

EVALUACION INTEGRAL DE PROGRAMAS Y TECNOLOGIAS

PARA LA VIVIENDA POPULAR



El presente trabajo es un resumen, preparado para su publicación en VIVIENDA POPULAR, de una investigación realizada por un equipo del Instituto de la Construcción de Edificios de la Facultad de Arquitectura, encabezado por su Directora, Arq. Felicia GILBOA, e integrado además por el Ing. Benjamín NAHOUM y los Arqs. Noemí ALONSO, María CALONE, Miguel BRACESCO, Laura BOZZO, Myrna CAMPOLEONI y Viviana LLERA.

El trabajo ha contado con el apoyo financiero de la C.S.I.C. y ha sido presentado en varios congresos y expuesto en cursos de postítulo.

I. Introducción

La necesidad de encontrar soluciones al grave problema de vivienda que afecta a los sectores de bajos recursos en nuestros países ha llevado a la aparición de nuevas propuestas constructivas que procuran reducir costos y tiempos de producción, a efectos de dar soluciones más rápidas a mayor cantidad de personas. Pero muchas veces esas nuevas alternativas no han sido experimentadas suficientemente o no se han evaluado en forma adecuada, porque se tiene en cuenta exclusivamente los aspectos citados, dejando de lado otros no menos importantes: la influencia que tendrán sobre la calidad de vida de los destinatarios y de la población toda; la adecuación de los sistemas de producción, tecnologías y formas de financiamiento a las circunstancias sociales y económicas de cada caso; la utilización más plena y eficaz de los recursos que posee la sociedad.

Es previsible que las integraciones regionales, en acelerada vía de concreción abran nuevas perspectivas pero también nuevos riesgos, dadas las diferencias de todo tipo que existen entre los países involucrados. Para no repetir experiencias negativas como las de la libre importación de tecnologías para la vivienda (ensayada en nuestro país en la década de los ochenta) es necesario poder juzgar las diferentes propuestas y decidir su aceptación o su rechazo en función de nuestras propias condicionantes.

Aspectos como la seguridad, la calidad del espacio físico producido, su adaptación a los usos, costumbres y necesidades de los destinatarios, las consecuencias sociales y económicas de estos emprendimientos, deben necesariamente tenerse en cuenta para determinar qué programa es socialmente más eficaz.

Pero cada uno de esos aspectos abarca a su vez una pluralidad de cuestiones: así, la seguridad incluye la seguridad estructural, la seguridad frente al fuego, la seguridad frente a terceros, etc.; la calidad del espacio físico producido tiene que ver con el confort que el mismo es capaz de generar, relacionado con el ambiente exterior y su entorno: sensación térmica, húmedica, corrientes de aire, condensaciones, problemas acústicos, provisión de agua, evacuación de residuos, transformaciones energéticas, iluminación natural y artificial.

Es asimismo fundamental el problema del área disponible (privada y comunitaria; espacios cerrados y abiertos) y sus posibilidades de utilización para cumplir las funciones familiares y sociales necesarias, que estarán relacionadas a su vez con el número de integrantes de la familia, edades respectivas, ocupaciones, relaciones, etc.; importa asimismo la flexibilidad de las tipologías, su capacidad de adaptarse, transformarse y evolucionar, la sencillez del sistema constructivo, etc.

Para tener en cuenta todos estos aspectos es imprescindible contar con un sistema de evaluación sencillo, realista e *integral*, que permita comparar las diferentes alternativas, para optar por aquella que más convenga a la sociedad. Este sistema deberá tener una importante base técnica, pero sobre todo un fuerte consenso social: sólo así su aplicación será válida.

El presente trabajo tiene por objetivo presentar una propuesta con esa intención.

2. ¿Qué y cómo evaluar?

