

Lourdes MENESES
Alberto LOVERA

**DISEÑO Y EVALUACION
ECONOMICO-FINANCIERA
EN PROYECTOS DE
URBANIZACIONES PARA
EL HABITAT POPULAR.
UN INTENTO DE INTEGRACION***

ARTICULOS

1. PROBLEMA HABITACIONAL Y OPTIMIZACION DE RECURSOS

Las dimensiones del problema habitacional en nuestro país, su concentración en los sectores de bajos ingresos, así como la necesidad de dar un uso eficiente a los recursos disponibles para atender la construcción de viviendas, obligan a un esfuerzo particular orientado a realizar economías en la producción tanto del urbanismo como de las unidades habitacionales propiamente dichas.

Uno de los escollos con el cual se tropiezan los proyectos de urbanización de terrenos y construcción de viviendas para los sectores de bajos ingresos, es que su resultado final es con frecuencia lotes y viviendas cuyos costos excluyen a sus destinatarios originales, o implican unos montos de subsidio de tal magnitud que no pueden pasar de la experiencia piloto a la producción masiva.

No se trata de negar que, dada la actual estructura de distribución del ingreso, para que ciertos sectores de la población accedan a un hábitat adecuado se

Este texto es una versión resumida del libro de los autores : **Diseño y Evaluación Económico-Financiera en proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular**, publicado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad Central de Venezuela, Caracas, 1991.

requiere de un cierto subsidio, sobre todo en el caso de las capas de menores ingresos. El subsidio es comúnmente aceptado para bienes y servicios de primera necesidad (alimentos de la cesta básica, tarifa de ciertos servicios, transporte colectivo, etc.). No hay razón para rechazarlo en el caso de las viviendas de los sectores de más bajos ingresos. Lo que no se justifica es que haciendo uso del subsidio se sacrifiquen áreas, dotación de servicios, o que sus costos finales impliquen la exclusión de los destinatarios originales de los programas. El subsidio en los programas de vivienda, cuando se justifique, debería servir para garantizar que sean accesibles a sus potenciales usuarios, y que los montos de tales subsidios no hagan inviables los proyectos propuestos.

Un proceso de diseño y de evaluación económico-financiera que marche acompasadamente, puede permitir reducir el monto de los subsidios que requiere un proyecto, y eventualmente evitar su utilización, haciendo de esta manera rendir más los recursos destinados a la producción habitacional. Esto implica actuar tanto en la optimización del diseño como en una evaluación económico-financiera precisa del proyecto, pero sobre todo en una interacción constante entre ambas actividades. Hay que evitar que las equivocaciones se pongan de manifiesto una vez realizadas las obras, cuando ya no se puede dar marcha atrás.

Muchas de las insuficiencias de los proyectos de urbanismo y vivienda para el hábitat popular se gestan en la propia etapa de diseño, en la forma como se realizan los estudios de factibilidad económico-financiera, y en el tipo de relación entre ambos, frecuentemente de yuxtaposición y no de interacción. Nuestro esfuerzo y nuestra propuesta se centra en proponer formas para evitar este desencuentro.

Proponemos en las páginas que siguen una manera de abordar el diseño y la evaluación económico-financiera de los proyectos de urbanismo y/o vivienda que dé respuesta a algunos de los problemas más frecuentes que presentan estos programas, a saber: una actividad de diseño divorciada de la evaluación económico-financiera; unas propuestas de diseño que no exploran suficientemente las posibilidades de concebir lotes y viviendas para los sectores de bajos ingresos sin sacrificar la calidad y el confort en estos conjuntos; un diseño del proceso de producción que no considera la influencia de los desembolsos que implica el cronograma de construcción propuesto;

unos proyectos en los cuales no hay una iteración constante entre factores de diseño y económico-financieros para influirse y ayudarse mutuamente.

Sólo si se da una articulación entre la actividad de diseño y de evaluación económico-financiera, pueden cumplirse los objetivos trazados en los proyectos habitacionales para los sectores de bajos ingresos. Igualmente, haciendo uso de ciertas innovaciones en la actividad de diseño pueden lograrse niveles de confort y calidad en los lotes y viviendas producidos. En el mismo sentido, la articulación de la evaluación económico-financiera de un proyecto y su diseño es lo que puede hacer posible que estén contempladas formas y fases de producción que permitan hacer económicamente viables proyectos de construcción de urbanizaciones para el hábitat popular, ya que las variables económico-financieras no funcionarían como un dato externo y posterior al diseño del proyecto a desarrollar.

Tratar de integrar en un proceso iterativo el diseño y la evaluación económico-financiera es básico para potenciar los intentos y propuestas para hacer más eficiente una y otra actividad en las cuales han venido trabajando desde hace tiempo un conjunto de estudiosos del tema. La propuesta de integración de ambas actividades a lo largo del desarrollo de un proyecto, que presentamos a continuación, se basa en el análisis y la utilización de esfuerzos anteriores en el mismo sentido, tanto en el campo del diseño como en el de la evaluación económico-financiera de proyectos¹. Tratamos de corregir sus carencias, sobre todo aquellas que provienen de formularse como instrumentos aislados, sin vasos comunicantes, mientras están siendo aplicados. En vez de concebirlas como dos actividades separadas, es necesario hacer uso de ellas como instrumentos que se ayuden mutuamente a lo largo de la formulación de los proyectos para el hábitat popular.

1 / Cfr. al respecto los trabajos sobre metodología de diseño urbano desarrollada en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, Massachusetts, en el Postgrado de Asentamientos Humanos para los países en vías de desarrollo, dirigido por los profesores Horacio Caminos y Reinhard Goetherg, con la colaboración de un grupo de estudiantes de postgrado, correspondiente al período 1982-1984. Los antecedentes de esta metodología se remontan a 1965, con el inicio del Programa «Urban Settlement Design in Developing Countries», School of Architecture and Planning, M.I.T.

Sobre los aspectos económico-financieros, Cfr. Joaquín Undurraga, Elisenda Vila, Sonia Briceño, Tani Neuberger y Carlos Olivo, *Un ensayo de evaluación dinámica. Precio de la tierra: resultado del diseño urbano*, Instituto de Urbanismo, FAU, UCV, mimeo, Caracas, 1986.

2. METODOLOGÍA DE DISEÑO Y EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA PARA PROYECTOS DE URBANIZACIONES PARA EL HÁBITAT POPULAR

El enfoque metodológico que presentamos recoge la experiencia acumulada dirigida a optimizar el diseño y garantizar la viabilidad económico-financiera

en proyectos para el hábitat popular. En este caso se ha orientado para ser utilizada en la construcción de urbanizaciones para viviendas de crecimiento progresivo.

Este enfoque metodológico contempla la descripción de las orientaciones e instrumentos para llevar adelante el proceso de diseño, como los principios y herramientas para realizar la evaluación económico-financiera. Todos los instrumentos utilizados, basándonos en trabajos que los han planteado con anterioridad, se presentan buscando los puntos de contacto en los cuales puedan articularse, hilo conductor de nuestro trabajo.

2.1. Criterios para abordar el diseño

Al enfrentar los problemas de diseño de una urbanización para viviendas de crecimiento progresivo, si se hace uso de innovaciones adecuadas, pueden lograrse economías sustanciales sin sacrificar áreas y estándares de dotación de servicios, siempre tomando en cuenta desde el principio las variables económico-financieras.

En muchos proyectos se incurren en desembolsos considerables al plantear la realización del urbanismo de todo el terreno de una sola vez. Es un caso típico en el cual el diseño no considera sino las variables referidas a la solución de la organización del espacio, sin tomar en cuenta su impacto económico y los requerimientos de desembolsos que esa solución propuesta implica. En contraposición a este enfoque, es perfectamente posible organizar un programa de acondicionamiento del terreno por etapas cuando las dimensiones de la operación así lo recomienden, de manera que cada fase de construcción pueda ser vendida sin esperar el desarrollo del urbanismo de todo el terreno, y sin recargar innecesariamente los desembolsos iniciales.

