

**ALGUNAS EXPERIENCIAS OBTENIDAS EN EL PROGRAMA DE HABILITACIÓN FÍSICA DE ZONAS DE BARRIOS EN LOS ANDES VENEZOLANOS: FRACASOS Y ENSEÑANZAS**

**ISSN 1980-4490**

Carlos Ferrer(1)

Jaime Laffaille(2)

**RESUMEN**

A partir de la aplicación de técnicas ampliamente aceptadas, se definen niveles y tipos de amenazas naturales, así como la evaluación de la tipología constructiva y características de daños observados en viviendas. Como parte importante del análisis de la vulnerabilidad se examinan las condiciones de cuatro áreas marginales ubicadas en los Andes venezolanos y bajo el Marco del Programa de Habilitación Física de Zonas de Barrios, instrumentado por el gobierno nacional. Se definen las técnicas, sus limitaciones y dificultades como herramientas que faciliten la toma de decisiones e instrumento autogestionario.

El enfoque así planteado, con el objetivo de encarar el grave problema de la vulnerabilidad en áreas ocupadas por barrios, parece razonable y sólido: zonificación física y caracterización de amenazas como base para la determinación de la vulnerabilidad física, seguido de un trabajo social orientado a preparar la comunidad en términos de autogestión, basados en la prevención y mitigación. Todas estas acciones apoyadas por un equipo de urbanistas y la posibilidad de realizar un conjunto de obras de ingeniería. En todos los casos planteados en este estudio, y a pesar del estímulo inicial, el esquema no ha funcionado y la situación de los barrios es, hoy en día, sensiblemente mas grave que al comienzo de la aplicación del programa.

**Palabras claves:** barrios; zonificación; niveles de susceptibilidad; vulnerabilidad física; ordenación del territorio; Andes venezolanos.

**SOME EXPERIENCES RESULTING FROM THE PROGRAM OF PHYSICAL REFURBISHMENT OF SLUM AREAS IN THE VENEZUELAN ANDES: FAILURE AND ACCOMPLISHMENT**

**ABSTRACT**

From the application of widely accepted methods, different levels and types of natural threats were defined, as well as an assessment to the constructive typology and characteristics of the damages observed in houses. As a relevant part of the vulnerability analysis, the condition of four marginal areas located in the Venezuelan Andes were scrutinized. The endeavor was carried out within the frame of the Program of Physical Refurbishment of Slum Areas, sponsored by the national Government. The methods applied in the study, along with their limitations and difficulties, were subsequently outlined as a tool to facilitate decision-making as a self-management instrument.

With the purpose of facing the serious problem of vulnerability in slum- inhabited areas, the principles thus outlined seem to be reasonable and solid: the physical zoning and the characterization of threats as the basis for the determination of physical vulnerability, followed by a social-oriented work focused at instructing the community in terms of self-management, based on prevention and mitigation principles. All these actions were supported by a team of urban development specialists, with a prospective view to execute a number of engineering works.

In all the cases proposed by this study, and despite the initial motivation for the work to be executed, the scheme has not worked out adequately and the condition of the slum areas, at present, is even worse than that observed prior to the application of the program.

**Key words:** Slum areas; zoning; susceptibility levels; physical vulnerability; territory ordinance; Venezuelan Andes.

## **1. Introducción**

En la América Latina hay una tendencia creciente a que conglomerados importantes de la población se asienten en aquellos terrenos baldíos que no fueron contemplados en los planes de ordenamiento territorial, ni en los planes rectores del crecimiento de las ciudades. Pérez de (2004) muy acertadamente afirma: "La creencia de que las intervenciones urbanas tradicionales que perseguían obtener condiciones similares a las de la ciudad formal estimularían a los barrios a evolucionar y adquirir las características de las áreas formales, ha fracasado. Como contraparte y en pro de la sustentabilidad de los proyectos, se proponen intervenciones puntuales o parciales como etapas iniciales de un proceso urbano capaz de generar una evolución continua hacia las condiciones de la ciudad formal" (p.24). En este sentido constituye meta obligatoria la búsqueda de metodologías novedosas y conceptualmente simples que sirvan de orientación a los costosos estudios exploratorios y los análisis puntuales de calidad de sitio.

En los Andes venezolanos se han propuesto algunos programas coordinados por el Consejo Nacional de la Vivienda (Habilitación Física de Zonas de Barrios) y el Ministerio de Ciencias y Tecnología (Gestión de Riesgo y Reducción de Desastres; Vivienda y Hábitat), diseñados para intentar una respuesta a este problema, dentro de la filosofía de convertir a la comunidad de cada barrio en parte activa de la solución. El problema es reconocidamente grave y amerita un esfuerzo serio y sostenido orientado a resolver el déficit de 1.500.000 viviendas en todo el país, de las cuales sólo 500.000 nuevas deben ser construidas y el resto recuperadas. Es justo reconocer el aporte dado por Baldó y Villanueva (1998) en definir una filosofía orientada a la solución integral del problema y aupada a partir de un estudio encaminado a resolver la crítica situación de los barrios de Caracas. Este marco de referencia fue ensayado durante la breve pasantía de ambos por el Consejo Nacional de la Vivienda, mediante la conformación de consorcios sociales que orientaban su acción al mejoramiento y (o) sustitución de viviendas y a la dotación de los barrios con una infraestructura que facilitase la integración de estas comunidades a los circuitos urbanos. En este sentido la organización y participación comunitaria, vía actividades autogestionarias, es la base fundamental en la solución del problema planteado. Este elemento de autogestión justifica por si solo la necesidad de presentar la información, recabada en el estudio físico, en un formato "legible" por las personas no especializadas.

La evaluación preliminar de las condiciones de sitio constituye el soporte sobre el cual se apoyará el trabajo a realizar por otros equipos de técnicos que completan la habilitación (equipo de trabajo social y equipo de diseño urbanístico). En este sentido es importante definir una metodología que permita de una manera rápida y económica obtener la información esencial acerca de las condiciones físicas del lugar (incluyendo las viviendas). Básicamente se desea identificar las amenazas naturales actuales y potenciales que pueden afectar el lugar, hacer la evaluación de la vulnerabilidad de las edificaciones y urbanismos, con el fin de producir un marco referencial para el uso equilibrado y óptimo de la tierra y definir un conjunto de medidas de prevención y mitigación que deben ser aplicadas, en el lugar, con miras a reducir la vulnerabilidad de la comunidad.