Antes que nada es necesario definir qué queremos evaluar y cuál va a ser el método a emplear. El primer problema (*qué queremos evaluar*) tiene una diversidad de respuestas:

- un sistema constructivo, en general;
- la aplicación de un sistema constructivo a una tipología de vivienda dada;
- un proyecto concreto (que puede incluir uno o más sistemas constructivos).

Para cada una de esas respuestas, a su vez, se abren diferentes posibilidades en relación al momento en que se evalúe:

- evaluación de proyectos;
- evaluación de prototipos;
- evaluación de conjuntos construidos (habitados o no).

La propuesta que se desarrolla en lo que sigue apunta a la elaboración de un modelo de evaluación suficientemente amplio y flexible como para poder aplicarlo, con los ajustes correspondientes, a diferentes propósitos, instancias y condiciones: en definitiva más que un procedimiento de evaluación absolutamente definido se trata de una metodología para confeccionar el procedimiento más adecuado para cada caso.

En cuanto a *las condiciones* a tener en cuenta, una lista que no pretende ser exhaustiva incluye:

- la consideración de la situación física en que se va a operar;
- los aspectos sociales, ambientales y urbanos involucrados;
- los recursos que se disponen: humanos, naturales, financieros, económicos, empresariales, industriales;
- los recursos productivos a movilizar;
- el marco legal y administrativo en que se actúa;
- la condición socioeconómica, cultural y laboral de los destinatarios y su grado de organización.

Ahora bien: el problema básico de la evaluación, en tanto comparación de alternativas, puede asimilarse al de optimizar una función de

múltiples variables, lo que requiere ponderar la intervención de éstas en la adecuación del producto obtenido, a través de alguna consideración de valor: aquí chocamos con el difícil tránsito de lo subjetivo a lo objetivo. ¿Qué representa en el conjunto de factores en juego, por ejemplo, la economía de una solución? ¿El 10%, el 50% el 90%? ¿Y qué representa la calidad: el área suficiente, las paredes aisladas, la seguridad? Esta ecuación sólo puede ser el *resultado de un acuerdo social* entre los actores en juego.

Finalmente, qué se espera obtener de la evaluación: el procedimiento debe permitir establecer claramente *los criterios* (aspectos a considerar) y *los umbrales* (mínimos aceptables para esos criterios) con los que se analizarán las diferentes soluciones para juzgar si resultan adecuadas a las necesidades de la población y las características del medio en que se implantan. Al mismo tiempo deberán establecerse *los métodos de verificación* de los niveles de cumplimiento de los umbrales anteriormente definidos y *los métodos de calificación* en relación a cada criterio (indicadores).

Por otra parte el sistema debe concebirse no sólo para establecer la admisibilidad de las propuestas (cumplimiento de los umbrales requeridos), sino también para comparar las distintas soluciones, de modo de aportar elementos para la selección de las más adecuadas en cada caso.

3. Descripción sintética de la metodología de evaluación propuesta

3.1. Aspectos metodológicos básicos

Si hubiera que definir en una sola frase el conjunto de aspectos a considerar para que una alternativa de construcción de viviendas sea válida, quizás esa frase fuera "adecuación a nuestras condicionantes". El concepto involucra no sólo un juicio técnico, sino también el punto de vista de diversos agentes sociales cuya participación será entonces primordial en el proceso, especialmente en la definición de los criterios de evaluación que expresarán más apropiadamente esas ideas de adecuación.

El trabajo específicamente técnico incluye la definición de los recaudos necesarios para la evaluación, a partir de los objetivos de la misma y de los lineamientos planteados en las consultas previas, así como el estudio de esos recaudos para extraer los datos que servirán de base a la evaluación.

Una vez realizado este trabajo se debe conformar una «mesa de evaluación» con la participación de los promotores del programa, de los técnicos proyectistas, de los usuarios y sus organizaciones, de los técnicos evaluadores y toda otra persona vinculada al proceso de realización de las viviendas, a los efectos de realizar la evaluación propiamente dicha.

