

CS-1

REHABILITACIÓN FÍSICA DE EDIFICACIONES: PRIMERAS INTERVENCIONES Y RESULTADOS ALCANZADOS EN EL ESTADO LARA

Dikdan, María / Vilanova, Angel / Bolognini, Humberto / Olavarrieta María
Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Barquisimeto, Venezuela.
mydikdan@ucla.edu.ve – avilanov@ucla.edu.ve;

1.- Introducción

Hasta la promulgación en el año 1999 de la Ley del Subsistema de Vivienda y Política Habitacional (LSVPH), en Venezuela no existía formalmente ningún programa con base a alguna ley, que contemplara formalmente la rehabilitación de viviendas, edificaciones multifamiliares y de monumentos históricos. Fue a partir de ese año que se le asigna un carácter jurídico a todo lo concerniente a la rehabilitación de viviendas promovidas y proyectadas fundamentalmente por o para el estado, en sus distintos niveles, en las urbanizaciones populares del país.

El programa IV contempla la rehabilitación de urbanizaciones populares y está dirigido a aquellas que fueron promovidas y por tanto proyectadas fundamentalmente por o para el Estado en sus distintos niveles y que se encuentren en estado de deterioro. Abarca desde urbanizaciones populares con un alto nivel inicial de calidad de urbanización y de edificación, hasta barracas provisionales.

Entre los aspectos que contempla su implantación se tiene la realización de estudios especiales, anteproyectos, proyectos y supervisión para todos los tipos de obras requeridos. Además de la preinversión en estudios y trabajo social o comunitario de desarrollo de las capacidades comunitarias de organización, gestión y administración así como de otras necesarias en la rehabilitación física de urbanizaciones populares y otras formas de asentamientos populares previstas en el programa y su posterior mantenimiento.

Es importante destacar la inclusión del concepto de rehabilitación de edificaciones en esta nueva ley, ya que si bien anteriormente a su promulgación, la rehabilitación de edificaciones

y de urbanizaciones populares se llevaba a cabo, aunque no de forma integral, estas no estaban normadas, ni controladas, ni reguladas por ningún instrumento jurídico.

En el año 1999 el Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVI) coordina la realización de talleres de inducción sobre la rehabilitación de urbanizaciones populares en los 17 estados donde se da inicio al programa, participando 739 personas de las cuales 556 llenaron una encuesta que permite identificar que el 73,7 % demanda capacitación en el área de Patología y en los procesos de abordaje para la rehabilitación de obras (1)

A finales del año 2000 el CONAVI realiza la evaluación de los resultados de la implantación del programa a nivel nacional a 40 de las 83 Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que participaron en el proceso identificándose en el informe final (2), que el 73% de las obras de rehabilitación realizadas se consideran de calidad aceptables, solo el 22 % de la rehabilitación de los edificios se realiza de manera completa, la inspección de las obras se ha realizado de manera adecuada en un 42% de ellas, que el 85% de los encuestados considera necesaria la formación de los actores participantes del programa de rehabilitación, en el área de Patología de la Construcción, para la ejecución del Programa.

2.- Metodología

Para la extracción de la muestra correspondiente a este programa, se parte de un universo estadístico que está constituido por el número total de familias que conforman las siete (7) urbanizaciones populares de la ciudad de Barquisimeto del Estado Lara, que han sido beneficiadas con la puesta en marcha desde finales del año 1999 del Sub-Programa IV-1 correspondiente a edificaciones multifamiliares que es con el que se inicia el programa de rehabilitación

De estas 2019 familias que conforman el universo estadístico, se considera que la población objeto del estudio está comprendida por aquellas familias que habitan en aquellas urbanizaciones populares cuyas rehabilitaciones están totalmente concluidas para Diciembre del 2002 dando un total de 1296 familias, la muestra en cada urbanización objeto de estudio se identifica mediante el programa estadístico informático EPISTAT, con un error máximo

admisible 5% y una confiabilidad del 95%. Se obtiene una muestra representativa de 262 familias, distribuidas en cada urbanización según la Tabla N° 1.

Tabla N° 1: Rehabilitación de Urbanizaciones Populares en Barquisimeto. Comunidades que conforman la Muestra de estudio

Organismo	Parroquia	Urb.	Familias	Muestra (n)
FUNREVI	Catedral	Patarata	704	81
IMVI	Concepción	A.J. Sucre	152	57
INAVI	Concepción	La Estación	216	64
INAVI	Catedral	J.G. Fortoul	224	60
Total Familias:				262

Fuente: CEVL, 2002

Cálculos: Vilanova y Dikdan, 2004

Se establece como metodología la definición de las fases teóricas necesarias para una rehabilitación y, junto a los objetivos establecidos en el programa, se realiza la definición de un sistema de indicadores en función de los aspectos Técnico Constructivos, el diseño y aplicación de las Planillas para la recopilación de la información y el tratamiento de los datos obtenidos, cuyos resultados son los indicadores que han permitido conocer el nivel de alcance de los objetivos propuestos en la LSVPH, para este programa.