El trazado de las vías es otro ejemplo de cómo las soluciones de diseño adoptadas tienen un impacto directo en las variables económicas. En efecto, en el trazado de las vías normalmente se utiliza como criterio el partir del tamaño de las parcelas, de dimensiones fijas, para determinar el trazado de la vialidad. Sin embargo, puede establecerse un trazado vial haciendo uso de diferentes tamaños de parcela que sin afectar el trazado de las vías primarias, produzca un resultado de la trama vial que sea una

respuesta de organización espacial del conjunto, y no el producto de sumatorias de parcelas, pues esto último significa normalmente una solución ineficiente desde el punto de vista económico.

En el mismo sentido, la ausencia de jerarquización de la vialidad puede abultar innecesariamente los costos. Si tal jerarquización se realiza, se pueden determinar las diferentes características de la vialidad en relación a los usos para los cuales fue diseñada. Producto de esta jerarquización vial se obtendrá una relación más adecuada entre vialidad principal, calles de uso local, de acceso peatonal, etc., así como un trazado en el cual pueda reducirse el tránsito automotor, estimulando el traslado peatonal estudiando las distancias entre unas vías y otras que así lo permitan. Todo ello es posible si desde el comienzo del diseño se establece la jerarquización vial respecto a los usos, dado que todos ellos no requieren de un mismo tipo de vialidad. De igual manera, una correcta jerarquización vial no sólo puede permitir una reducción de costos por su impacto en la propia construcción de la vialidad, también se reflejará en los costos al permitir una racionalización en la organización de la infraestructura y del urbanismo en general.

La definición de las áreas para equipamiento (escuelas, dispensarios, parques, etc.), y su ubicación precisa ayuda a un diseño más eficiente. Se impone desechar el criterio mediante el cual se define el área de ubicación de los equipamientos después de definir los otros usos, destinando el área que queda libre, como residuo, para aquéllos. Esto puede conducir a una ubicación que implique mayores costos que cuando los equipamientos se localizan productos de una racionalización de conjunto.

Otro elemento de fundamental importancia es una correcta combinación de áreas públicas, semi-públicas, privadas y semi-privadas. Si se logra diseñar reduciendo al mínimo las áreas públicas y semi-públicas, los costos de mantenimiento se reducen. Se trata de mantener un predominio de las áreas privadas y semi-privadas, cuya utilización y mantenimiento estén claramente predeterminados.

En otro orden de ideas, un buen estudio de la topografía del terreno puede ayudar a utilizar la conformación del mismo como elemento para definir los drenajes de la urbanización, aprovechando este factor para reducir costos.

Etapas del proceso de diseño

El diseño de una urbanización requiere que se recorra un camino metodológico que permita ir dando respuesta al problema planteado, abordando cada uno de sus niveles, desde los más generales hasta los más específicos, para producir una respuesta satisfactoria a la necesidad planteada, de manera que sea viable técnica, económica y financieramente.

Los pasos para abordar el diseño que se presentan seguidamente se apoyan en trabajos realizados con anterioridad que intentaron darle sistematicidad a estas tareas ², sólo que, desde nuestro punto de vista, cada uno de estos pasos debería tener una contrapartida simultánea con las variables económico-financieras, con las cuales tendrían que retroalimentarse para lograr un resultado eficiente y viable, sin esperar el fin de la elaboración de la propuesta de diseño para producir el encuentro de estos dos planos de la formulación del proyecto.

Las etapas que habría que cubrir en el proceso de diseño, a grandes rasgos debería ser las siguientes:

- 1/ Elaboración del programa tentativo;
- 2/ Identificación de parámetros urbanos de la zona donde se ubica el proyecto;
- 3/ Identificación de los parámetros del área a desarrollar;
- 4/ Identificación de la vialidad principal y de los accesos al sitio del proyecto;
- 5/ Definición de la vialidad primaria del área del proyecto;
- 6/ Identificación de las zonas de mayor potencial comercial y precio del suelo en el área del proyecto;
- 7/ Definición de áreas para usos no residenciales;
- 8/ Definición de las líneas de circulación secundaria de vehículos y de personas;

2 / Cfr. los trabajos del M.I.T.

9/ Determinación de la dirección de los drenajes;

10/ Definición del proyecto completo ³.

2.2. Formulación y Evaluación Económico-Financiera de Proyectos

Formulación de Proyectos

En la formulación para la evaluación de un proyecto intervienen factores de diversa naturaleza cuya definición es básica para realizar la evaluación.

- 1/ Existen determinantes propias que caracterizan el problema como son: la ubicación, el área a desarrollar, las características del terreno, los usos a los cuales se va a destinar, la densidad, el número de edificaciones, los ingresos familiares de los destinatarios, etc., factores que se definen y establecen para cada caso específico, es lo que se llaman **restricciones de diseño**.
- 2/ De otra parte, tenemos los criterios a través de los cuales se define el proyecto (criterios de asignación -venta, alquiler, cesión-, diseño del proceso de producción, estándares de construcción -vivienda y servicios-, distribución de la inversión y de las necesidades de financiamiento, etc.), donde cualquier modificación supone un nuevo proyecto. Estas variables constituyen el punto de partida del proceso de evaluación, y son conocidas como **condiciones estructurales del programa**.

Para ilustrar la formulación y evaluación del proyecto nos hemos servido de un estudio de caso realizado en un terreno de propiedad pública ubicado en La Mariposa, Sector 4, en la ciudad de Valencia, Estado Carabobo, de una área de 119 ha, susceptible de ser desarrollado como una urbanización para viviendas de crecimiento progresivo ⁴. Los elementos planteados seguidamente están referidos a ese caso, que a grandes rasgos contempla lo siguiente:

El destino de cada uno de los usos planteados: residencial, comercial y servicios comunales.

Apoyados en el planteamiento de diseño y por la magnitud del terreno (en nuestro caso 119 ha), se prevé la factibilidad de abordarlo por etapas. Se

3 / Ibidem.

4/ Las consideraciones sobre construcción de viviendas de crecimiento progresivo y la propuesta de diseño para este caso no se exponen en este texto, están desarrolladas con todo detalle en : Lourdes Meneses/Alberto Lovera, "Una metodología de diseño y evaluación económico-financiera para proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular", CDCH, UCV, Caracas, en prensa.

desarrollaría en tres etapas, cada una dividida en sub-etapas ⁵.

Estas etapas se consideran frentes de construcción, su secuencia ha sido organizada cronológicamente de acuerdo al trazado urbano planteado en el diseño, dándole prioridad a la construcción de las áreas que colindan con las avenidas principales.

Se elaboró un cronograma de obra que tiene como unidad de tiempo el semestre para la organización y ejecución de la producción en el tiempo. Previo al inicio de cada etapa hay una pre-inversión, la cual consta de la elaboración de estudios preliminares y diseño de urbanismo y arquitectura. Siendo mayores las dimensiones de la primera etapa, tanto en tiempo como en costo, por considerar que en ella se incluyen aspectos globales del proyecto imprescindibles desde su inicio. La distribución de la pre-inversión a través de las etapas persigue como objetivo disminuir los costos que por este renglón son necesarios efectuar.

Cada sub-etapa del proyecto comprende dos fases: construcción y oferta. La construcción abarca los aspectos de urbanismo y edificación. Un semestre antes del inicio de la construcción de cada sub-etapa se solicita el financiamiento. Los períodos de la construcción a lo largo de las sub-etapas son variables, van de dos a tres semestres. Por su parte, la oferta de cada sub-etapa corresponde a los períodos de venta, previéndose un semestre después de concluida la construcción. El final de cada lapso de oferta coincide con el pago del préstamo dado para la construcción. Los lapsos de oferta para cada sub-etapa varían de dos a tres semestres. Teniendo el proyecto general un horizonte de evaluación de 25 semestres. Dentro de estas etapas no se incluye el tiempo destinado a la tramitación de permisos de construcción (véase: Cronograma de Obra).