En virtud de que se desea que la comunidad sea partícipe de la solución del problema, un equipo de sociólogos, psicólogos, trabajadores sociales, entre otros, deben ser capaces de "leer" la información acerca de las características del sitio, comprender la clase de amenaza que se debe enfrentar y las medidas necesarias para disminuir la vulnerabilidad (tanto física como social). Esto obliga a elaborar un material, además del estrictamente técnico, donde las características físicas del sitio sean presentadas de una manera legible a personas que no son especialistas en la materia.

La idea principal, que orienta la naturaleza de este tipo de estudios, es evaluar las condiciones físicas y determinar la vulnerabilidad de las construcciones, factor fundamental en mejorar la calidad de vida de los barrios al homologarlas e integrarlas a la ciudad formal. Detalles específicos sobre estos estudios así como aspectos técnicos definidos, pueden ser encontrados en: Ferrer (2002); Ferrer y Laffaille (2001); (2002); (2003); (2004); (2005); Laffaille y Ferrer (2005).

## **2. Métodos y Técnicas de Trabajo**

Existen diversas técnicas de análisis orientadas a cartografiar en detalle los procesos y formas resultantes; precisar los factores ambientales; establecer relaciones entre los mismos de manera que haga viable la definición de problemas puntuales. Una de las ventajas de estas técnicas, lo que resulta clave para estudios de la naturaleza aquí tratada, consiste en mantener los costos bajo parámetros moderados. Esto último en función de los limitados recursos manejados por las instituciones dedicadas a resolver el delicado problema de la vivienda en el país. Detalles de estas técnicas pueden ser consultadas en Brabb (1984), Carrara et al. (1995), Souters y Van Western (1996), Guzzetti et al. (1999), y Clerici et al. (2002).

Otro parámetro importante lo constituye la evaluación de la vulnerabilidad asociada a edificaciones; esta se define en función de las tipologías constructivas de cada una y de los daños observados en ellas. Un plano detallado de la distribución de estos problemas constituye un dato muy útil para establecer relaciones entre posibles patrones de daño y procesos físicos existentes en el terreno.

Esta manera de enfocar el estudio permite determinar limitantes y áreas críticas mediante la zonificación de los niveles de susceptibilidad; información que puede ser interpretada como una "probabilidad espacial" y que, fundamentalmente, sirve como instrumento de orientación para la posible detección de problemas relacionados con los terrenos o la eventualidad de una amenaza natural. De esta manera es posible plasmar un conjunto de propuestas orientadas a un mejor uso de la tierra, reforzadas por una serie de sugerencias y recomendaciones dirigidas a la ampliación de los márgenes de seguridad en zonas ocupadas por barrios.

## **3. Los Andes Venezolanos y su Marco Físico-Geográfico: Tendencia de Ocupación**

Los así llamados Andes de Venezuela constituyen el sistema montañoso más extenso y mejor desarrollado del país; se extiende desde la Cordillera Oriental de Colombia hasta las cercanías de la ciudad de Puerto Cabello (Mar Caribe), a lo largo de casi 500km de recorrido y un ancho que alcanza los 100km. De clara orientación suroeste-noreste y una variación altitudinal de 80-100m en ambas regiones piedemontinas, hasta casi 5000msnm en el Pico Bolívar. Los Andes abarcan los estados Táchira, Mérida, Trujillo, Lara y Yaracuy. En la figura 1 se puede observar los rasgos más distintivos del sector occidental de esta cordillera.

