

# SISTEMAS DE FINANCIACIÓN DE VIVIENDA

MIGUEL DAVID ROJAS

*Departamento de Ingeniería Administrativa, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín*

ALEJANDRO OSORIO

*Ingeniería Administrativa, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín*

LINA MARCELA JARAMILLO

*Ingeniería Administrativa, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín*

Recibido para revisión 21 de Agosto de 2001, aceptado 06 de Febrero de 2002, versión final recibida 11 de Marzo de 2002

**RESUMEN:** El objetivo principal de este trabajo es mostrar los diferentes sistemas de financiación de vivienda que se ofrecen en el mercado inmobiliario. Los métodos son aplicados por las Corporaciones de Ahorro y Vivienda (CAV) desde 1972; este trabajo se acompaña de análisis y comentarios críticos de la información.

**PALABRAS CLAVES:** Financiación, Vivienda, Amortización, Cuotas, Saldos.

**ABSTRACT:** The main goal of this work is to show the different housing financing systems offered in real estate projects. The method is applied by the Saving and Housing Corporations since 1972; critical remarks are presented along the analysis of the information.

**KEYWORDS:** Mortgage, Financing, Housing, Amortization, Dues.

## 1 INTRODUCCIÓN

Las Unidades de Poder Adquisitivo Constante - UPAC habían constituido el mecanismo por excelencia de financiación inmobiliaria en Colombia y a través de este, miles de familias obtuvieron vivienda durante sus 27 años de existencia. Luego de la aprobación de la Ley Marco de Vivienda (546 de 1999), que dió nacimiento a la Unidad de Valor Real -UVR- y reemplazó la UPAC, en los últimos dos años (2000-2001), los sistemas de financiación de vivienda en Colombia se encuentran sumergidos en un ambiente de incertidumbre. La similitud entre la UVR y la UPAC ha despertado controversia y gran expectativa entre los diferentes agentes económicos que intervienen en el sistema de financiación, el Gobierno, los ahorradores, las Corporaciones de Ahorro y Vivienda, los constructores y el Banco de la República, que en lugar de reactivar el crédito hipotecario, han logrado disminuir la demanda por vivienda.

## 2 GENERALIDADES

Un sistema de amortización es un plan o programa de pago

gradual de una deuda mediante cuotas periódicas. Se compone de los siguientes elementos: La función que define el comportamiento de las cuotas; la fórmula para el cálculo de la primera cuota que permite el cálculo de las demás y la tabla de amortización. El saldo de un crédito  $S$  se puede conocer en todo momento  $k$  por la siguiente ecuación de recurrencia:

$$\begin{aligned} S_k &= S_{k-1}(1+i_{12}) - \gamma_k; \quad k = 1, 2, \dots, 12n; \\ S_0 &= \text{Valor del crédito}; \quad S_{12n} = 0 \end{aligned} \quad (1)$$

Para construir la ecuación, el saldo del crédito en el mes  $k$  ( $S_k$ ), es igual al saldo del periodo anterior ( $S_{k-1}$ ) más los intereses generados por dicho saldo, menos la cuota abonada en el mes  $k$ .

$$\begin{aligned} S_k &= S_{k-1} + i_{12} S_{k-1} - \gamma_k, \\ S_k &= S_{k-1} (1 + i_{12}) - \gamma_k \end{aligned} \quad (2)$$

Donde:

$n$  = Número de años por los cuales se ha tomado la financiación.

$i_{12}$  = Tasa de interés efectiva mensual.

$\gamma_k$  = Función matemática que define el comportamiento de las cuotas, las cuales se asumen vencidas.