Para la obtención de datos se han diseñado dos (2) tipos de encuestas, teniendo en cuenta para ello a los tres actores principales: La Comunidad, el Componente Técnico Urbano y los Organismos Ejecutores.

La primera encuesta se dirige específicamente a los miembros de las distintas comunidades que conforman la población objeto del estudio y se aplican a las muestras obtenidas en cada una de las urbanizaciones populares. Consta de trece (13) preguntas. La segunda encuesta se dirige tanto al Componente Técnico Urbano como a los Organismos Ejecutores. Consta de veinticuatro (24) preguntas

Todo proceso de rehabilitación física de una edificación debe mejorar los aspectos de seguridad, servicio, funcionalidad y estética. Ese proceso debe desarrollarse a través de cuatro fases: diagnóstico, proyecto, ejecución, uso y mantenimiento.

Partiendo de estas bases, se enmarca la rehabilitación física de edificaciones como la **variable general** en la evaluación de este Programa y las fases del proceso antes citadas como las **dimensiones** de esa variable.

Para construir el sistema de indicadores, se hace necesario estudiar por separado cada una de estas dimensiones, ya que estos se basan en las características de las fases establecidas en esta investigación.

El sistema de indicadores propuesto queda formado entonces por la suma de los indicadores de cada una de las dimensiones. Estos indicadores han sido identificados con subíndices para facilitar el manejo de los mismos, tal como puede apreciarse en la Tabla N° 2.

Una vez propuesto el sistema de indicadores, se diseña la herramienta necesaria para la obtención de los datos que permiten conocer el alcance de las rehabilitaciones ejecutadas en las distintas urbanizaciones populares. En tal sentido, el sistema de indicadores sirve de guía ya que la herramienta diseñada posee una pregunta para cada indicador propuesto que dará respuesta directa a ese indicador. Este resultado queda reflejado con un índice para cada sector encuestado identificado con el subíndice "k" (Organismo Ejecutor (1), Componente Técnico Urbano (2) y Comunidad (3)).

El índice de la variable general (Rehabilitación Física de Edificaciones) queda definido al procesar la información de cada uno de los índices de dimensión.

En la Tabla N° 3 pueden observarse los diferentes pesos específicos de cada una de las opciones, así como las letras que identifican a cada una de las respuestas posibles en cada pregunta.

Tabla No. 2: Sistema de Indicadores Propuestos para la Rehabilitación de Urbanizaciones Populares

Variable	Dimensión "i"	Subíndice "j"	Indicadores
Rehabilitación Física de Edificaciones	Diagnóstico (1)	1	Alcance
		2	Recopilación Sintomatología de Fallas
		3	Identificación de las Causas de Falla
	Proyecto (2)	1	Alcance
		2	Especificación de Materiales
		3	Especificación de Procedimientos
	Ejecución (3)	1	Alcance
		2	Experiencia de Empresas Constructoras
		3	Selección de la Mano de Obra
		4	Calidad de Materiales
		5	Control de Calidad del Proceso
		6	Coordinación de Trabajos
		7	Mejoras en la Seguridad
		8	Mejoras en los Servicios
	Uso y Mantenimiento (4)	9	Mejoras en la Funcionalidad
		10	Mejoras en la Estética
		11	Aumento de la Durabilidad
1		Talleres de Inducción	
2		Elaboración de Manuales	
3		Elaboración de nuevas pautas de Convivencia	
4		Creación de Juntas de Condominio	
5	Logro de una mejor Calidad de Vida		
6	Descarga del Estado de Adm. y		
7	Implantación de Programas de Mantenimiento.		

Fuente: Vilanova y Dikdan, 2004

Tabla N° 3: Pesos Específicos Asignados a la Escala de Respuestas.

Escala de Respuestas	Letra	Peso Específico
Mejor opción	a	4
Buena opción	b	3
Regular opción	c	2
Mala opción	d	1
Peor opción	e	0

Fuente: González P. (1997)

El índice de indicador por sector queda definido al aplicar la siguiente ecuación (González, 1997):

$$I_{i,j,k} = (a \% \times 4 + b \% \times 3 + c \% \times 2 + d \% \times 1 + e \% \times 0) / 400 \quad (1)$$

Al dividir la suma de todos esos productos por 400 lo que se quiere lograr es que el índice de indicador por sector oscile entre 0 y +1. Este valor se pondera, a su vez, con los obtenidos en los otros sectores involucrados (Organismo Ejecutor y/o Componente Técnico) según sea el caso de cada indicador para obtener el **Índice del Indicador**. Éste, a su vez, se pondera con los demás Índices de Indicadores pertenecientes a cada dimensión para calcular el **Índice de Dimensión**. Del mismo modo, éstos se ponderan para obtener así el **Índice de la Variable** Rehabilitación Física de Edificaciones.