En cuanto a estándares de construcción, se ofrecen iguales condiciones para el total de las viviendas a construir, siendo éstas las siguientes:

Una parcela de 128 m² (8m x 16m) y una vivienda pareada de 60 m² de construcción por cada grupo familiar, inscribiéndose dentro de la idea de desarrollos progresivos de vivienda. La red de servicios de infraestructura cubrirá el 100% del área desarrollada con especificaciones a nivel de todo el proyecto.

5/ Para mayores detalles, Cfr. Lourdes Meneses/Alberto Lovera, *Op. cit.*

En el aspecto financiero se parte del supuesto que el aporte de capital inicial, por parte de la empresa promotora (sea privada o pública), lo constituye el precio del terreno (en nuestro caso: Bs. 17.850.000), por lo tanto para la construcción se requerirán los siguientes créditos:

Créditos Hipotecarios: dadas las características del proyecto que se acomete, y basada en los incentivos a la industria de la construcción contemplados en el Decreto 335 del 14/11/84, se planteó que el crédito hipotecario cubra un 100% del monto de la inversión requerida para la construcción, de acuerdo al cronograma de obra y a la estimación de costos de construcción para todo el proyecto. Por todos los elementos antes señalados, la tasa de interés de los préstamos al constructor será del 12% anual, previéndose un pago adicional de 5% por comisión por este tipo de préstamo.

Créditos Bancarios: Estos créditos con plazo de un año sólo se utilizarán para cubrir las deficiencias del disponible. Se asume la tasa de interés vigente (14% anual); sin considerar las posibles fluctuaciones en la tasa de interés, ni el caso de colocaciones de depósitos a plazo que pudieran darse, producto de un remanente de disponible.

En esta evaluación se parte de un disponible mínimo = 0, y un disponible máximo = infinito. Teniendo como objetivo observar el proceso general del flujo de capital requerido.

Como parte de la estrategia de manejo del flujo de fondos, se establece que el reparto de dividendos se realizaría al final del período de construcción, aunque se produjeran utilidades que lo justificaran previamente.

Dado que las viviendas que se ofrecerán son de muy bajo costo, se asume que estarán sujetas al Decreto antes mencionado que contempla la exoneración total del Impuesto sobre la Renta a promotores y constructores de viviendas cuyo precio de venta esté por debajo de los Bs. 100.000.

Se establecieron como precios tentativos de venta entre Bs. 1.000 y Bs. 1.500 por metro cuadrado, basado en los cálculos del Gráfico 1, que

determina la demanda para familias con ingresos entre Bs. 3.000 y Bs. 5.000 mensuales, destinando el 20% de su ingreso anual a pago de vivienda.

Este conjunto de factores mencionados, conjuntamente con la cuantificación de todos los elementos que intervienen en el diseño urbano y con las especificaciones de costos, son las bases sobre las cuales se organizan los operadores (pronósticos de operaciones, proyección de balances, fuentes y uso de fondos, flujo de caja), cuya lectura permite evaluar la simulación planteada.

Evaluación Económico-Financiera de un Proyecto⁶

El enfoque con el cual abordamos la evaluación económico-financiera de un proyecto se mide en dos instancias: la determinación de la demanda, que describiremos seguidamente, y el estudio de factibilidad que se puntualizará más adelante.

Determinación de la Demanda para un Proyecto

Desde un punto de vista general, abordaremos el nivel referido a la determinación de las características de la demanda. En esta parte del estudio de factibilidad se trata de calibrar la demanda, de determinar los niveles de precios que pueden pagar los compradores con un determinado nivel de ingreso. De igual manera, se busca establecer cómo actúan los diferentes factores que intervienen en el proceso de adquisición y su importancia (tasas de interés, plazo de pago, vida útil, etc.).

En el proceso de evaluación económico-financiera de un proyecto urbanístico o habitacional que se diseñe, una de las variables que es necesario determinar es el precio de venta por unidad, es decir, los bolívares por metro cuadrado que serán recibidos por la comercialización de los lotes y/o las edificaciones. La definición de estos precios de venta determinará fundamentalmente el nivel de ingresos de las familias que podrán acceder a este proyecto. Dado que dentro de los objetivos del proyecto que seguimos utilizando como ilustración se busca ofrecer vivienda a familias de bajos ingresos, esta variable adquiere características relevantes.

6 / Sobre los aspectos generales de las técnicas de evaluación de proyectos, Cfr. Joaquín Undurraga, *Formulación y evaluación de proyectos*, Equinoccio, Caracas, 1982; Joaquín Undurraga et al., *Op. cit.*

Para establecer la cantidad de dinero que estaría dispuesto a pagar un comprador cuando va a adquirir una vivienda con la ayuda de un crédito hipotecario, nos basamos en la siguiente ecuación del flujo de caja del "inversionista", aplicándola en este caso al comprador⁷:

$$(1 - C) V_o = \sum_{j=1}^n \frac{A_j - FCV_o}{(1 + Pk)^j} + \sum_{j=n+1}^N \frac{A_j}{(1 + Pk)^j}$$

Donde:

C = Porcentaje de financiamiento que recibe para la compra del inmueble de acuerdo a la política habitacional vigente.

V_o = Incógnita. Cantidad de dinero que está dispuesto a pagar el comprador de la vivienda con unas condiciones de financiamiento dadas.

n = Plazo de pago del crédito recibido.

N = Vida útil del inmueble.

A_j = Renta en Bs / m² que una familia tendría que pagar por el uso del inmueble. Para la determinación de estas rentas hemos partido de asignar un porcentaje del ingreso familiar que será destinado a la compra de la vivienda.

Pk = Rentabilidad que espera obtener el comprador en caso que decida vender la vivienda adquirida. Es un indicador del costo de oportunidad de la inversión.

F = Es el factor de recuperación del capital; y éste contiene la tasa de interés del crédito hipotecario que financiará la compra de la vivienda (i), siendo que:

$$F = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

7/ Los fundamentos y un desarrollo más detallado de esta ecuación puede consultarse en: Joaquín Undurraga et al., *Op. cit.*

Partiendo de la ecuación procederemos a realizar un proceso de simulación de las variables descritas (utilizando para tal fin la ayuda del computador). Es importante entender que a través de este proceso de simulación se pretende determinar la cantidad de dinero que está dispuesto a pagar el comprador por una vivienda (V_0) y la sensibilidad de este factor (V_0) ante las variaciones de cada uno de los otros factores que intervienen en la ecuación, a fin de verificar cuáles de estos factores influyen con mayor peso en el momento en que un comprador decide adquirir una vivienda, lo cual es de vital importancia cuando se trata, como en el caso que nos sirve de ilustración, de familias de bajos ingresos (entre 3.000 y 5.000 Bs. mensuales).

Como se ha dicho anteriormente, la ecuación que hemos utilizado en esta simulación expresa una relación de factores que determina el flujo de caja del inversionista, sin embargo, en esta simulación estaremos interpretando los resultados partiendo del supuesto que dicho comprador, más que un inversionista, es un usuario que adquiere la vivienda en tanto bien de uso; aun cuando en ciertas circunstancias existe la posibilidad de transformar este bien de uso en un bien de capital, vendiéndolo a otro usuario y capturando un beneficio en este proceso de cambio.

Antes de presentar los resultados de estas simulaciones, detallaremos los criterios que se han utilizado en su formulación: en general se han utilizado las condiciones de financiamiento existentes en nuestro país (vigentes en el momento que se realizó la evaluación), para los créditos hipotecarios que ofrece la banca: plazo de crédito, 20 años; tasa de interés, 13%; porcentaje de financiamiento para viviendas de interés social, 90%.