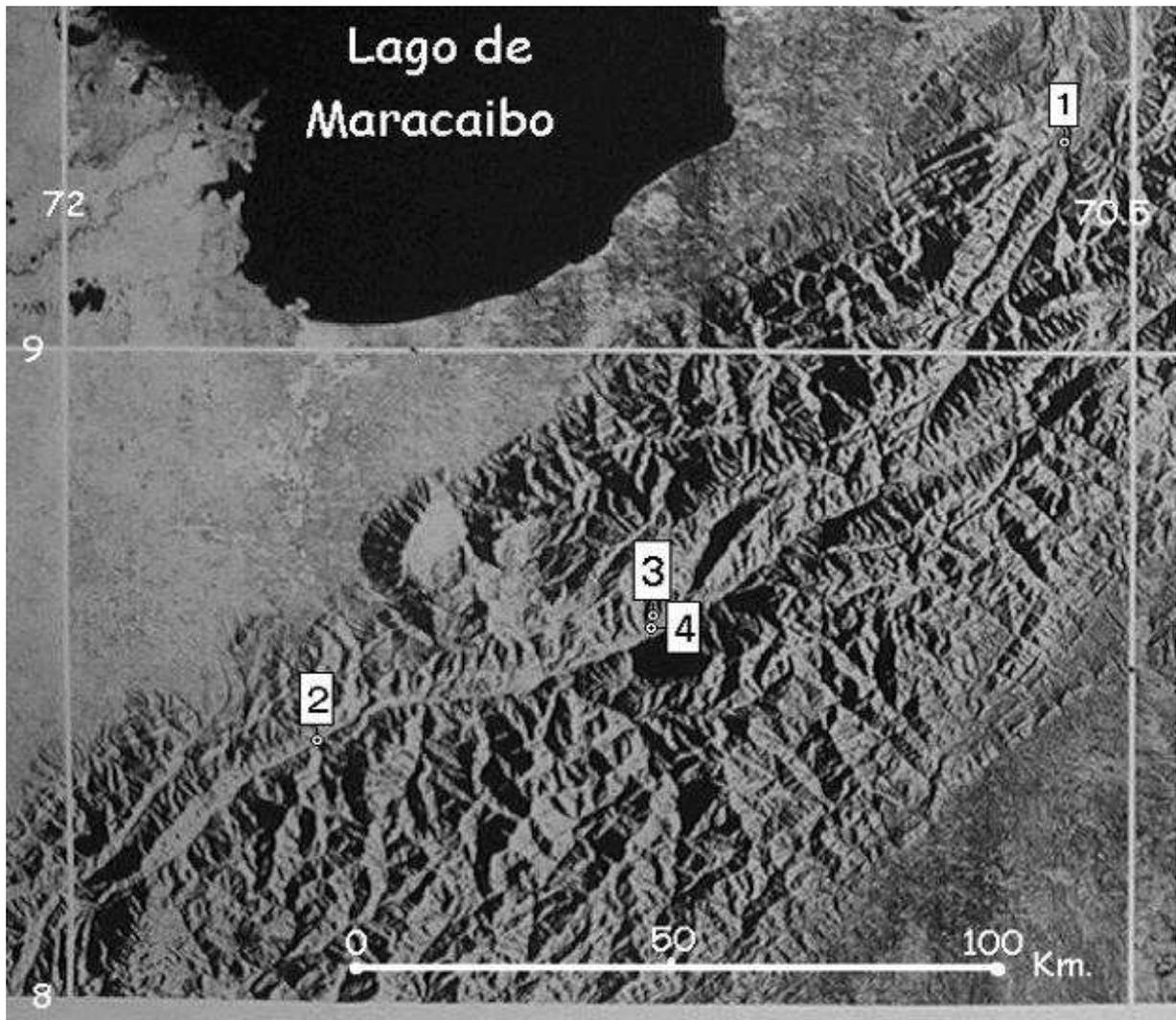


Figura 1. Localización de las áreas de estudio: 1. San Rosalía del Onoto (Valera estado Trujillo); 2. Los Pepos (Santa Cruz de Mora, estado Mérida); 3 y 4. San José de Las Flores y La Vega del Hospital (Mérida estado Mérida). Imagen de radar: PDVSA S.A.

Los centros urbanos, tanto los principales como los más modestos, se localizan en los fondos de los valles intercordilleranos y en el amplio piedemonte. Paisajes estos controlados por el desarrollo y evolución de abanicos aluviales; cuya dinámica es influenciada por efectos meteorológicos o sísmicos. Al igual que la gran mayoría de ciudades en América Latina y en ambientes similares, las áreas ocupadas por barriadas se concentran en laderas: inestables la mayoría de ellas.

#### 4. Algunos Ejemplos de Caso: Resultados

Un programa de reducción de la vulnerabilidad, dentro del Marco del Programa de Habilitación Física, para ser instrumentado en zonas ocupadas por barrios y asegurar su continuidad en el tiempo debe establecer algunos patrones de conducta y responder a una política de seguimiento. La vulnerabilidad no es un valor estático sino cambiante; generalmente se incrementa en las áreas marginales. Suele ser directamente proporcional a

circunstancias tan particulares como: disociación de los patrones sociales y niveles jerárquicos; carencia de fuertes lazos institucionales; falta de actitudes y motivación; creencias y costumbres fuertemente arraigadas; limitaciones al acceso de la información y educación formal; debilidad en las construcciones y deficientes respuestas individuales. Aspectos estos muy comunes en las áreas marginales, no integrada a la ciudad formal, en los países de la América Latina.

La gran mayoría de estos aspectos han sido detectados en la evaluación de las cuatro barriadas analizadas. Una de las principales conclusiones es resaltar la importancia de la inclusión de la comunidad en el esquema de preparación, ya que sería la única garantía de que el programa se mantenga en el tiempo.

La experiencia que se intenta reflejar en este trabajo es producto de la aplicación del conjunto de técnicas, esbozadas en párrafos anteriores, en un conjunto de barrios situados en los Andes venezolanos (Figura 1). Cada uno de los casos analizados presenta particularidades muy locales, pero en términos generales todos están afectados por una serie de factores físicos comunes: construcciones localizadas en áreas propensas a ser afectada por movimientos de masa del terreno (reptación, derrumbes, deslizamientos, flujos y otros); ubicados en lechos de quebradas y torrentes; afectados por problemas de subdrenaje (tubificación) que lleva al debilitamiento de las viviendas y vías de acceso; baja calidad constructiva y altamente sensible a los efectos sísmicos y sistemas vitales extremadamente deficientes.

Para el caso del barrio La Vega del Hospital, ubicado en la ciudad de Mérida (Figura 1), constituido por unas 30 viviendas en una superficie de 3 ha y edificado sobre una masa deslizada (volumen estimado: 75-120.000m<sup>3</sup>) constituye un magnífico ejemplo de cómo los parámetros físicos pueden ser evaluados en un programa de habilitación. Ferrer y Laffaille (2004), exponen una secuencia de planos con detalles de la geología y la geomorfología, así como información sísmica (en especial el cálculo de aceleraciones máximas esperadas). Toda esta información de base, con el nivel de complejidad correspondiente a cada región, ha sido elaborado para el barrio Los Pepos, Santa Rosalía del Onoto, y San José de Las Flores medio y alto. Este material, tanto por el tipo de información especializada y el nivel de detalle (los planos varían de escala en 1:1000 a 1:2500), no es de fácil acceso al público o profesionales fuera del área, pero constituye el soporte para una información más "digerible".

Con el plano de tipología y vulnerabilidad de las viviendas se pretende establecer una zonificación y definir las tipologías predominantes o tipología promedio, ello como base a la posterior estimación de daños probable en un escenario sísmico o hidrometeorológico. Por considerar que la amenaza sísmica y sus efectos colaterales (cosísmico) pueden alcanzar los niveles más destructivos se adoptó la clasificación de mayor uso (MSK). La figura 2 se utiliza como ejemplo de la técnica para el barrio La Vega del Hospital.