3.1.1. Definiciones preliminares

Estableceremos algunas definiciones previas, a efectos de adoptar un lenguaje común, sin perjuicio que se trata solamente de denominaciones convencionales. Vamos a llamar:

Criterios, a cada uno de los atributos que inciden en la calificación final de una propuesta.

(Ejemplos: confort térmico, adecuación a las costumbres).

Umbrales, a los niveles extremos admisibles en relación a cada criterio. (Ejemplos: superficie: mayor a 30 m²; duración: mayor a 30 años).

Indicadores, a los parámetros que permiten definir en qué nivel se encuentran las diferentes alternativas en relación a cada criterio. (Ejemplos: coeficiente de conductividad térmica; área; aceptación por los usuarios).

Ponderación, a la operación de discernir la importancia relativa de cada criterio (o también al resultado de dicha operación). (Entre los criterios «físicos», por ejemplo: seguridad 50%; confort 30%; impermeabilidad 20%).

Calificación por criterio, al concepto («nota») atribuida en relación a cada criterio para una alternativa dada. (Ejemplo: para un sistema de prefabricación pesada: seguridad, buena; flexibilidad, regular; posibilidades de evolución, mala o regular.)

Calificación final o global, al resultado de agrupar las calificaciones por criterio o por conjunto de criterios, usando los factores de ponderación correspondientes.

3.1.2. Etapas de la evaluación

i. Definición de las circunstancias características del problema analizado (*las condicionantes* del caso a evaluar).

ii. Consideración de todos los *criterios posibles*, para que la evaluación sea completa.

iii. Determinación de los *criterios significativos* para el caso considerado: se trata de elegir entre todo el universo posible, qué criterios serán retenidos en el modelo de evaluación.

iv. Ponderación de los criterios elegidos, otorgándole a cada uno un valor relativo de manera de dar más peso a los que se consideren de mayor importancia.

v. Elección, para cada criterio, de los *indicadores* correspondientes, o sea de los parámetros que nos permitirán calificar cada solución en relación a ese criterio.

vi. Fijación de los *umbrales de admisibilidad* para cada criterio.

vii. Verificación del *cumplimiento de los umbrales de admisibilidad* y descarte correspondiente.

viii. Construcción de la *matriz de evaluación*, a partir de la selección final y agrupación homogénea de los criterios a considerar y la determinación de las ponderaciones relativas correspondientes.

ix. Calificación de las distintas soluciones según los diferentes criterios.

-Por estudios teóricos
-Por pruebas y ensayos
-Por encuestas
-Por experiencias anteriores

————> C_{ij}
calificación de
la solución «i» en
relación al criterio «j»

Realización del cuadro de evaluación para cada criterio seleccionado, con los resultados de las *calificaciones parciales* de los mismos.

x. Determinación de la *calificación para cada uno de los aspectos* intervinientes en la evaluación: *físicos, sociales, económicos* (valores parciales de la función “Adecuación”), a través de expresiones del tipo $A_{ik} = \sum_j (p_j \times C_{ij})$

Realización del cuadro de evaluación para cada uno de los tres grandes rubros considerados.

xi. Determinación de la calificación final de cada solución (valor total de la función «Adecuación»), a través de una expresión del tipo: $A_i = \sum_k A_{ik}$.

3.2. Una propuesta de modelo de evaluación integral

En base a las metodología antes expuesta se confeccionó un modelo de evaluación integral que tiene en cuenta los aspectos que creemos fundamentales en la evaluación de alternativas para la vivienda de interés social.

Cabe formular, sin embargo, las siguientes consideraciones, que explican algunas opciones que debieron realizarse para construir el referido modelo:

- la necesaria integralidad del análisis (aunque en esta exposición se desarrollan más los aspectos físicos);
- la búsqueda de la máxima simplicidad del modelo, a efectos de la mayor claridad de exposición;
- el consenso de opinión del equipo técnico multidisciplinario.

