

**Evaluación de los daños provocados a la infraestructura habitacional
en la provincia de Limón por efecto de inundaciones en febrero de 1996**

Informe Final

Dirección de Desarrollo Urbano

Pág. 7

I. METODOLOGIA

Los informes iniciales provenientes de la Dirección de Emergencia de la Comisión Nacional de Emergencia (CNE), hacían notar la necesidad de plantear un trabajo de valoración técnica de daños en una zona extensa del país, la cual, además de los seis cantones de la provincia de Limón, involucraba otros de las provincias de Cartago y de Heredia. La fig. 1 muestra el detalle del área afectada, según informara la sección de Cartografía Digital de la CNE.

I.1. Distribución geográfica del trabajo de evaluación:

En lo que corresponde a la provincia de Limón y atendiendo las instrucciones del Sr. Ministro, se aseguró la cobertura total de la provincia encargando a cada una de las tres entidades la inspección técnica de los casos reportados en dos cantones por entidad, quedando esta de la forma siguiente:

Cantón	Entidad Autorizada Encargada
1. Limón	UNACOOB
2. Pococi	MUCAP
3. Siquirres--	FUPROVI
4. Talamanca	UNACOOB
5. Matina	FUPROVI
6. Guácimo	MUCAP

La atención de los casos reportados a la CNE en la localidad de Boca de Parismina fue trasladada a la Dirección de Vivienda de este Ministerio, cuyo personal técnico, con el apoyo logístico y de transporte de JAPDEVA, llevó a cabo la valoración in situ correspondiente. De igual forma, JAPDEVA colaboró con la aportación del trabajo de un profesional en ingeniería civil, quien en coordinación con este Ministerio colaboró en la labor de inspección en algunos de los cantones afectados.

Los datos iniciales aportados por la Dirección de Emergencia de la CNE, por los Oficiales de Enlace de esta en la zona y por los miembros de las Comisiones Cantonales de Vivienda respectivas, proporcionaron la información necesaria, respecto a las localidades afectadas y la magnitud de los daños sufridos. Esta información inicial constituyó el punto de partida del trabajo de campo de los distintos profesionales que llevaron a cabo la evaluación.

**Evaluación de los daños provocados a la infraestructura habitacional
en la provincia de Limón por efecto de inundaciones en febrero de 1996**

Informe Final

Dirección de Desarrollo Urbano

Pág. 8

Los profesionales que ejecutaron la labor de campo, comisionados por las instituciones participantes en este esfuerzo, fueron los siguientes:

- * Ing. Diego Murillo Gamboa (IC-5830), MUCAP
- * Ing. Yuri Méndez Zárate (ICO-7203), FUPROVI
- * Ing. Silvia Jiménez (IC-4697), FUPROVI
- * Ing. Jorge Luis Gómez (ICO-5146), FUPROVI
- * Ing. Oscar Garro (ICO-2934), UNACCOOP
- * Arq. María Luisa Rodríguez (A-4971), UNACCOOP
- * Ing. Adolfo Shadid (IC-7666), JAPDEVA
- * Ing. Eduardo Morales Q. (IC-4845), MIVAH

I.2. Labor de coordinación y procesamiento de la información:

Esta labor fue asumida por este Ministerio, básicamente por el Ing. Federico Corrales P., Director de Desarrollo Urbano, con la colaboración de la Sra. Vithinia Vázquez y del Sr. Ricardo Salazar Monge, en lo concerniente al manejo electrónico de datos. El Sr. Gerardo Córdoba, funcionario de la Dirección de Vivienda también colaboró en la labor de inspección a la zona de Parismina realizada por el Ing. Morales de esa misma dependencia. Para efectos de la información cartográfica utilizada, se contó con la colaboración del Sistema de Información del Sector Vivienda y Asentamientos Humanos (SISVAH).