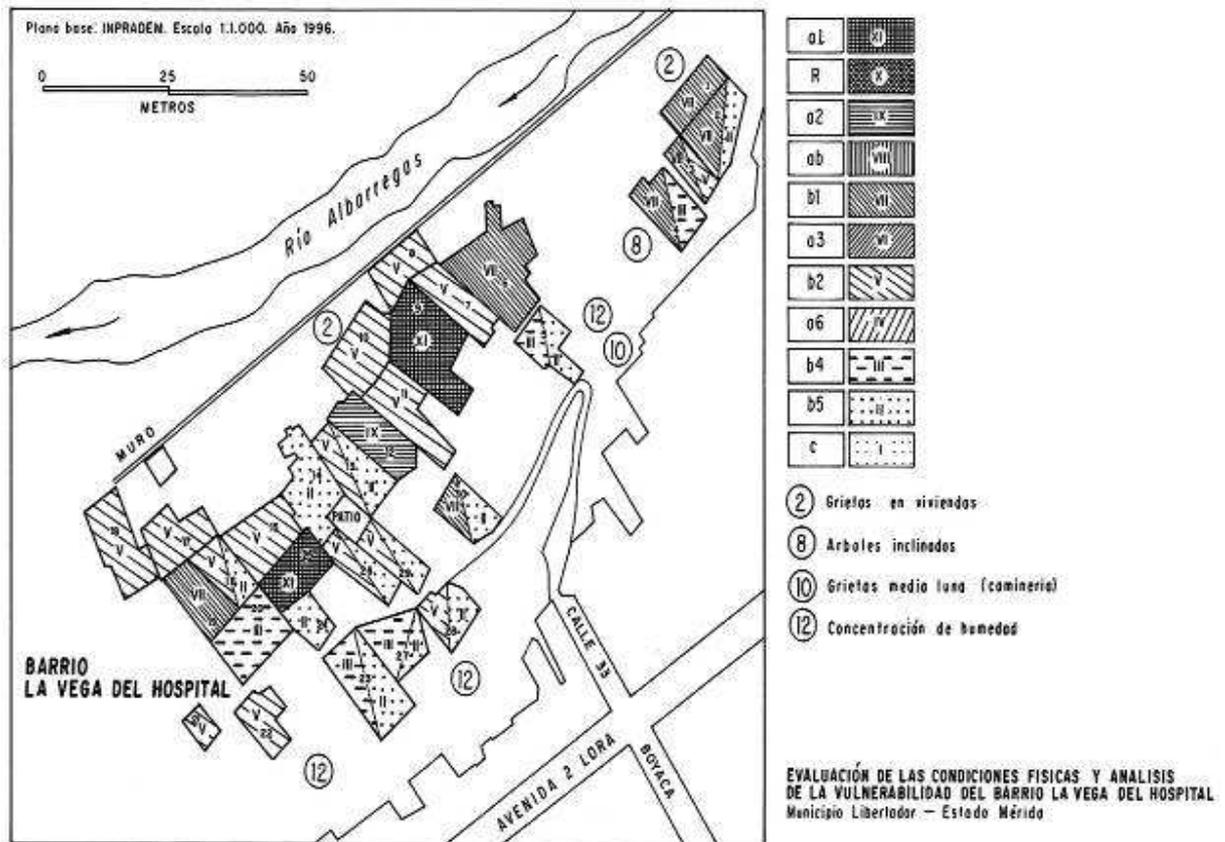


Figura 2. Ejemplo de tipología constructiva, materiales de construcción, grado de vulnerabilidad y niveles de daño en el barrio La Vega del Hospital (ciudad de Mérida). Leyenda: R: rancho; a1: tradicional (paredes de adobe y techo de teja); a2: tradicional (paredes de tapia y techo de teja); a3: tradicional (paredes de bahareque y techo de zinc o tejalit); ab: tradicional reforzada: paredes de tierra o bloques, columnas, techo de teja; b1: artesanal (paredes de bloque trabado y techo de zinc o tejalit); a6: tradicional (paredes de bahareque y techo de zinc o tejalit); b2: artesanal: paredes bloque, machones y techo de zinc o tejalit; b4: artesanal: paredes de bloque, columnas y techo de zinc o tejalit; b5: artesanal (paredes de bloque, columnas y vigas); c: diseño estructural. Vulnerabilidad: I: mejor, XI peor. (Tomado de Ferrer y Laffaille, 2004).

La combinación de esta información permite el diseño de los planos de susceptibilidad a movimientos de masa y otras limitantes, donde se sintetizan las probabilidades espaciales de ocurrencia de colapsos o problemas asociados con la estabilidad de laderas. Aquí se zonifican y detallan aquellas áreas más críticas y cuya prioridad de atención es más alta. Con la idea de ilustrar esta parte importante del trabajo, se incluyen los ejemplos del barrio Santa Rosalía del Onoto en la ciudad de Valera (Figuras 3 y 4) y La Vega del Hospital (Figura 5).