3.2.1. Condicionantes del caso a evaluar

El modelo propuesto intenta ser lo más amplio posible. Se trata de abarcar los aspectos más importantes que determinan la adecuación de las propuestas de vivienda de interés social, analizadas desde la etapa de proyecto, procurando que sirva a la mayoría de las situaciones que se pueden presentar en la materia. No se consideraron por lo tanto condicionantes específicas; se trata de una propuesta global, que puede adaptarse a diferentes situaciones y que admite, por supuesto, modificaciones para casos particulares.

3.2.2. Determinación de criterios significativos

Se analizó el tema dividiendo la evaluación en tres grandes aspectos: “físicos”, “sociales” y “económicos” (v. Cuadro 1), subdivisión de carácter puramente operativo, a los efectos de facilitar el análisis global, que no desconoce las evidentes interrelaciones e implicancias entre ellos.

Para cada aspecto de los antes señalados, se seleccionaron los criterios más significativos que hacen al mismo (Cuadro 1).

ASPECTOS o GRUPO DE CRITERIOS	CRITERIOS	PONDERACION (%)		CALIFIC.	INCIDENCIA PONDERADA		CALIF. POR ASPECTO
		RELATIVA	ABSOLUTA		RELATIVA	ABSOLUTA	
FISICOS	SEGURIDAD ESTRUCTURAL						
	SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO						
	IMPERMEABILIDAD						
	DURABILIDAD						
	CONFORT TERMICO						
	CONFORT ACUSTICO						
	FUNCIONALIDAD						
	EMPLAZAMIENTO						
CALIFICACION FISICA							
SOCIALES	AMBITO FAMILIAR						
	AMBITO COMUNITARIO						
	APOYO SOCIAL						
	APROPIACION						
CALIFICACION SOCIAL							
ECONOMICOS	COSTO TOTAL						
	COSTO DE MANTENIMIENTO						
	MANO DE OBRA						
	INSUMOS NACIONALES						
CALIFICACION ECONOMICA							
CALIFICACION FINAL							

Cuadro 1

Estos criterios, a su vez, se fueron desagregando, para llevarlos a un nivel de mayor especificidad. Por ello se hablará de “criterios de primer, segundo y tercer orden”, en la medida que se desagregan los criterios básicos en sub-criterios que abarcan aspectos más concretos. Por ejemplo, dentro del rubro físico, el criterio “emplazamiento”, es un criterio de primer orden; “equipamiento”, criterio de segundo orden; y “equipamiento de enseñanza”, un criterio de tercer orden (v. Cuadro 2).

critorio 1er. orden	critorio 2do. orden	critorio 3er. orden	critorio 4to. orden	indicador
EMPLAZAMIENTO	EQUIPAMIENTO	de enseñanza	jardin infantes/guarderia	distancia
			enseñ. primaria	distancia
			enseñ. secund. (1er.ciclo)	distancia
			capacitación laboral	distancia
			enseñ. secund. (2do.ciclo)	distancia
			enseñ. terciaria	distancia
		recreativo	campo de juegos	distancia
			asociac. deportivas - plazas deportes	distancia
			estadio deportivo	distancia
			paseo escala barrial	distancia
			paseo escala urbana	distancia
		socio-cultural	bibliotecas - museos	distancia
			cines, teatros, otros	distancia
			organizaciones sociales	distancia
	centro urbano		distancia	
	comercial	de abastecimiento diario	distancia	
		centro de barrio	distancia	
		centro urbano - centros de compra	distancia	
	de salud	c/mínimo de asistencia externa	distancia	
		c/asistencia externa completa	distancia	
c/asist. ext. completa y pequeñas salas de internación		distancia		
c/asist. ext. completa, salas de internación y bloque quirúrgico		distancia		
asist. ext. e int. completa, varios bloques quirúrg.; tratam. interno		distancia		
de servicios a la comunidad	adm. municipal descentralizada	distancia		
	protección policial	distancia		
	bomberos	distancia		
	centro administrativo urbano	distancia		
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	suministro agua potable	cantidad		
	evacuación aguas servidas	diseño y disposición final		
	desagüe de pluviales	diseño y disposición final		
	recolección de residuos sólidos	recolección y disposición final		
	suministro energía eléctrica	disponibilidad		
	alumbrado público	existencia postes alumbrado		
	teléfono público	distancia		
	vías de circulación	ubicación c/respecto a la trama		
	estacionamientos	previsión		
	transporte colectivo	distancia a parada		

