servir de base para un Curso Práctico de Capacitación dirigido a los constructores y albañiles del territorio nacional, con el fin de lograr el mejoramiento de las técnicas constructivas y la utilización de los materiales adecuados para casas de un piso.

Su contenido permite conocer los aspectos técnicos que deben tomarse en cuenta en este tipo de construcciones, e incluye ilustraciones de fácil comprensión. Por lo tanto, este Manual será útil en cualquier comunidad del país, y su aplicación será una medida de mitigación para evitar la pérdida de recursos materiales y vidas humanas en circunstancias semejantes a las ocurridas en Alajuela y Limón.

El documento base de este Manual fue elaborado por el Arquitecto Manuel Moas Madrigal quien también colaboró con las revisiones a que fue sometido.

Finalmente, la institución agradece a las siguientes personas su colaboración:

- Ingeniero Civil Henry Meltzer, coordinador de la Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica y Presidente de la Cámara Costarricense de la Construcción,
- Ingeniero Civil Rafael A. Mora A., Director Técnico de Productos de Concreto S.A.,
- Ingeniero Civil Juan Pastor (Ph.D.), Director del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica

Los cuales gustosa y desinteresadamente brindaron sus servicios profesionales para la revisión técnica de este manual.

Asimismo, reconoce el aporte de las Ingenieras Vanessa Rosales y Nelly Segura, Coordinadoras del Sector Ingeniería y Riesgos de la Dirección de Prevención y Mitigación; la Ing. Rosales, por el impulso al proyecto y la Ing. Segura, por la coordinación en la publicación del manual así como la revisión final del texto.

DR. HUMBERTO TREJOS F.  
PRESIDENTE

M.SC. LUIS DIEGO MORALES  
DIRECTOR DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

**Comisión Nacional de Emergencia**