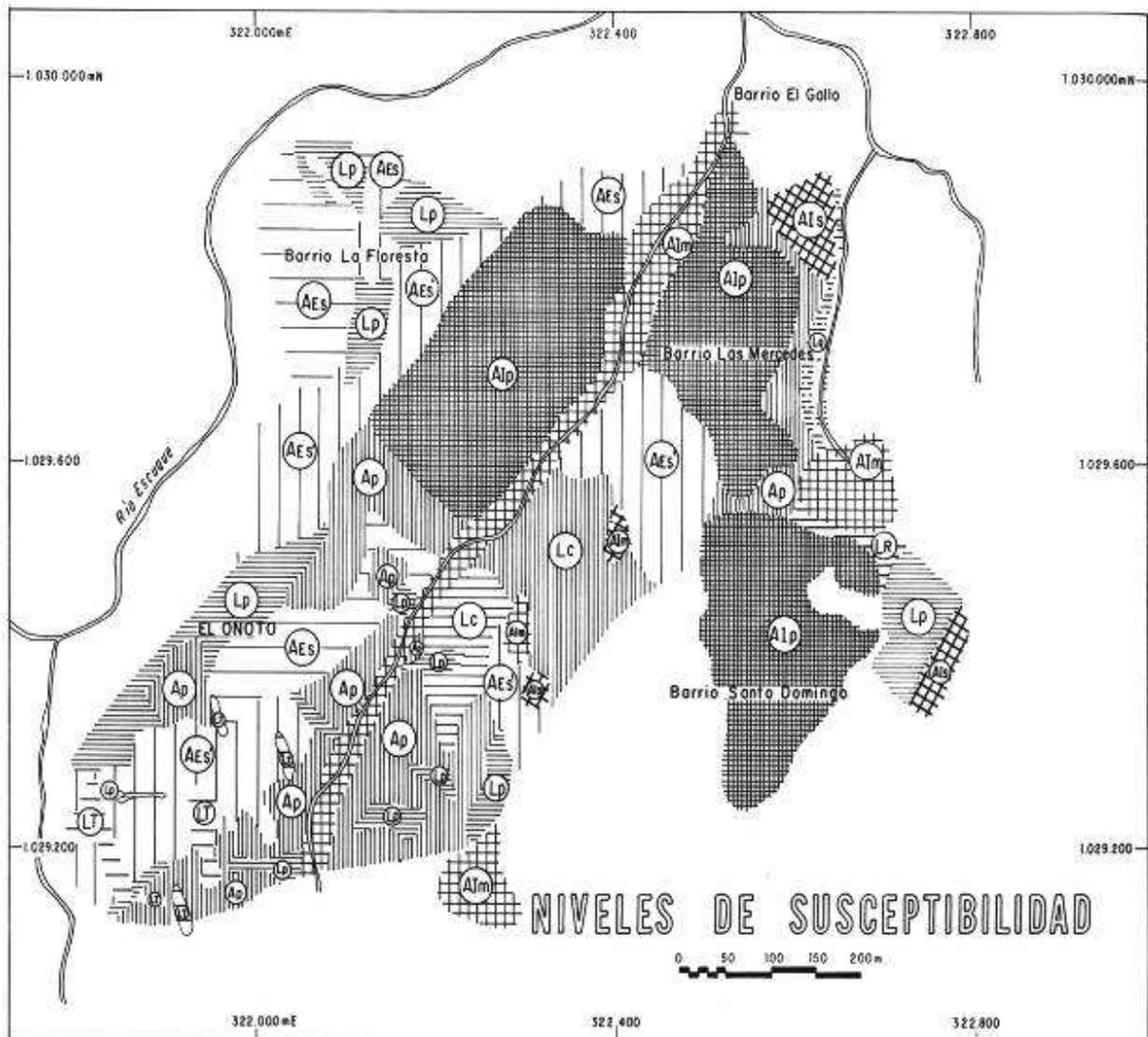


Figura 3. Plano donde se muestran los diferentes niveles de susceptibilidad en el barrio Santa Rosalía del Onoto (Valera).

ESTABILIDAD RELATIVA	CARACTERIZACIÓN	CONDICIONES	USO DE LA TIERRA RECOMENDADOS		
			VIVIENDAS	VIAS DE ACCESO	
MAS ESTABLES ↑	 AEs	Áreas estables con problemas menores	SÍ (vivienda unifamiliar)	SÍ	
	 AEs'	Áreas estables con limitantes diversos	SÍ (vivienda unifamiliar)	SÍ	
	 LT	Limitantes asociados con problemas de tubificación	Fenómeno, este relacionado con subdrenaje y lavado de limos; problemas de asentamientos.	SÍ (vivienda unifamiliar) necesario obras de drenaje	SÍ
	 LC	Limitantes por carcovamiento y profundización de surcos	Pendiente y tipos de materiales que favorece a la acción del agua	SÍ (medidas de conservación y mantenimiento)	SÍ (necesario instrumentar medidas conservacionistas)
	 LR	Limitaciones por baja calidad de los terrenos.	Materiales rocoso blandos y exceso local de humedad	NO (Restringir la construcción)	NO (No recomendado)
	 Lq	Limitante por cercanía a quebrada	Susceptibles de ser afectado por crecidas torrenciales recurrentes	NO (Restringir la construcción)	NO (No recomendado)
	 Lp	Limitante debido a exceso de pendiente (>45)	Altos valores de pendientes y condiciones geotécnico que limitan su desarrollo	NO (Restringir la construcción)	NO (No recomendado)
	 Ap	Áreas potencialmente inestables	Sectores de alta a moderada susceptibilidad a generar movimientos de masa; tubificación; carcovamiento y otros	SÍ (Con restricciones)	NO (No recomendable)
	MENOS ESTABLES ↓	 Alm	Áreas inestables	NO	NO
		 Als	Áreas inestables	NO	NO
 Alp		Áreas inestables	Altas pendientes (>50%), materiales susceptibles a movimientos de masa	NO	NO

Figura 4. Leyenda ilustrativa del plano de susceptibilidad del barrio Santa Rosalía del Onoto (Valera).