Cuadro 2

Los criterios elegidos fueron:

Para los **Aspectos Físicos**, los criterios de primer orden fueron extraídos a partir de la norma ISO 6241-84, seleccionando los más significativos a nuestro juicio y adicionando aquellos aspectos urbanos que consideramos más relevantes a los efectos de la evaluación integral:

Seguridad estructural, donde se verifica que las construcciones sean seguras a lo largo de toda su vida útil, para lo cual la estructura, considerada globalmente y cada una de sus partes, debe estar adecuadamente alejada de las situaciones de ruina por rotura, pérdida de equilibrio y/o inestabilidad de la forma; asimismo deben limitarse las deformaciones excesivas y en ciertos tipos de estructuras como las de hormigón armado, la fisuración excesiva.

Seguridad frente al fuego, donde se mide el riesgo de producción y propagación de incendios, así como la magnitud del daño que puede producirse en función del riesgo de iniciación del mismo, de la capacidad resistente de las estructuras, de la accesibilidad de los servicios de auxilio, del escape de humos y de las posibilidades de rápida evacuación de personas.

Impermeabilidad, cuyo objetivo es analizar el comportamiento del edificio frente al agua exterior y a la que proviene del uso de la vivienda, cuya penetración es una de las principales causas de degradación de los edificios, así como de la calidad ambiental de los mismos.

Durabilidad, considerada como la capacidad de un componente o sistema constructivo de mantener sus propiedades a lo largo del tiempo, bajo condiciones normales de uso, exposición y mantenimiento. Está directamente asociada a la vida útil del mismo.

Confort térmico, en el cual se analizan las construcciones a los efectos de verificar si responden a condiciones aceptables de habitabilidad térmica, partiendo de la base que la unidad de vivienda carece de acondicionamiento térmico artificial.

Confort acústico, en el cual se considera la privacidad sonora en el interior de la vivienda en relación a los ruidos provenientes del exterior.

Funcionalidad, donde se analizan las condiciones funcionales de la vivienda, incluyendo los espacios interiores y exteriores de la misma, desde el punto de vista de su organización, vinculaciones, calidad y confort, y la adecuación de la vivienda a los requerimientos de la familia destinataria.

Emplazamiento, donde se valora el acceso a los equipamientos urbanos e infraestructura de servicios de la vivienda y/o del conjunto habitacional, aspectos que también van a formar parte de la calidad de vida de los usuarios.

Integración al entorno, donde se evalúa la imagen urbana del conjunto habitacional, su integración al espacio urbano que lo circunda y al entorno barrial y zonal, así como el impacto que puede causar la construcción de conjuntos en la trama urbana.

Para los **Aspectos Sociales**, los criterios de primer orden que se tomaron en cuenta en el modelo fueron:

Ámbito familiar, donde se evalúa el grado de protección que ofrece la vivienda, en cuanto a privacidad, intimidad y espacio de encuentro, y también su posibilidad de convertibilidad.

Ámbito comunitario, donde se evalúan las posibilidades de integración entre las familias participantes del programa y de integración con la vecindad preexistente.

Apoyo social, que evalúa la provisión de asesoramiento social.

Apropiación, donde se evalúa que la forma de tenencia se adapte al grupo y al proyecto, y también la participación de los destinatarios en las distintas etapas del programa.