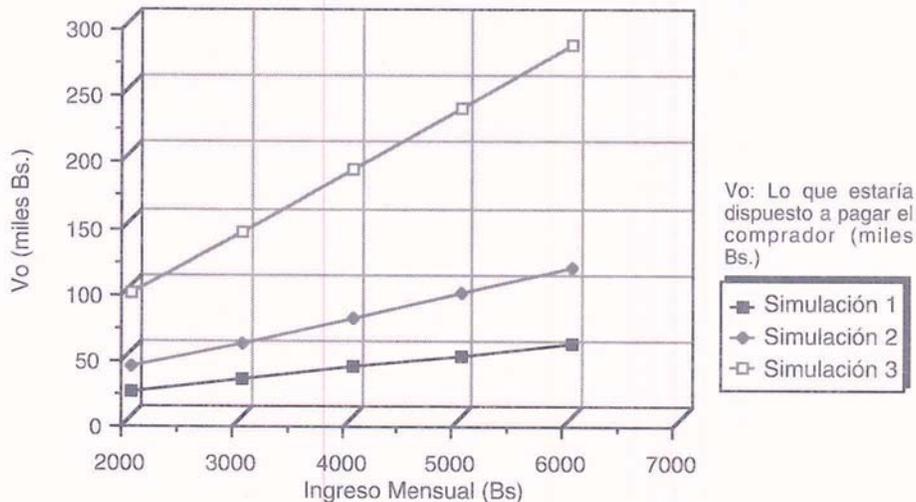
Se ha considerado la vida útil de la edificación como $N=40$ años, suponiendo en primera instancia que el comprador es un usuario que adquiere un bien de uso a largo plazo.

Se ha supuesto que el comprador aspira a obtener una rentabilidad del 12%, si se ve como inversión su compra, en caso que decidiera vender la vivienda. En el proceso de simulación se varía este valor entre 0% y 100%, a fin de determinar con mayor precisión la tendencia de lo que estaría dispuesto a pagar un comprador de un inmueble (V_0), según se incremente o disminuya la rentabilidad que espera obtener dicho comprador (P_k).

En el Gráfico 1 se muestra la sensibilidad de lo que estaría dispuesto a pagar el comprador (Vo) ante las variaciones del ingreso familiar entre 2.000 y 6.000 bolívares mensuales. Hemos supuesto que para estos niveles de ingreso el porcentaje destinado a vivienda debería estar cercano al 20%. A fin de contrastar los valores de Vo obtenidos, hemos medido también la variación para un porcentaje del ingreso destinado a vivienda del 10% y del 50%, siendo esta última proporción una tendencia en nuestra situación económica actual.

Del Gráfico 2 al 5 hemos supuesto una renta constante en Bs/ m² que una familia tendrá que pagar por el uso del inmueble (Aj), la cual se corresponde a una familia que tiene un ingreso de 3.000 Bs/mes, y que dispone del 20% de su ingreso mensual para destinarlo a vivienda. Partimos del supuesto que la función tendrá un comportamiento similar para el resto de los ingresos.

GRAFICO 1



Fuente: Lovera / Meneses: "Una metodología de diseño y evaluación económico financiera para proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular".

Relación entre la cantidad que estaría dispuesto a pagar el comprador e ingreso anual destinado a la compra de vivienda:

En el Gráfico 1 se representan tres simulaciones sobre lo que estaría dispuesto a pagar el comprador por una vivienda (Vo) en función de la

renta anual destinada a la compra de la misma, determinada según el porcentaje del ingreso familiar asignado a tal fin.

En estas simulaciones permanecen constantes: el porcentaje de financiamiento (90%), el plazo del crédito (20 años), la rentabilidad esperada por el comprador (12%), la tasa de interés del crédito (13%), y la vida útil de la edificación (40 años).

CUADRO 1

SIMULACION 1						
El Comprador destina el 10% de su ingreso anual a la compra de la vivienda:	Ingreso Mensual (Bs.)	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
	10% del ingreso anual destinado a la vivienda Aj (Bs/año)	2.400	3.600	4.800	6.000	7.200
	Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador Vo (miles Bs)	18.71	28.07	37.43	46.79	56.15
SIMULACION 2						
El comprador destina el 20% de su ingreso anual a la compra de vivienda:	Ingreso Mensual (Bs.)	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
	20% del ingreso anual destinado a la vivienda Aj (Bs/año)	4.800	7.200	9.600	12.000	14.400
	Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador Vo (miles Bs)	37.43	56.15	74.87	93.59	112.31
SIMULACION 3						
El comprador destina el 50% de su ingreso anual a la compra de vivienda:	Ingreso Mensual (Bs.)	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
	50% del ingreso anual destinado a la vivienda Aj (Bs/año)	12.000	18.000	24.000	30.000	36.000
	Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador Vo (miles Bs)	93.59	140.38	187.18	233.98	280.77

Fuente: Lovera / Meneses: "Una metodología de diseño y evaluación económico-financiera para proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular" Caracas, 1986.

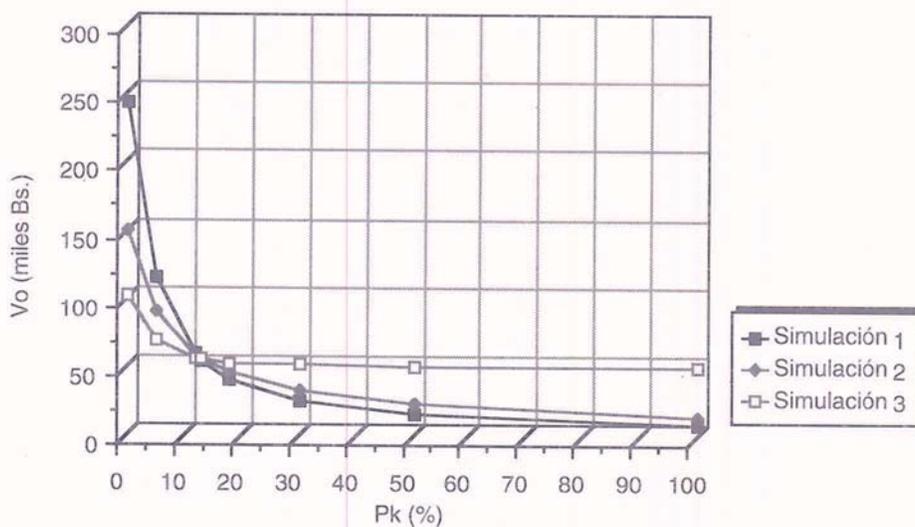
Según se desprende de las simulaciones presentadas en el Cuadro y Gráfico 1, la cantidad de dinero que un comprador está dispuesto a pagar para adquirir una vivienda es altamente sensible a las variaciones de su ingreso, hecho bastante conocido.

Los incrementos en lo que el comprador está dispuesto a pagar (V_o) son directamente proporcionales a los incrementos en el porcentaje del ingreso destinado a la compra de la vivienda, al aumentar esta proporción de 10% a 50%, V_o aumenta cinco veces su valor en todos los casos simulados. Así mismo, se puede decir que V_o es directamente proporcional al incremento del ingreso; si un comprador duplica su ingreso se duplicará la cantidad de dinero que estará dispuesto a pagar por una vivienda.

Relación entre cantidad que estaría dispuesto a pagar el comprador, rentabilidad esperada en caso que decidiera vender la vivienda y porcentaje de financiamiento que reciba el comprador:

En el Gráfico y en el Cuadro 2, se presentan los cambios que se operan en lo que estaría dispuesto a pagar el comprador por una vivienda (V_o)

GRAFICO 2



Fuente:
Lourdes Meneses/Alberto Lovera,
"Una metodología de diseño y evaluación
económico-financiera para proyectos de
urbanizaciones para el hábitat popular".
Caracas, 1986.