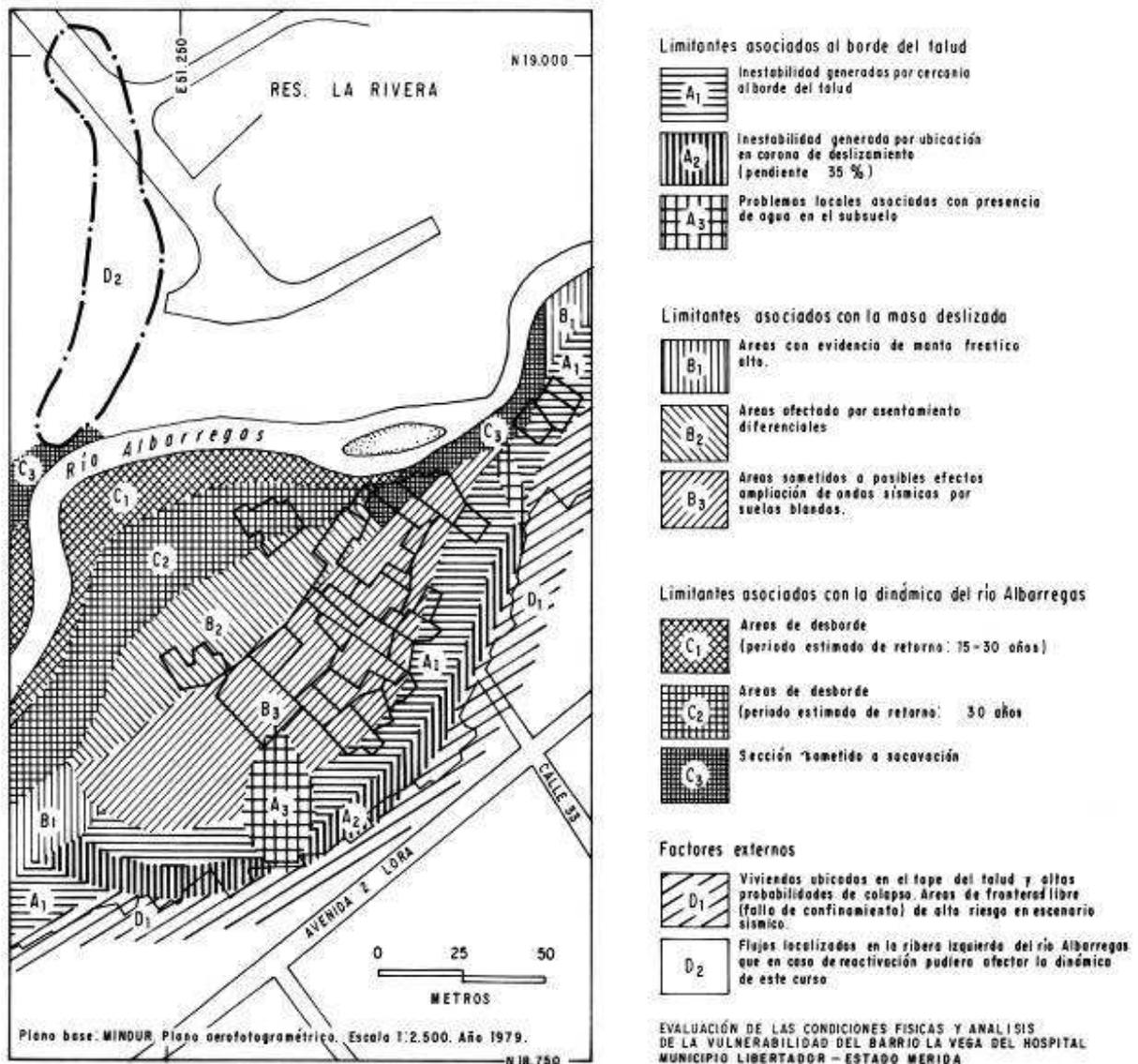


Figura 5. Plano de niveles de susceptibilidad y otras limitantes para el barrio La Vega del Hospital (Ferrer y Laffaille, 2004).

La combinación de toda la información física, recabada y soportada en los planos mencionados y en los respectivos informes técnicos, conduce al desarrollo de un material accesible tanto a los equipos de trabajo social y a los de urbanismo. A partir de este objetivo se elaboran los planos de uso recomendado de la tierra, para cada uno de los barrios analizados. Este material va acompañado de una serie de comentarios y recomendaciones orientadas en un sentido de prevención y mitigación: como ejemplo se ilustra el plano elaborado para el barrio La Vega del Hospital (Figura 6).

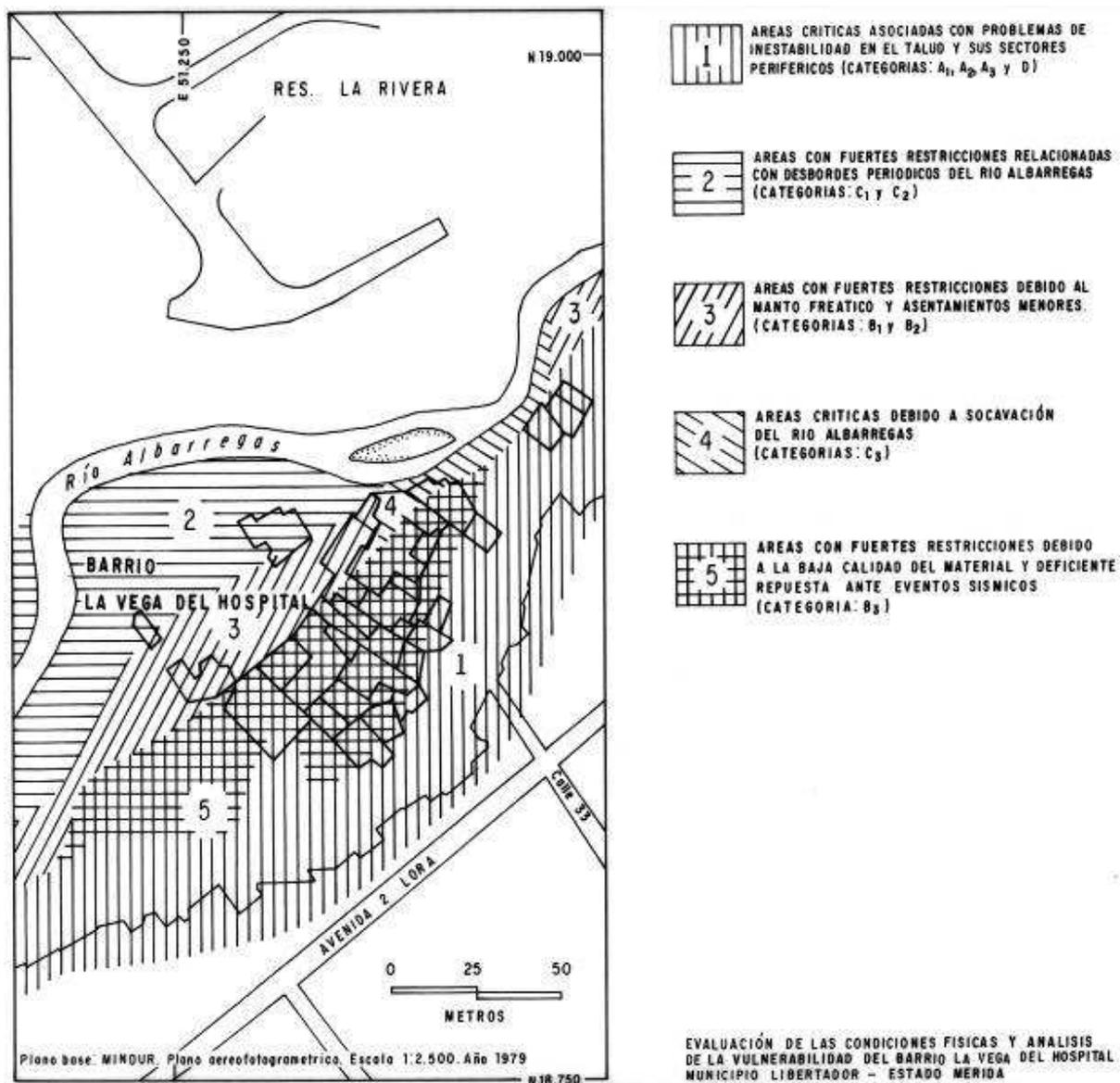


Figura 6. Un ejemplo del plano utilizado para el barrio La Vega del Hospital (Mérida).