Se establecen los siguientes intervalos de índices, ya sean por sector, por indicador, por dimensión o para el Índice General de rehabilitación y sus correspondientes referencias tal como se muestra en la Tabla N° 4.

Tabla N° 4: Referencias de los Intervalos de Índices de Indicador en la Rehabilitación de Urbanizaciones Populares.

Intervalos de Índices (I)	Referencias de Indicadores
$0 < I < 0.25$	Muy Deficiente
$0.25 < I < 0.50$	Deficiente
$0.50 < I < 0.75$	Aceptable
$0.75 < I < 1.00$	Muy Bueno

Fuente: Vilanova y Dikdan, 2004

3.- Resultados

En la Tabla No. 5 se expresan los Índices de Indicadores obtenidos para cada urbanización en cada una de sus dimensiones.

Tabla N° 5: Resultados alcanzados de los Índice de Indicadores para la Rehabilitación de Urbanizaciones Populares.

Dimensión	No	Indicador	No.	Índice de Indicador			
				Urb. Popular			
				Patarata	A.J. Sucre	La Estación	J.G. Fortoul
Diagnóstico	1	Alcance	I(1-1)	0,85	1,00	1,00	1,00
	2	Recopilación Sintomatología de Fallas	I(1-2)	0,35	0,42	0,16	0,29
	3	Identificación de las Causas de Falla	I(1-3)	0,38	0,54	0,03	0,04
Proyecto	4	Alcance	I(2-1)	0,98	1,00	1,00	1,00
	5	Especificación de Materiales	I(2-2)	0,77	0,29	0,03	0,04
	6	Especificación de Procedimientos	I(2-3)	0,56	0,33	0,03	0,04
Ejecución	7	Alcance	I(3-1)	1,00	1,00	1,00	1,00
	8	Experiencia de Empresas Constructoras	I(3-2)	0,73	0,42	0,47	0,50
	9	Selección de la Mano de Obra	I(3-3)	0,10	0,33	0,06	0,08
	10	Calidad de Materiales	I(3-4)	0,17	0,50	0,41	0,42
	11	Control de Calidad del Proceso	I(3-5)	0,90	0,21	0,66	0,63
	12	Coordinación de Trabajos	I(3-6)	0,71	0,81	0,68	0,73
	13	Mejoras en la Seguridad	I(3-7)	0,77	0,78	0,55	0,57
	14	Mejoras en los Servicios	I(3-8)	0,88	0,92	0,81	0,52
	15	Mejoras en la Funcionalidad	I(3-9)	0,87	0,88	0,67	0,78
	16	Mejoras en la Estética	I(3-10)	0,93	0,98	0,77	0,90
	17	Aumento de la Durabilidad	I(3-11)	0,75	0,83	0,66	0,69
Uso Y Mantenimiento	18	Talleres de Inducción	I(4-1)	0,40	0,64	0,21	0,27
	19	Elaboración de Manuales	I(4-2)	0,34	0,12	0,03	0,25
	20	Elaboración de nuevas pautas de convivencia	I(4-3)	0,53	0,64	0,14	0,30
	21	Creación de Juntas de Condominio	I(4-4)	0,32	0,59	0,22	0,30
	22	Logro de una Mejor Calidad de Vida	I(4-5)	0,87	0,93	0,63	0,68
	23	Descarga del Estado de Adm. y Mantenimiento	I(4-6)	0,57	0,74	0,57	0,55
	24	Implantación de Programas de Mantenimiento	I(4-7)	0,26	0,11	0,07	0,06

El Índice de Rehabilitación General para la Urb. Patarata es de 0.62, de A.J. Sucre es 0.61, de la Estación es 0.41 y de la J.G. Fortoul de 0.44 para un Índice General de Rehabilitación en la Ciudad de Barquisimeto de 0.52

4.- Conclusiones Generales

La mayoría de los objetivos propuestos del Programa IV-1 en lo referente al aspecto Técnico Constructivo no fueron alcanzados. Se debe reconocer que se establece como política habitacional atender a la ciudad que existe y no sólo a las nuevas soluciones requeridas. También se debe advertir que se aborda el proceso tomando en cuenta a la comunidad y que en términos generales mejoraron sus condiciones habitacionales

5.- Recomendaciones

Aplicar el Sistema de Indicadores propuesto en todos los Programas de Rehabilitación que se ejecuten a nivel nacional. Abordar las rehabilitaciones con personal profesional especializado en esta área de conocimiento. Se debe capacitar a los funcionarios públicos y se tiene que documentar y publicar cada obra rehabilitada con la finalidad de crear material bibliográfico de consulta.

Referencias Bibliográficas

- (1) Dikdan et al, 1999. "Aspectos a Considerar en la Rehabilitación de Desarrollos Habitacionales" Informe Final. Centro Jacinto Lara. Barquisimeto, Venezuela.
- (2) PSS Consultores, 2001. "Resultados de la Implantación del Programa de Rehabilitación de Urbanizaciones Populares. Año 2000". CONAVE, Caracas, Venezuela