V_o : Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador (miles Bs.)
 P_k : Rentabilidad que espera obtener el comprador en caso que decida vender (%)

CUADRO 2

SIMULACION 1		Rentabilidad esperada en caso de vender								
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs / mes recibe un financiamiento del 10% del precio total de la vivienda	Pk (%)	0	5	12	13	18	30	50	100	
	Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador									
	Vo (miles de Bs)	243,0	114,6	58,98	54,1	40,92	25,3	15,5	7,8	
SIMULACION 2		Rentabilidad esperada en caso de vender								
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs / mes recibe un financiamiento del 50% del precio total de la vivienda.	Pk (%)	0	5	12	13	18	30	50	100	
	Vo (miles de Bs)	149,7	89,0	57,5	54,9	45,3	32,6	22,4	12,6	
SIMULACION 3		Rentabilidad esperada en caso de vender								
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs / mes recibe un financiamiento del 100% del precio total de la vivienda.	Pk (%)	0	5	12	13	18	30	50	100	
	Vo (miles de Bs)	101,1	69,6	55,8	54,9	52,4	50,8	50,6	50,5	
Fuente: Lourdes Meneses/Alberto Lovera, <i>"Una metodología de diseño y evaluación económico-financiera para proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular"</i> . Caracas, 1986.										

respecto a las variaciones de: rentabilidad esperada por el comprador en caso que decidiera vender la vivienda adquirida (Pk) y del porcentaje de financiamiento que podría recibir el comprador (C).

En las tres simulaciones siguientes permanecen constantes: el porcentaje anual del ingreso familiar destinado a la compra de la vivienda (7.200 Bs/año; 20% de su ingreso anual), el plazo del crédito (20 años), la tasa de interés del crédito (13%), y la vida útil de la edificación (40 años).

El Gráfico y el Cuadro 2 nos muestra las sensibles variaciones que experimenta lo que estaría dispuesto a pagar un comprador (Vo) ante las variaciones en la rentabilidad que espera obtener dicho comprador en caso de vender la vivienda adquirida (Pk) y en el porcentaje de financiamiento (C). Es diferente cuando la rentabilidad esperada por el comprador es igual, mayor o menor que la tasa de interés del crédito (i) (recuérdese que el factor i está contenido en el factor de recuperación del capital F). Veamos los diferentes casos:

$P_k=i$: Si la rentabilidad esperada por el comprador es igual a la tasa de interés del crédito al comprador, le es indiferente el porcentaje del financiamiento del crédito que tome para adquirir la vivienda; esto está expresado en el Gráfico 2 por el punto de intersección de las tres curvas. Es interesante notar que este valor al que nos referimos está próximo a los Bs. 50.000 (Valor de V_0 para un ingreso de 3.000 Bs / mes en el Gráfico 1).

$P_k>i$: Si la rentabilidad esperada por el comprador es mayor que la tasa de interés del crédito, el comprador estará dispuesto a pagar más a medida que el porcentaje de financiamiento sea mayor. Para un porcentaje de financiamiento dado el comprador estará dispuesto a pagar en relación a su expectativa de rentabilidad, sin embargo, cuando ese porcentaje es de 100% el valor de V_0 oscila en valores muy cercanos a Bs. 50.000 (el límite establecido por su nivel de ingreso, Cfr. Gráfico 1).

$P_k<i$: Cuando la rentabilidad esperada es menor que la tasa de interés del crédito, las variaciones sobre lo que estaría dispuesto a pagar el comprador es muy significativa. El comprador estará dispuesto a pagar menos a medida que el porcentaje de financiamiento sea mayor. Para un porcentaje de financiamiento dado, el comprador estará dispuesto a pagar un V_0 mayor a medida que su expectativa de rentabilidad sea menor; se supone que el comprador puede esperar una rentabilidad muy baja cuando su necesidad de vivienda es apremiante, tiene muy pocas o ninguna alternativa donde escoger, o cuando factores socioculturales le impulsan a adquirir una vivienda que tenga muy pocas posibilidades de ser usada como bien de cambio en el mercado, pero que ofrezca al usuario otro tipo de satisfacción.

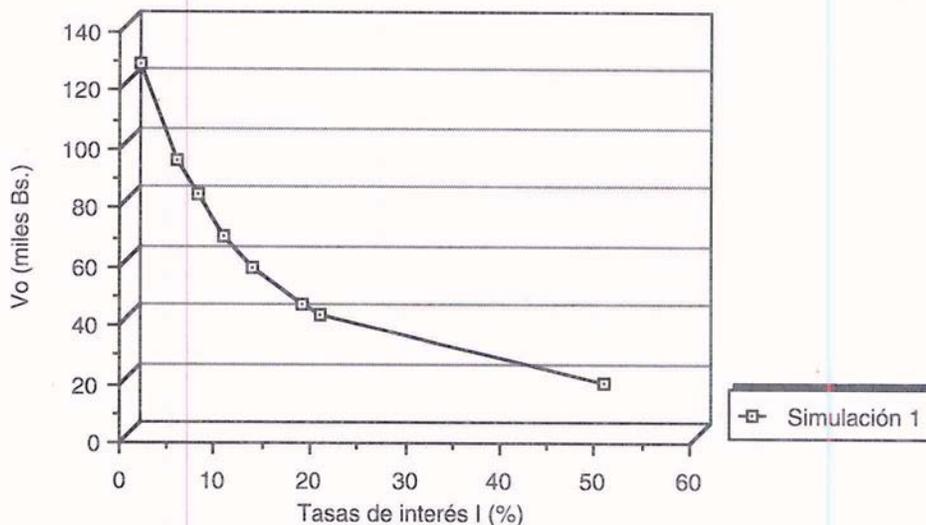
Relación entre lo que estaría dispuesto a pagar el comprador y la tasa de interés del crédito otorgado:

En el Gráfico y el Cuadro 3 se presenta lo que estaría dispuesto a pagar el comprador en relación a la tasa de interés del crédito para la adquisición. Basta con una simulación, en ella se mantienen constantes: el porcentaje anual del ingreso familiar destinado a vivienda (7.200 Bs/ año; 20% de su ingreso anual), el porcentaje de financiamiento (90%), el plazo del crédito (20 años), la rentabilidad esperada por el comprador en

caso que decidiera vender la vivienda adquirida (12%) y la vida útil de la edificación (40 años).

En el Gráfico y en el Cuadro 3 se puede observar que resultan significativas las diferencias que se plantean en relación a lo que estaría dispuesto a pagar el comprador por una vivienda respecto a la tasa de interés del crédito para la adquisición. A medida que aumenta la tasa de interés, el comprador está dispuesto a pagar menos por la vivienda. La Gráfica y el Cuadro 3 corroboran las observaciones extraídas del análisis del Gráfico y del Cuadro 2.

GRAFICO 3



Fuente:
Lovera / Meneses.
"Una metodología de diseño y evaluación económico-financiera para proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular".

Vo: Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador (miles Bs.)

CUADRO 3

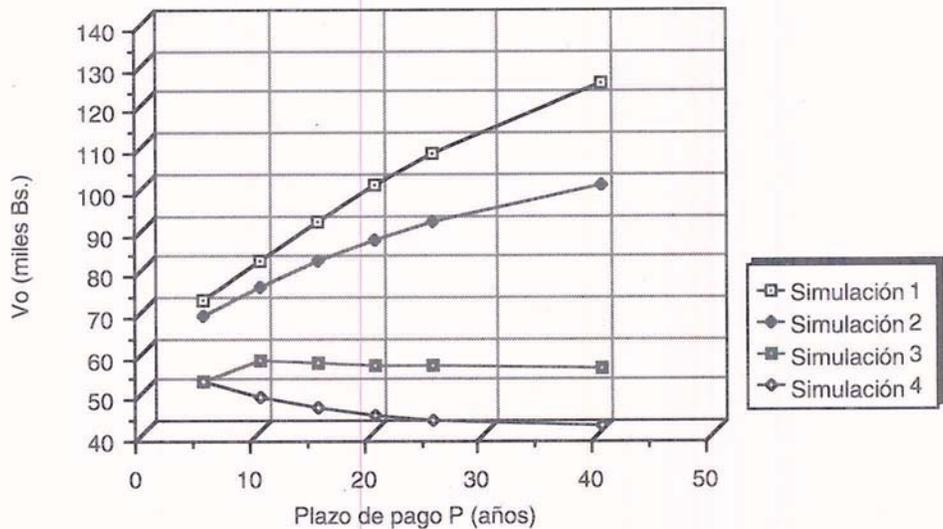
SIMULACION 1		Tasa de interés i (%)	1	5	7	10	13	18	20	50
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs / mes modifica la cantidad que está dispuesto a pagar (Vo) según la tasa de interés de crédito.		Vo (miles de Bs)	125,6	92,8	80,8	66,7	56,2	43,7	40,0	17,1

Fuente:
Lourdes Meneses/Alberto Lovera, *Op. cit.*

Relación entre lo que estaría dispuesto a pagar el comprador y el plazo de pago del crédito para la adquisición:

El Gráfico y el Cuadro 4 representan las variaciones de lo que estaría dispuesto a pagar un comprador de un inmueble (V_0) en relación al plazo de pago del crédito (n) y las fluctuaciones en: la tasa de interés del crédito (i) y la rentabilidad esperada por el comprador en caso que decida vender la vivienda (P_k).