Como resultado de estos estudios el diagnóstico conduce: (i) para el caso de La Vega del Hospital se identificaron un grupo de viviendas, fuera del barrio, que ocupan la corona del deslizamiento, con el agravante de que se trata de construcciones en situación precaria. En caso de un escenario sísmico, probable visto el historial sísmico de esta región, es de esperarse el colapso de las mismas y la generación de daños en el barrio. Se hacen recomendaciones puntuales para el mejoramiento de las edificaciones y se castiga severamente aquellas áreas situadas en la cercanía del río Albarregas (Figuras 2, 5 y 6). (ii) Uno de los objetivos importantes en este tipo de estudio es el de localizar, dentro de los límites de cada barrio, zonas donde sea viable el desarrollo de viviendas con la finalidad de reubicar aquellas familias que han sido desalojadas. Esta experiencia correspondió con dos zonas de barrios, densamente poblados y de condiciones muy complejas: barrio San José de Las Flores (norte de la ciudad de Mérida: 128 viviendas) y Santa Rosalía del Onoto (Valera: complejo de barrios con más de 350 viviendas). (iii) En el barrio Los Pepos (Santa Cruz de Mora: 110 viviendas) las condiciones son menos severas y la amenaza más importante son

los movimientos sísmicos (fue destruida con el terremoto de 1894) y la baja calidad de las viviendas. Esta población no fue afectada por el evento hidrogeomorfológico de febrero del año 2005.

De lo expresado con anterioridad se deduce lo poco práctico y la baja factibilidad económica de que medidas solamente ingenieriles puedan solventar los problemas de inestabilidad en las barriadas. Se ha hecho un esfuerzo por "vender la idea" que instrumentos como la "zonificación física" constituyen una herramienta invaluable, ya que permite, con el consenso de la comunidad, diseñar medidas de autoprotección y reducción de vulnerabilidad.

## **Discusión y Conclusiones**

De la experiencia obtenida en este estudio, parcialmente presentado en este trabajo, y bajo el fallido Programa de Habilitación Física de Zonas de Barrios, se deduce la importancia de identificar aquellas variables físicas de mayor significado en la generación de factores de inestabilidad. La evaluación de estas variables es por lo general altamente compleja y abarca un variado campo de especialidades (Soeters y Van Western, 1996); obviamente solo algunas de ellas pueden ser obtenidas bajo el concepto de "bajos costos".

Es de resaltar, como bien ha sido señalado por Ferrer y Laffaille (2004), la importancia que en este sentido tienen variables como: pendiente, litología (expresada como unidades litoestratigráficas), disposición estructural de los macizos rocosos, orientación de los terrenos, datos hidrometeorológicos y sísmicos. El inventario y cartografía de la tipología constructiva, en conjunto con la evaluación de los daños observados en las viviendas, aportan valiosos datos acerca de la morfología, tipo y tasas de desplazamiento de los terrenos, así como las características mecánicas de las deformaciones.

Este enfoque, esquematizado aquí y detallado en otros trabajos (Ferrer, 2002; Ferrer y Laffaille 2001; 2002; 2003; 2004; Laffaille y Ferrer, 2005), planteado para encarar el problema de la vulnerabilidad en zonas ocupadas por barrios, preferentemente en regiones montañosas y piedemontinas, parece muy razonable, viable y sólido. Es en síntesis: establecimiento de un zonificación física y caracterización de las amenazas más significativas, ello orientado a la determinación de la vulnerabilidad física. A partir de ello elaborar un trabajo social con la finalidad de preparar a la comunidad en términos de autogestión en materia de prevención y mitigación; actividad esta apoyada por un equipo de urbanistas con soluciones ingenieriles y arquitectónicas. Ello constituía la guía planteada en las etapas iniciales del Programa de Habilitación Física.

En las cuatro zonas de barrios analizadas en este trabajo y que podrían ser consideradas ejemplos de caso o ensayos pilotos, el esquema no ha funcionado. Entre los "fracasos" y "experiencias" podemos señalar los siguientes:

(i) No se ha respetado la secuencia originalmente planteada; esta debilidad trae como consecuencia que el equipo de trabajo social se responsabilice en la tarea de preparar a las comunidades de forma que respondan adecuadamente a una situación de amenaza. Aspecto este que el componente no conoce ni comprende.

(ii) La percepción que una determinada comunidad tenga ante una situación de riesgo, implícita en la existencia de amenazas y la situación de vulnerabilidad, no es fácilmente transferible. Las respuestas individuales a la vulnerabilidad toma lugar cuando su vivienda se agrieta; se deforma la acera de enfrente; el zanjón o torrente de al lado produce ruido durante la lluvia; a partir de relatos relacionados con eventos del pasado y observan unas ruinas, y otros muchos casos semejantes. Esas evidencias no llegan a ser suficientes para establecer una relación entre una situación permanente de riesgo y que se debe aprender y adaptarse a ella como algo cotidiano.

(iii) La experiencia obtenida indica que los equipos de trabajo, responsable de los diferentes componentes, suelen no tener claro que los habitantes de estas comunidades poseen un nivel de percepción sobre una determinada situación de amenaza. Limitaciones de diferentes y complejos orígenes las ha llevado a una situación de real impotencia.

El habitante del barrio suele no verse así mismo como un transformador de su entorno, con capacidad para mitigar o potenciar situaciones de riesgo.

(iv) No se tiene clara conciencia que estudios de esta naturaleza poseen su propia dinámica: ellos difieren de otros trabajos técnicos o académicos. La posibilidad cierta de mejorar las condiciones de vida, y de seguridad a la que tienen derecho sus habitantes, dependen de la dosis de responsabilidad y compromiso que adopten los participantes del proyecto.

(v) Los equipos de trabajo que acometen la difícil tarea de reducir los niveles de vulnerabilidad en los barrios, suelen ser empresas que se contratan para analizar por separado los tres componentes. Ello genera muy poca interacción; hacen uso de lenguajes y metodologías muy diferentes; traen planes preconcebidos de cómo enfocar el problema; se suelen generar contradicciones que logran el objetivo, no deseado, de confundir a la comunidad.

Los ejemplos de esta situación sobran.

(vi) No se han logrado establecer mecanismos que faciliten el trabajo comunitario, de forma de poder garantizar la continuidad en el tiempo de esta clase de programas.

Este aspecto, de vital importancia, se ha podido constatar con visitas realizadas, posterior a la entrega de los respectivos informes, a estas barriadas. En algunos casos la comunidad opina que la ayuda "efectiva" solo puede venir de afuera (fuentes gubernamentales) vía programas muy costosos y que, por el contrario aquellos programas donde se debe involucrar la comunidad tendrían un impacto muy bajo.