Para los **Aspectos Económicos**, los criterios de primer orden seleccionados fueron los siguientes:

Costo total, en donde se tienen en cuenta todos los costos que intervienen en la obra (de construcción propiamente dicho; de infraestructuras comunitarias; leyes sociales; conexiones; honorarios y gastos profesionales; financiamiento; terreno, e impuestos).

Costo de mantenimiento, que permite evaluar las posibilidades económicas de la población destinataria para mantener la vivienda, evitando un deterioro que la haga inhabitable.

Mano de obra a ocupar, que considera el impacto de las soluciones propuestas sobre la generación de mano de obra.

Utilización de insumos nacionales, que evalúa la cantidad de los mismos a utilizar en la propuesta y el impacto creado en el nivel de actividad y ocupación de la producción nacional.

Tiempo de obra, donde se evaluará la rapidez o no de acceder a la vivienda por parte de los destinatarios.

3.2.3. Construcción de la Matriz de evaluación

A los efectos de la construcción de la matriz de evaluación, se debieron realizar ponderaciones relativas de los aspectos considerados y a su vez de los criterios que los integran. Para ello se utilizaron dos metodologías distintas:

* Por *análisis global*, asignándole globalmente un porcentaje de incidencia a cada criterio o grupo. Este método se aplicó para la ponderación relativa de los aspectos físicos, sociales y económicos, a los que se asignó un porcentaje similar. Se trata de un procedimiento sintético, con alta carga de subjetividad, por lo cual para aplicarlo es fundamental consultar la opinión de diferentes actores (y para cada actor, de diferentes individuos).

* Por *comparaciones dos a dos*, mediante el método denominado "step by step", comparando cada criterio seleccionado con cada uno de los restantes (v. Cuadro 3). Este método fue aplicado cuando los criterios a ponderar eran muy numerosos y de variada índole, p.e. para realizar la ponderación dentro del grupo físico. Este procedimiento permite una mayor objetivización, al arribar al resultado final a través de una serie de pasos y más aún si en ellos existen elementos objetivables.

3.2.4. Calificación

Se tomó una escala de 1 a 5. La calificación "5" corresponde a la mejor solución y la "1" al mínimo aceptable (umbral) respecto a ese criterio. Las soluciones intermedias se califican de "2" a "4", según el grado de adecuación de cada una.

La calificación se realiza comenzando por los criterios de mayor orden, si existen; esa "nota" se multiplica por la ponderación de cada uno de ellos. La sumatoria de esas calificaciones ponderadas constituye la "nota" por criterio.

Debe señalarse que alguno de los criterios (por ejemplo la seguridad estructural) se consideró sólo para establecer el umbral de aceptabilidad,

CRITERIOS	SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO vs.	IMPERMEAB. vs.	DURABILIDAD vs.	CONFORT TERMICO vs.	CONFORT ACUSTICO vs.	FUNCIONALID. vs.	EMPLAZAM. vs.	INTEGRACION AL ENTORNO vs.	
SEG. FRENTE AL FUEGO									
IMPERMEABILIDAD									
DURABILIDAD									
CONFORT TERMICO									
CONFORT ACUSTICO									
FUNCIONALIDAD									
EMPLAZAMIENTO									
INTEG. AL ENTORNO									
variable auxiliar (*)	1	1	1	1	1	1	1	1	TOTAL
suma									
PONDERACION									100

Cuadro 3

CRITERIOS	SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO vs.	IMPERMEABILIDAD vs.	DURABILIDAD vs.	CONFORT TERMICO vs.	CONFORT ACUSTICO vs.	FUNCIONALIDAD vs.	EMPLAZAMIENTO vs.	INTEGRACION AL ENTORNO vs.	
SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	
IMPERMEABILIDAD	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	
DURABILIDAD	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	
CONFORT TERMICO	1	1	1	0,5	0	0,5	1	0	
CONFORT ACUSTICO	1	1	1	1	0	1	1	0	
FUNCIONALIDAD	1	1	1	0,5	0	0	1	0	
EMPLAZAMIENTO	1	1	1	0	0	0	0	0	
INTEGRACION AL ENTORNO	1	1	1	1	1	1	1	0	
variable auxiliar (*)	1	1	1	1	1	1	1	1	TOTAL
suma	7	7	7	3,5	2	3,5	5	1	36
ponderación	19,4	19,4	19,4	9,7	5,6	9,7	13,9	2,8	100,00