GRAFICO 4



Fuente:
Lovera / Meneses;,
"Una metodología de diseño y evaluación
económico-financiera para proyectos de
urbanizaciones para el hábitat popular".

Vo: Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador (miles Bs.)

Se presentan cuatro simulaciones manteniendo constantes: el porcentaje anual del ingreso familiar destinado a vivienda (7.200 Bs/mes; 20% del ingreso anual), porcentaje de financiamiento que se recibe para la compra del inmueble (90%), rentabilidad que espera obtener el comprador en caso que decida vender la vivienda (12%) y la vida útil del inmueble (40%).

Al analizar el Gráfico y el Cuadro 4 nos encontramos con la presencia de tres situaciones según la relación que exista entre la tasa de interés del

CUADRO 4

SIMULACION 1		Plazo de Pago (P) (año)	5	10	15	20	25	40
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs/mes recibe un financiamiento a una tasa de interés del 4%.		Vo (miles de Bs.)	71,6	81,6	91,1	99,8	107,5	124,9
SIMULACION 2		P (años)	5	10	15	20	25	40
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs/mes recibe un financiamiento a una tasa de interés del 6%.		Vo (miles de Bs.)	68,2	75,0	81,1	86,5	91,0	100,0
SIMULACION 3		P (Años)	5	10	15	20	25	40
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs/mes recibe un financiamiento a una tasa de interés del 13%.		Vo (miles de Bs.)	52,0	57,2	56,6	56,2	55,8	55,3
SIMULACION 4		P (Años)	5	10	15	20	25	40
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs/mes recibe un financiamiento a una tasa de interés del 18%.		Vo (miles de Bs.)	52,2	48,2	45,5	43,8	42,7	41,3

Fuente:
Lourdes Meneses/Alberto Lovera, *Op. cit.*

crédito para la adquisición (i) y la rentabilidad esperada por el comprador, tal como hicimos en el Gráfico y el Cuadro 2; analizaremos estos tres escenarios:

$i = Pk$: A medida que la tasa de interés (i) se acerca al mismo valor de la rentabilidad esperada por el comprador en caso que decida vender la vivienda (Pk), cuyo ejemplo puede ser observado en la simulación 3, a éste le resulta indiferente el plazo del crédito. Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador (Vo) se acerca a los Bs. 50.000 (precio determinado por el ingreso mensual del comprador).

$i > Pk$: En este caso el comprador está dispuesto a pagar menos a medida que aumenta el plazo del crédito.

$i < Pk$: En este caso el comprador está dispuesto a pagar más a medida que aumenta el plazo del crédito.

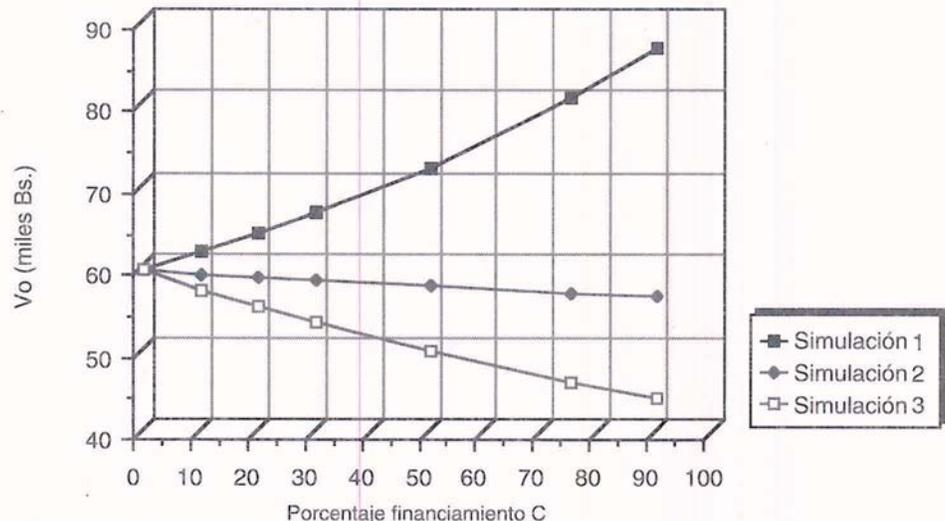
Relación entre lo que estaría dispuesto a pagar el comprador y el porcentaje de financiamiento y la tasa de interés del crédito:

En el Gráfico y en el Cuadro 5 se expresan las variaciones de lo que estaría dispuesto a pagar el comprador (V_o) en relación al porcentaje de financiamiento (C) y de la tasa de interés del crédito (i), según ésta sea mayor o menor que la rentabilidad esperada en caso de venta de la vivienda.

Se plantean tres simulaciones, manteniendo constantes: el porcentaje anual del ingreso familiar destinado a vivienda (7.200 Bs/año; 20 % del ingreso familiar), el plazo del crédito (20 años), la rentabilidad esperada por el comprador en caso que decida vender la vivienda (12%) y la vida útil del inmueble (40 años).

Al comparar el Gráfico y el Cuadro 5 con los anteriores se deduce que lo que está dispuesto a pagar el comprador (V_o) es poco sensible a los cambios en el porcentaje de financiamiento, sobre todo cuando la tasa de interés del crédito para la adquisición (i) tiende a igualarse a la rentabilidad esperada por el comprador (P_k).

GRAFICO 5



Fuente:
Lovera/ Meneses:
"Una metodología de diseño y evaluación económico-financiera para proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular".

V_o : Lo que estaría dispuesto a pagar el comprador (miles Bs.)

CUADRO 5

SIMULACION 1		Porcentaje de financiamiento (C) (%)	0	10	20	30	50	75	90
El Comprador con un ingreso de 3.000 Bs / mes recibe un crédito a una tasa de interés del 6%.									
		Cantidad que está dispuesto a pagar el comprador (Vo) (miles de Bs.)	59,3	61,5	63,8	66,3	71,9	80,4	86,5
SIMULACION 2		Porcentaje de financiamiento (C) (%)	0	10	20	30	50	75	90
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs / mes recibe un crédito a la tasa de interés del 13%.									
		Vo (miles de Bs.)	59,3	58,9	58,6	58,2	57,5	56,6	56,1
SIMULACION 3		Porcentaje de financiamiento (C) (%)	0	10	20	30	50	75	90
El comprador con un ingreso de 3.000 Bs / mes recibe un crédito a una tasa de interés del 18%.									
		Vo (miles de Bs.)	59,4	57,0	55,0	53,0	49,5	45,8	43,8

Fuente: Lourdes Meneses/Alberto Lovera, *Op.cit.*

Para los valores de $i > P_k$, el comprador está dispuesto a pagar menos por la vivienda cuando aumenta el porcentaje de financiamiento.

Para los valores $i < P_k$, el comprador está dispuesto a pagar más por la vivienda a medida que aumenta el porcentaje de financiamiento.