De la experiencia obtenida en el análisis de estas cuatro zonas de barrios resalta que la debilidad en las construcciones viene acompañada por una deficiente respuesta individual, muchas veces apoyada en creencias y costumbres que conducen al fatalismo, o la inercia; así mismo la falta de actitudes y motivación conduce a una carencia de cooperación colectiva. Esta situación dificulta el establecimiento de los llamados "consorcios sociales" al obstaculizar la organización y participación comunitaria vía actividades autogestionarias.

Es necesario reiterar la necesidad de lograr una interacción entre los equipos responsables de los planes de reducción de vulnerabilidad. Un avance importante en este sentido lo constituye el Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas, auspiciado por el Servicio Geológico Canadiense y, para el caso venezolano, conjuntamente con el Instituto Nacional de Geología y Minería (INGEOMIN). Este programa se está ejecutando en las subcuencas Montalbán-La Ceibita, población de Ejido y a muy poca distancia de la ciudad de Mérida, y se espera muy buenos resultados como mecanismo de transferencia del conocimiento geocientífico (amenazas naturales) a las comunidades.

Para concluir, la experiencia adquirida durante varios años de trabajo, especialmente mediante la asesoría a grupos multidisciplinarios dedicados al análisis de vulnerabilidad física con fines de habilitación física de barrios, conduce a reiterar la premisa que la adopción de medidas eficientes, de reducción de la vulnerabilidad, es directamente proporcional a la cabal comprensión que las autoridades locales, las comunidades involucradas y los organismos

responsables tengan de la situación real de amenaza que da origen a los niveles de riesgo asociado con un determinado lugar.

Sin duda, los investigadores en el área deben hacer un esfuerzo adicional para presentar sus resultados en un formato comprensible o "legible" a personas no especializadas en el conocimiento neocientífico.

#### **Notas:**

(1) Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales, Mérida-Venezuela,

e-mail: [carlosferrerve@yahoo.com](mailto:carlosferrerve@yahoo.com).

(2) Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias, Departamento de Física, Laboratorio de Sismología-Fundación para la Prevención de los Riesgos Sísmicos del Estado Mérida (FUNDAPRIS), Mérida-Venezuela, e-mail: [jaime@ula.ve](mailto:jaime@ula.ve).

#### **Agradecimientos**

El Proyecto de Habilitación Física de Barrios contó con el aporte financiero de la Fundación para la Prevención de los Riesgos Sísmicos para el Estado Mérida (FUNDAPRIS). Constituye una contribución del Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales de la Universidad de los Andes, a un tema altamente sensible para la Sociedad Venezolana como es la problemática de los barrios y la vivienda.

#### **Referencias**

Baldó, Josefina y Villanueva, Francisco. 1998. *Un plan para los barrios de Caracas*. Caracas: Consejo Nacional de la Vivienda.

Brabb, Earl. 1984. Innovative approaches to landslides hazard and risk mapping. *Pro. Fourth International Symposium on Landslide*. Canadian Geotechnical Society, Toronto, Canada .

Carrara Alberto, Cardinal Mauro, Guzzetti Fausto y Reichenback Paola. 1995. GIS-based techniques for mapping landslide hazard. (<http://deis158.deis.unibo.it>).

Clerice Aldo, Perego Susanna, Tellini Claudio y Vescovi Paolo. 2002. A procedure for landslide susceptibility zonation by the conditional analysis method. *Geomorphology* 48(4): 349-364.

Ferrer, Carlos. 2002. Evaluación de las condiciones físicas de los barrios: Un aporte metodológico. *Actas del II Seminario Latinoamericano de Geografía Física*. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.

Ferrer, Carlos y Laffaille, Jaime. 2001. Un estudio de susceptibilidad: Ejemplo de caso del barrio Santa Rosalía del Onoto, municipio Valera, Trujillo. Acta del IV Symposium Internacional de Desarrollo Sustentable en los Andes. (<http://www.forest.ula.ve/ama-mérida2001>)

Ferrer, Carlos y Laffaille, Jaime. 2002. Un ensayo de microzonificación para la habilitación de barrios en los Andes venezolanos. *Actas del III Coloquio sobre Microzonificación Sísmica: Camino hacia una Menor Vulnerabilidad*. Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas. Caracas-Venezuela.

Ferrer, Carlos y Laffaille, Jaime. 2003. Un ensayo de zonificación física para la habilitación de barrios en los Andes venezolanos. *Revista Geográfica Venezolana* 44(2): 138-162.

Ferrer, Carlos y Laffaille, Jaime. 2004. Una aproximación al estudio de niveles de susceptibilidad en un barrio ubicado en la ciudad de Mérida-Venezuela. *Revista Geográfica Venezolana* 45(1): 11-34.

Ferrer, Carlos y Laffaille, Jaime. 2005. Zonificación física para la reducción de vulnerabilidad de barrios en los Andes venezolanos. *Boletín Técnico del Instituto de Materiales y Modelos Estructurales (IMME)* 43(3): 71-89.

Guzzetti Fausto, Carrara Alberto, Cardinali Mauro y Reichenback Paola. 1999. Landslide hazard evaluation: A review of current techniques and their application in a multi-scale study, central Italy . *Geomorphology* 31(1): 181-216.

Laffaille, Jaime y Ferrer, Carlos. 2005. Evaluación de las condiciones físicas y análisis de la vulnerabilidad como base al establecimiento de niveles de susceptibilidad del barrio San José de Las Flores alto y medio. *Actas del IV Coloquio sobre Microzonificación Sísmica: Un Instrumento para la Protección Ciudadana*. Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas. Barquisimeto-Venezuela.

Pérez de, Giusti Rosario. 2004. Un enfoque sustentable en el desarrollo de Proyectos de Habilidadación de Barrios. *Actas del V Congreso Venezolano de Geografía*. Colegio de Geógrafos de Venezuela 2004. Mérida-Venezuela.

Souters, Robert y Van Western, Cornelis. 1996. Slope instability recognition, analysis, and zonation. En *Landslides: Investigation and Mitigation*, ed. A.K. Turner y R. Schuster, 129-177. Washington, D.C.: Transportation Research Board, Special Report.