Cuadro 4

no considerándose luego en la calificación final, ya que no existen más posibilidades que «admisible» o «no admisible». Lo mismo puede suceder dentro de cada criterio, considerando todos o algunos de los indicadores solamente para establecer el cumplimiento o no de los mínimos aceptables.

A continuación se confeccionó la matriz por «aspecto» o grupo de criterios (físicos, sociales, económicos). En ella se incluyeron todos los criterios considerados dentro de cada grupo y se estableció la ponderación entre ellos, así como la importancia relativa a asignar a cada uno de los grupos de criterios.

Para la evaluación de una alternativa dada, la ponderación de cada criterio debe multiplicarse por la «nota» correspondiente al mismo y efectuar luego la suma para obtener la *calificación por grupo de criterios*; la sumatoria de las «notas» por grupo multiplicadas por su correspondiente ponderación, proporcionará la *calificación final* para cada una de las soluciones. La comparación de las soluciones entre sí puede ser realizada a través de esta «nota» final o por calificaciones parciales, por rubro o por criterio, si ello resulta ilustrativo a efectos de la elección.

4. Aplicación a un estudio de caso:

La experiencia de la Cooperativa «Covigoes-Matriz»

Agradecemos al Instituto Técnico "Hacer-Desur" y a la Cooperativa «COVIGOES-Matriz» la información y el apoyo brindado para realizar el presente estudio de caso.

(*) La variable auxiliar se implementa para que en ningún caso la ponderación resulte nula.

4.1. Presentación

Se trata de la construcción de veinte viviendas, en un barrio céntrico en proceso de degradación, destinadas a familias de recursos escasos e irregulares que habitaban el barrio en condiciones de hacinamiento e insalubridad, conformadas en Cooperativa de Ayuda Mutua. La construcción se realiza en dos etapas, de las cuales se ha finalizado la primera (ocho viviendas) ya ocupadas desde hace dos años, y las restantes se encuentran próximas a finalizar.

La Intendencia Municipal de Montevideo promueve esta realización dentro de un programa de operaciones piloto en materia de vivienda, aportando el terreno y la financiación de las mismas.

Este conjunto forma parte de un proyecto de rehabilitación de una manzana de propiedad municipal, actualmente tugurizada, que incluye el reciclaje y construcción de nuevas unidades, destinadas a los ocupantes, liberando terrenos para la construcción de las viviendas de otras dos cooperativas. Se procura brindar soluciones decorosas de costo adecuado para los ocupantes de estos predios, con tipologías de vivienda en altura que permitan densificar la zona y reconstituir el tejido urbano.

La construcción de COVIGOES Matriz se realiza por ayuda mutua y autogestión, lo que implica la participación activa de los destinatarios en la construcción y administración de la obra, asesorados por el equipo técnico multidisciplinario «Hacer-Desur», responsable del proyecto social y físico y de la dirección de obra.

Es de hacer notar que desde antes de comenzar ésta se realiza un trabajo social con los cooperativistas, tendiente a su preparación como grupo capaz de encarar una tarea de tal magnitud.

Ello implica proponer e implementar, a partir de sus propias inquietudes y necesidades más sentidas, tareas colectivas y formativas (talleres, guarderías, etc.). Esto se intensifica en la etapa de obra a través de las necesidades y oportunidades que el trabajo en la construcción y la administración de la misma implica.