La coordinación se realizó básicamente mediante múltiples giras y reuniones en la provincia. Para la organización de estas se contó con el apoyo de la Presidencia Ejecutiva de JAPDEVA, de la agencia de MUCAP en Limón y del Programa de FUPROVI en Limón.

I.3. Boleta de Inspección Técnica:

Para efectos de estandarizar y procesar la información, se diseñó una Boleta de Información Técnica del Componente de Vivienda, la cual incluye aspectos socioeconómicos de la familia afectada, ubicación de la vivienda, datos del terreno respecto a su situación catastral, tenencia y a su situación de amenaza (de existir), el reporte de daños observados y por último las recomendaciones del profesional responsable, respecto a si debe considerarse el caso y la manera de hacerlo. Una copia de esta boleta, confeccionada de común acuerdo por los profesionales de las distintas instituciones y entidades involucradas, se adjunta a este informe.

Emergencia en la Zona Atlántica (Febrero 1996)

Boleta de Información Técnica y Componente de la Vivienda

Familia Afectada: (Datos Socioeconómicos)

Nombre	Cédula	Relación	Ocupación	Ingreso
Jefe:				
Otros				
Recibió Bono anteriormente sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Institución:				

Datos de la Vivienda

Provincia	Cantón	Distrito	Barrio	Otros datos

Datos del Terreno

Plano catastro	Área	Planta	Fondo	Forma		Topografía	Terreno			
				Regular	Irregular			Plana	Quebr.	Propio
Folio real	Área sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Cerdón sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Pavimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agua potable sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Electricidad sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Cloaca sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Tanq. Séptico sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Pluvial sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Nivel Inundable	Prestado	Cedido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Reporte de Daños Observados

Estructura	Tipo	Daño por Inundación	Reparación Adicional	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
Cimientos						
Pisos						
Pared. Estructural						
Otros Paredes						
Inst. Potable						
Inst. Sanitarias						
Inst. Eléctrica						
Cielo Falso						
Estruct. de Techos						
Cubiertas						
Otros						
Destrucción Total						
Total:						

Recomendaciones del Profesional Responsable:

--

Institución: FUPROVI IMAS IAPDEVA MUCAP RECOPE UNACOP OTRO

Ing. Responsable	Por la Familia	Por la Asoc. Comunal	Fecha

Agregar al DORSO de esta boleta los Croquis correspondientes a la PLANTA DE DISTRIBUCIÓN y/o el del LOTE

**Evaluación de los daños provocados a la infraestructura habitacional
en la provincia de Limón por efecto de inundaciones en febrero de 1996**
Informe Final

Dirección de Desarrollo Urbano
Pág. 10

I.4. Recolección de la información:

Con sus profesionales de planta o contratados para ello y con sus propios recursos, cada una de las entidades realizó la valoración, casa a casa, de los datos reportados. Para cada caso reportado se llenó una boleta, las cuales agrupadas geográficamente se presentan en el Anexo de este estudio. En total se atendieron 600 viviendas, de las cuales se consideraron relevantes para estudio un total de 567 (ver Análisis de Resultados). Los casos fueron ubicados con ayuda de los oficiales de enlace de la CNE en la zona, de los miembros de las Comisiones Cantonales de Vivienda o de otros dirigentes comunales.

I.5. Tabulación y Análisis de la Información:

La información contenida en las boletas de inspección, remitida a este Ministerio por las tres entidades participantes fue analizada, clasificada y procesada por la Dirección de Desarrollo Urbano del mismo. Los resultados de este análisis se exponen con detalle en el punto siguiente y en múltiples tablas y gráficos de resumen que aquí se anexan. Para ello se procedió como se describe a continuación.

Las boletas de casos considerados relevantes para el estudio fueron numeradas y agrupadas por distritos y cantones. Para cada distrito en que se tiene reporte de daños se dispone de una tabla. Esta tabla contiene la siguiente información proveniente de las boletas:

* **Número de boleta:** asignado a cada familia visitada; para cada distrito se inicia la numeración con el número uno. Esta numeración es necesaria para acceder con detalle cualquier caso particular que se desee consultar.