Resultados generales de la determinación de la demanda

El análisis precedente sobre determinación de la demanda para conjuntos habitacionales destinados a sectores de bajos ingresos nos permite formular algunas conclusiones sobre el particular:

- 1/ Los factores claves en la determinación de lo que estaría dispuesto a pagar un comprador por una vivienda a crédito (Vo) son sus ingresos anuales y la tasa de interés del crédito, en relación a la rentabilidad que

espera obtener el comprador en caso que decida vender la vivienda adquirida (P_k).

Tales factores determinan un rango de lo que estaría dispuesto a pagar el potencial comprador. Dicho rango no podría ser sensiblemente modificado por el plazo del crédito ni el porcentaje de financiamiento a partir de determinadas magnitudes. Esta conclusión es muy importante, ya que muchas de las políticas habitacionales formuladas en nuestro país se basan, fundamentalmente, en el aumento de estos dos factores, mientras que el ingreso familiar tiende a disminuir. En contraste, se da un incremento significativo de la capacidad de compra de vivienda para aquellos afiliados de cajas de ahorro que ofrecen a sus ahorristas intereses preferenciales en los créditos hipotecarios.

- 2 / Cuando la tasa de interés del crédito (i) y la rentabilidad esperada por el comprador (P_k) tienden a igualarse, para éste son poco significativas las variaciones en el plazo del crédito y en el porcentaje de financiamiento. Esta situación debe tenerse muy presente en la medida en que quien invierte en la compra-venta inmobiliaria tiende a estar muy cerca de la tasa de interés bancario, ya que considera que la inversión inmobiliaria muy segura y, por tanto, no aspira a un P_k muy alto en relación a i . Esta situación puede estar sufriendo cambios en una situación que por efectos inflacionarios implica tasas de interés reales negativas.
- 3 / Cabe señalar que los valores de V_0 obtenidos describen el comportamiento del comprador ante las variaciones de los factores que determinan esta variable. No obstante esto no garantiza que, en efecto, la compra de la vivienda se realice; la operación de compra dependerá finalmente de lo que se ofrezca al comprador en relación a sus aspiraciones y a las relaciones de distancia entre el sitio de la vivienda y los centros de trabajo y de servicios, lo cual implica que operan factores económicos, pero también socioculturales.

Es decir, que nuestra hipotética familia con ingresos de Bs. 3.000 mensuales, en determinadas condiciones de financiamiento, podrá pagar, en el caso que asigne un 20% de su ingreso anual para ello, hasta Bs. 56.150 por una vivienda, pero seguramente no por cualquier vivienda; ésta deberá, además, tener ciertas características, difíciles de medir, que se

adaptan a las necesidades y expectativas de los usuarios, de allí que no baste una correspondencia entre precio e ingresos si están ausentes otros factores que determinan que la demanda potencial se torne en demanda efectiva.

Los operadores de la evaluación económico-financiera

Como señalamos páginas atrás, aparte del análisis desde el punto de vista general de determinación de la demanda, desde un ángulo más específico del proyecto en concreto, se busca evaluar, dado factores previamente establecidos (de diseño, económicos y financieros), lo que sucede con el proyecto dentro de un lapso previamente definido (horizonte de evaluación), y su factibilidad desde el punto de vista económico y financiero en función de: el usuario a quien se dirige el proyecto, la optimización del proyecto en sí mismo y del capital invertido en la operación por el promotor. Esta parte del estudio de la factibilidad implica, por tanto, el estudio de un proyecto específico a analizar, los elementos que pueden sufrir transformaciones, las diferentes opciones generadas por el proyecto y la selección de aquella que optimice su viabilidad económico-financiera como proyecto.

La simulación realizada a través de los operadores nos permite determinar la factibilidad real del proyecto, identificar las etapas críticas de financiamiento, cuantificar los recursos financieros en cada etapa, estimar la rentabilidad tanto del proyecto como del inversionista que interviene en la operación, calcular la utilidad neta, bruta, etc.

No entraremos a explicar cada uno de los operadores ni la forma como se interrelacionan. Nos centraremos en el análisis de las simulaciones del caso concreto que nos sirve de ilustración: el Proyecto "La Mariposa. Sector 4". Se realizaron un total de siete simulaciones con la ayuda de un programa de computación⁸. El objetivo central de las simulaciones era determinar los niveles de subsidio requeridos para hacer rentable este proyecto, aplicando un precio de venta para cada simulación: 2.400 Bs/m², 2.450 Bs/m², 2.500 Bs/m², 2.650 Bs/m², 2.700 Bs/m², 2.800 Bs/m², y 3.000 Bs/m², con la finalidad de determinar a partir de qué precio empezaba a ser rentable el proyecto.

La rentabilidad de un proyecto se mide en dos instancias:

8/ En el ajuste de los operadores contamos con la colaboración del investigador Carlos Olivo; en la discusión de los resultados de la evaluación económico-financiera con la del equipo de investigadores del Instituto de Urbanismo, FAU, UCV: Sonia Briceño, Tani Neuberger y Carlos Olivo.

a nivel del proyecto, relacionado con la economía concreta, representa la unión de los insumos, maquinaria y fuerza de trabajo en función de un producto y su servicio a la comunidad económica.

a nivel del inversionista, en estrecha relación con la economía financiera, representa la reproducción del capital, después de pagar el capital inicial, cubrir los gastos del proyecto, incluidos los gastos financieros, etc. Es la medida de la rentabilidad neta del proyecto a nivel del inversionista.

Una de las maneras de medir la rentabilidad de un proyecto es a través de la **Tasa Interna de Retorno (TIR)**, que es el valor a partir del cual un proyecto devuelve el capital inicial (después de cubrir los gastos del proyecto y tiempo en que dicho capital ha estado invertido). Es una medida de eficiencia del proyecto. El excedente de capital que retorna una vez cubierto los costos y el capital inicial será la reproducción del capital ⁹.

Los resultados arrojados en las diferentes simulaciones al variar los precios de venta del proyecto "La Mariposa. Sector 4", en relación a la tasa interna de retorno del proyecto y la del inversionista, se presentan a continuación en el Cuadro 6. Ambas evaluaciones se pueden visualizar y comparar mejor en el Gráfico 6, en donde se presentan los diferentes resultados en relación al precio de venta.

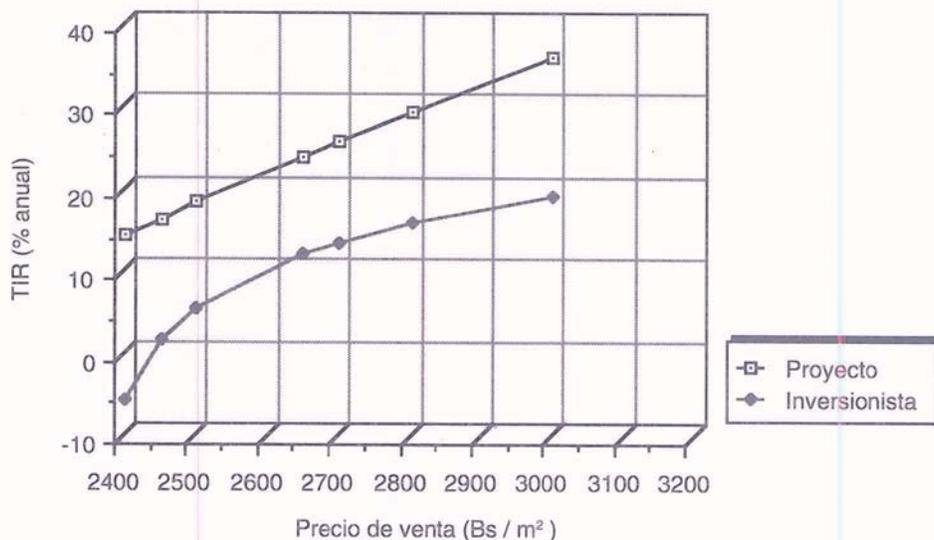
CUADRO 6

PROYECTO "LA MARIPOSA. SECTOR 4"		Precio de venta (Bs / m ²)							
		2.400	2.450	2.500	2.650	2.700	2.800	3.000	
TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO Y DEL INVERSIONISTA.		TIR del Proyecto (%)	14.25	16.26	18.21	23.83	25.63	29.12	35.76
Fuente: Lourdes Meneses/Alberto Lovera, <i>Op. cit.</i>		TIR del Inversionista (%)	-5.88	1.54	5.43	11.91	13.33	15.66	19.07

En el Cuadro y Gráfico 6, podemos observar que es a partir de los 2.450 Bs / m² que el inversionista recupera, al menos, la inversión. Menor a ese precio de venta, la tasa interna de retorno del inversionista es negativa, aunque la tasa interna de retorno del proyecto para valores inferiores a ese

9/ Sobre estos conceptos, Cfr. Joaquín Undurraga, *Op. cit.*, Tomo I.