En cuanto al sistema constructivo se eligió uno sencillo, apto para esta modalidad, consistente en mampostería portante de bloques de hormigón vibro-compactado, autotrabantes, a junta seca.

Las viviendas son del tipo dúplex, con un área promedio de 65 m². cada una, siendo el entepiso separativo de cada unidad de madera. La cubierta superior es liviana, realizada con chapas de hierro galvanizado sobre tirantería de madera.

4.2. Evaluación

Se realizó con la metodología anteriormente descrita, cumpliéndose con todas las etapas detalladas. Las ponderaciones, por razones de tiempo, se realizaron solamente a partir de las opiniones de los integrantes del equipo de investigación, por lo cual carecen de la consideración de otras opiniones que deben recabarse, en particular la de los usuarios y los técnicos que participaron directamente en la obra. Las ponderaciones relativas que se asignaron a cada uno de los aspectos: físico, social y económico, fueron las mismas, entendiendo que para este tipo de programas los tres aspectos son igualmente importantes en la calificación final.

Por razones de espacio se presenta en este trabajo solamente el cuadro correspondiente a la ponderación de los aspectos físicos (v. Cuadro 4), realizado por el método de comparaciones dos a dos, y el cuadro resumen considerando en conjunto las distintas dimensiones física, social y económica (v. Cuadro 5).

4.3. Conclusiones

Como conclusión muy general de la evaluación de esta experiencia se puede decir que ella significó un logro importante en materia social, a costos sumamente económicos, teniendo una respuesta aceptable en las condicionantes físicas. La tipología en altura es apta para zonas céntricas, pues permite densificar, mantener la población en su lugar de origen y reconstituir el tejido urbano. Como se puede observar en los cuadros correspondientes, la calificación final es muy próxima a «4», en una escala de 1 a 5, resultado sensiblemente consistente con la valoración antes realizada.



Vista exterior
COVIGOES

ASPECTO o GRUPO DE CRITERIOS	CRITERIO (1er. orden)	PONDERACION (%)		CALIFICACION	INCIDENCIA PONDERADA		CALIF. POR ASPECTO
		RELATIVA	ABSOLUTA		RELATIVA	ABSOLUTA	
FISICO 33,40%	SEGURIDAD ESTRUCTURAL	-	-	-	-	-	3,4
	SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO	19,4	6,5	3,3	0,6	0,2	
	IMPERMEABILIDAD	19,4	6,5	2,5	0,5	0,2	
	DURABILIDAD	19,4	6,5	4,1	0,8	0,3	
	CONFORT TERMICO	9,7	3,2	3,5	0,3	0,1	
	CONFORT ACUSTICO	5,6	1,9	2,6	0,1	0,0	
	FUNCIONALIDAD	9,7	3,2	3,2	0,3	0,1	
	EMPLAZAMIENTO	13,9	4,6	4,4	0,6	0,2	
	INTEGRACION AL ENTORNO	2,8	0,9	3,8	0,1	0,0	
CALIFICACION FISICA							3,4
ECONOMICO 33,30%	COSTO TOTAL	60,0	20,0	5,0	3,0	1,0	3,9
	COSTO DE MANTENIMIENTO	20,0	6,7	2,0	0,4	0,1	
	MANO DE OBRA	5,0	1,7	1,0	0,1	0,0	
	INSUMOS NACIONALES	5,0	1,7	3,0	0,2	0,0	
	TIEMPO DE OBRA	10,0	3,3	3,0	0,3	0,1	
CALIFICACION ECONOMICA							3,9
SOCIAL 33,30%	AMBITO COMUNITARIO	30	10,0	4,8	1,4	0,5	4,4
	APOYO SOCIAL	30	10,0	5,0	1,5	0,5	
	APROPIACION	40	13,3	3,6	1,4	0,5	
CALIFICACION SOCIAL							4,4
CALIFICACION FINAL						3,9	

Cuadro 5