* **Personas afectadas:** las que viven o vivían en la vivienda afectada inspeccionada.

* **Ingreso total familiar:** en miles de colones/mes, según lo han reportado al profesional inspector los afectados o la dirigencia comunal. Este es un dato con valor aproximativo, pues a la hora de atención de cada caso deberá corroborarse y documentarse como se hace de forma normal.

* **Estrato socioeconómico:** definido de la forma en que lo hace la Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda. Las familias se estratifican respecto al ingreso mensual reportado según los siguientes valores:

Evaluación de los daños provocados a la infraestructura habitacional
en la provincia de Limón por efecto de inundaciones en febrero de 1996

Informe Final

Dirección de Desarrollo Urbano

Pág. 11

Estrato 1: entre 0 y 35,282 colones/mes
Estrato 2: entre 35,283 y 70,564 colones/mes
Estrato 3: entre 70,565 y 105,846 colones/mes y
Estrato 4 o más: a partir de 158,770 colones/mes.

* **Recibió Bono Familiar de Vivienda (BFV):** se indica aquí si la vivienda afectada fue construida con subsidio. Este rubro es de especial interés para verificar la aplicación de pólizas de seguro contra desastres naturales cuando corresponda. Cuando la respuesta es positiva se indica además la entidad autorizada por medio de la cual se canalizó el subsidio.

* **Terreno:** aquí se indica la tenencia del terreno sobre el cual se sitúa o situaba la vivienda afectada; para ello se ha definido la tipología: **propio, cedido, prestado, invadido, alquilado.** Cuando no se dispone de datos se indica con n.d.

* **Nivel inundable:** se refiere a la altura máxima sobre el terreno (no sobre piso terminado de la vivienda), hasta el cual, en el caso de ocurrencia de inundación, ha llegado el agua. Esta información tiene especial importancia a la hora de recomendar la tipología constructiva, que debe considerar la posibilidad de inundación con niveles hasta los observados.

* **Daños:** reportados en cada caso por el ingeniero inspector. Para efectos de trasladar esta información de las boletas a la tabla respectiva se ha usado la siguiente codificación:

- 1: Daños en cimientos, basamento y fundación
- 2: Daños en pisos
- 3: Daños en paredes estructurales
- 4: Daños en otras paredes no estructurales
- 5: Daños en la instalación de agua potable
- 6: Daños en la instalación sanitaria y tanque séptico
- 7: Daños en la instalación eléctrica
- 8: Daños en cielos falsos
- 9: Daños en la estructura de techos
- 10: Daños en la cubierta de techos
- 11: Otros daños

* **Destrucción total o riesgo:** esta columna permite saber si la vivienda afectada fue destruida total o parcialmente o si se mantiene en riesgo. Se utilizan los siguientes parámetros para especificar esto:

**Evaluación de los daños provocados a la infraestructura habitacional
en la provincia de Limón por efecto de inundaciones en febrero de 1996**

Informe Final

Dirección de Desarrollo Urbano

Pág. 12

No: indica que la vivienda fue dañada pero puede repararse y dejarse en su sitio actual.

Si: indica que la vivienda fue destruida en su totalidad por las inundaciones y debe reconstruirse o reubicarse.

Inundación: indica que la vivienda se mantiene en riesgo considerable de sufrir el efecto de inundaciones posteriores, por lo que se recomienda su reubicación.

Deterioro: indica que la vivienda se encuentra obsoleta o en estado de inhabitabilidad, por lo que se recomienda su sustitución, ya sea en el mismo sitio ("reconstruir") o reubicándole, cuando sucede que la misma vivienda muestra amenaza por inundación y pésimo estado físico.