GRAFICO 6

TASA INTERNA DE RETORNO EN
RELACIÓN AL PRECIO DE VENTA

Fuente:
Lovera / Meneses,
"Una metodología de diseño y evaluación
económico-financiera para proyectos de
urbanizaciones para el hábitat popular".

precio por metro cuadrado se mantiene positiva.

Basándonos en estos resultados, podemos concluir que es a partir de 2.650 Bs / m² cuando este proyecto resulta rentable para el inversionista (TIR: 11.91%), suponiendo que aspire a una rentabilidad del 12%; una rentabilidad mayor implica, obviamente, precios de venta mayores.

Como ya se ha definido en el análisis de determinación de la demanda, para nuestro hipotético comprador con ingresos de Bs. 3.000 mensuales, asignando un 20% de su ingreso anual a la vivienda, su opción de pago es cercana a los Bs. 60.000, es decir, que estaría dispuesto a pagar 1.000 Bs / m² por una unidad de vivienda de 60 m² (área de la vivienda en nuestro estudio de caso). Uniendo estos dos resultados, podemos concluir que para los sectores de menores ingresos a los cuales dirige el Estado su política de vivienda -Bs. 3.000-, sería necesario un subsidio de 1.650 Bs / m².

Este subsidio representa los casos más críticos, bien podrían

implementarse varias alternativas que tengan como objetivo disminuir el monto global del mismo. Como los ingresos a los que se dirige el Estado en su política de construcción de vivienda se encuentran entre Bs. 3.000 y Bs. 5.000, basándonos en las pautas de diseño, podría estudiarse la factibilidad de asignarle un precio mayor a ciertas parcelas y de esta forma subsidiar a las familias de menores ingresos. La flexibilidad dada al área privada por el trazado urbano propuesto, al no ser la resultante de la sumatoria de las parcelas¹⁰, nos permite diseñar áreas de parcelas de diferentes dimensiones cuyo aumento relacionado con las ventas permitiría subsidiar a las parcelas menores. Otra opción podría ser la variación de los metros cuadrados de construcción, ofreciendo mayor área a mayor costo. Cualesquiera de estas alternativas o la unión de ellas implicaría necesariamente una nueva evaluación económico-financiera.

3/ CONCLUSIONES GENERALES

Ahora que se ha presentado este intento de integración del diseño y la evaluación económico-financiera para proyectos de urbanizaciones para el hábitat popular, y su ilustración mediante un caso de estudio, puede constatar que se trata de un instrumento aplicable y útil para afrontar los desarrollos habitacionales que requiere con urgencia nuestro país.

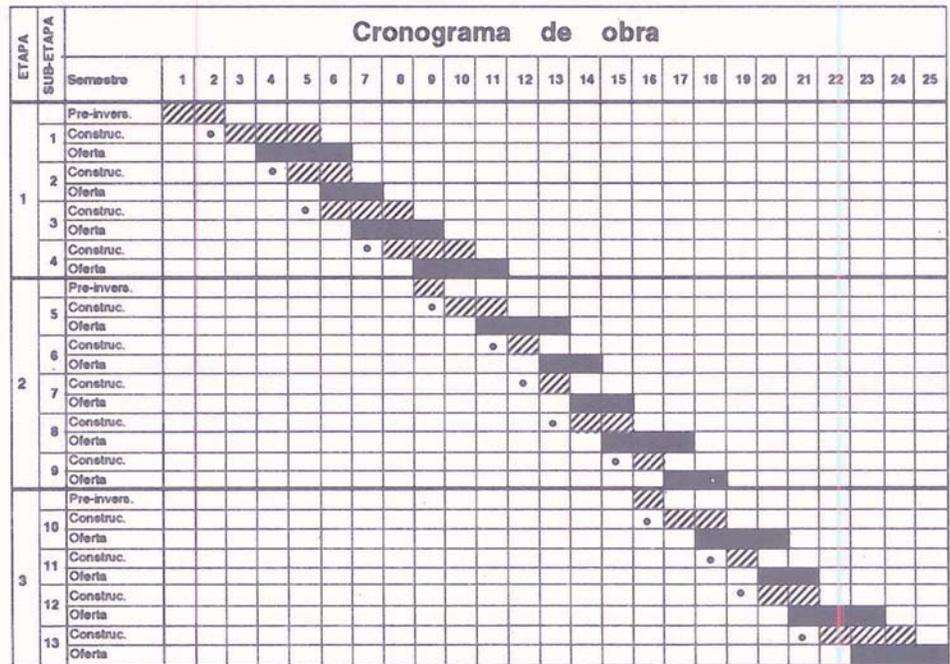
El pivote fundamental de nuestro planteamiento es la necesidad de afrontar como un proceso interactivo, y no yuxtapuesto, el diseño y la evaluación económico-financiera, para que se alimenten mutuamente. Si se afrontara de esta manera, es posible una racionalización del proceso de diseño y de la utilización de los recursos, pues abre el camino para realizar ajustes continuos a lo largo del desarrollo del proyecto.

Si los proyectos destinados al hábitat popular se acometen de esta manera pueden lograrse sensibles reducciones de costo, no sólo por el control de las variables económicas y financieras, sino también por el esfuerzo que requieren las proposiciones de diseño para lograr los objetivos trazados sin remitirse al fácil expediente de producir soluciones más costosas o con reducciones de las condiciones de habitabilidad.

10 / Cfr. detalles de la propuesta de diseño en: Lourdes Meneses/Alberto Lovera, *Op. Cit.*

Precisamente, uno de los objetivos de proceder como lo proponemos es lograr urbanizaciones para sectores de bajos ingresos donde los estándares de dotación de servicios infraestructurales se mantengan dentro de límites aceptables.

Otro de los objetivos buscados con este enfoque metodológico que proponemos, es garantizar la recuperación de la inversión, sin la cual los proyectos para el hábitat popular se quedan en la etapa de experiencia piloto sin poder llegar a la producción masiva. Como planteamos al inicio de estas páginas, no negamos la posibilidad y la necesidad del subsidio en programas habitacionales para los sectores de bajos ingresos, pero pensamos que se impone racionalizarlos y llevarlos a unos montos que hagan factible la continuidad de los programas. La cuantificación del subsidio requerido es una buena contribución en este sentido, y permite reorientar los proyectos para que el subsidio se lleve a los niveles exclusivamente necesarios.



Estamos persuadidos que, sólo si se hace un esfuerzo sostenido en la racionalización y optimización de los proyectos para el hábitat popular, puede lograrse atender a los sectores de más bajos ingresos a los cuales deben estar destinados; de otra forma lo que se hace es subsidiar a sectores de ingresos más elevados que pueden atenderse con otro tipo de programas.

Este pequeño esfuerzo que presentamos espera poder ayudar a encontrar caminos para lograr economías en la producción de urbanizaciones y viviendas para los sectores de bajos ingresos, y ojalá pueda servir como un instrumento entre muchos que hay que gestar para que la población venezolana esté alojada en condiciones adecuadas en un futuro cercano.