Deslizamiento: indica que la vivienda se encuentra en riesgo de sufrir desplome, derrumbe o caída de materiales por causa de inestabilidad del suelo o de taludes en su cercanía. En muchos casos es difícil distinguir entre los casos de amenaza de inundación y los de amenaza por deslizamiento.

Precario: expresa que la vivienda considerada forma parte de una invasión o proceso de tugurización. Se diferencia del concepto de "deterioro" en el sentido de que este se refiere a una vivienda que forma parte de un asentamiento en estas condiciones y merece por ello una atención global.

* **Costo Estimado:** dado en miles de colones. Para los casos en que se recomienda la reparación de la vivienda, estos costos son los recomendados por el ingeniero o arquitecto inspector y se relacionan con los daños reportados en la columna 8. Para el caso en que se recomienda la reconstrucción o sustitución de la casa, ya sea por haber sido destruida totalmente o por estar amenazada en el lugar actual, se ha estimado un costo de un millón de colones por vivienda. Este estimado tiene solo un valor estadístico y no incluye el valor de la tierra (en el caso de reubicación) ni el valor de las obras de infraestructura necesarias. En virtud de que cerca del 72% de las familias afectadas parecen corresponder al Estrato 1 (ver Gráfico No. 8) este valor de 1 millón de colones, que se acerca al valor del subsidio total, resulta ser un estimado bastante realista.

* **Inspeccionó:** se refiere a la institución o entidad que llevó a cabo la valoración técnica en cuestión. Estas entidades incluyen a UNACOOOP, MUCAP, FUPROVI, JAPDEVA y MIVAH.

Evaluación de los daños provocados a la infraestructura habitacional
en la provincia de Limón por efecto de inundaciones en febrero de 1996

Informe Final

Dirección de Desarrollo Urbano

Pág. 13

* **Recomendación:** se refiere a la opinión del profesional que inspeccionó o a la de esta Dirección, respecto a la acción que debería realizarse para atender cada caso particular. Estas recomendaciones se han tipificado de la forma siguiente:

Reparar: en los casos en que la vivienda pueda ser reparada y su vida útil restante y ubicación así lo justifiquen. Este rubro no implica gastos en infraestructura o compra de terreno.

Reconstruir: cuando los efectos de la emergencia o el estado de deterioro de la vivienda hacen necesaria la reconstrucción total de ésta, pudiéndose ubicar en el mismo sitio que tenía la anterior.

Reubicar: cuando los efectos de la emergencia o el estado de deterioro de la vivienda son tales que es necesaria su reconstrucción total pero el terreno en que esta se asienta no reúne características mínimas de seguridad, capacidad soportante o higiene, que obligan a buscar un nuevo lote para ubicar la nueva vivienda.

Reubicar c.L.: se refiere a casos en los cuales también es necesario reubicar a la familia, pero esta dispone ya de un lote propio (en posibilidad de inscribirle como tal), en el cual es apta la construcción de la nueva vivienda.

Proteger: se refiere a viviendas ubicadas en lugares de relativo peligro por inundación o deslizamiento, que aún muestran considerable vida útil y que con una obra adicional, como levantamiento o reparación de un dique o de un muro de contención podrían ofrecer seguridad a sus moradores.

Los resultados obtenidos para cada distrito considerado se muestran en tablas en el siguiente capítulo.

CANTONES AFECTADOS POR
TEMPORAL 11 - 14 FEBRERO 1996

CANTONES AFECTADOS	
NOMBRE	CODIGO
GOICOCHEA	0108
YASQUES DE CORONADO	0111
MORAVIA	0114
CARTAGO	0801
PARAISO	0302
JIMENEZ	0304
TURRIALBA	0306
ALVARADO	0308
OREAMUNO	0307
HEREDIA	0401
SARAPIQUI	0410
LIMON	0701
POCOCCI	0708
SIGUIRRES	0203
TALAMANCA	0204
MATINA	0205
GUACIMO	0708