También se debe conocer el valor de la primera cuota, pues de ésta dependen las demás. Para tal fin se calcula el valor presente iterando la ecuación y luego se despeja el valor de la cuota:

$$\begin{aligned} S_1 &= S_0(1+i_{12}) - \gamma_1 \\ S_2 &= S_1(1+i_{12}) - \gamma_2 = S_0(1+i_{12})^2 - \gamma_1(1+i_{12}) - \gamma_2 \\ S_3 &= S_2(1+i_{12}) - \gamma_3 = S_0(1+i_{12})^3 - \gamma_1(1+i_{12})^2 \\ &\quad - \gamma_2(1+i_{12}) - \gamma_3 \\ &\vdots \\ S_{12n} &= S_{12n-1}(1+i_{12}) - \gamma_{12n} = S_0(1+i_{12})^{12n} \\ &\quad - \gamma_1(1+i_{12})^{12n-1} - \dots - \gamma_{12n-1}(1+i_{12}) - \gamma_{12n} \end{aligned}$$

Reagrupando términos y simplificando:

$$\begin{aligned} S_{12n} &= S_0(1+i_{12})^{12n} - \sum_{j=1}^{12n} \gamma_j (1+i_{12})^{12n-j}, \\ S_{12n} &= (1+i_{12})^{12n} \left[ S_0 - \sum_{j=1}^{12n} \gamma_j (1+i_{12})^{-j} \right] \end{aligned}$$

Multiplicando a ambos lados de la ecuación por  $v_{12}^{12n}$ , donde  $v_{12} = \frac{1}{1+i_{12}}$  = Factor de descuento mensual, se tiene:

$$S_{12n} v_{12}^{12n} = S_0 - \sum_{j=1}^{12n} v_{12}^j \gamma_j \quad (3)$$

Como la condición de cierre al final del crédito es  $S_{12n} = 0$  entonces:

$$S_0 = \sum_{j=1}^{12n} v_{12}^j \gamma_j \quad (4)$$

Lo que indica que el valor presente del crédito es igual a la suma de los valores presentes de las cuotas. La forma que tome la función  $\gamma_k$  define el sistema de amortización.

### 3 PRINCIPALES SISTEMAS DE AMORTIZACIÓN EN UPAC

Según un estudio de los sistemas de amortización de créditos de vivienda elaborado por la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes del año 1999, se encontró que en Colombia existían ocho entidades financieras que ofrecían créditos de vivienda en UPAC y en pesos bajo diferentes modalidades. De acuerdo con los sistemas que ofrecían cada una de las entidades financieras, en la Tabla 1 se describen los modelos básicos que se utilizaban para la

financiación de vivienda a largo plazo antes de la ley 546 de 1999 (sistemas de amortización en UPAC).

Tabla 1. Sistemas de Amortización en UPAC

SISTEMA	CARACTERÍSTICAS
Cuota Fija	La cuota a pagar mensualmente permanece fija en UPAC durante todo el plazo del crédito.
Abono Fijo a Capital	El abono a capital es constante e igual en UPAC durante toda la vida del crédito. Los intereses en cada cuota corresponden a los causados efectivamente durante el período.
Cuota con Gradiente Decreciente Mensual Aritmético	Utiliza un gradiente decreciente en el cálculo de la cuota en UPAC cada mes. El gradiente que se utiliza es constante durante toda la vida del crédito.
Abono a Capital Geométricamente Decreciente	Utiliza un gradiente decreciente en el cálculo del valor que se abona a capital en UPAC cada mes. Se basa en abonos a capital en UPAC desde el inicio de la vida del crédito.
Abono a Capital con Gradiente Decreciente Aritmético	Los abonos a capital en UPAC forman un gradiente aritmético decreciente, el cual es constante durante toda la vida del crédito.

### 4 LEY 546 DE 1999 - SISTEMAS APROBADOS

Debido a la crisis presentada por el sistema UPAC y a sus múltiples problemas, el gobierno propuso al Congreso de la República diseñar un nuevo esquema de financiación de vivienda, para lo cual se creó el 23 de diciembre de 1999 la Ley 546 o Ley de Financiación de Vivienda, que abarca una serie de instrumentos financieros y legales orientados a impulsar un mercado de financiación hipotecaria con bases sólidas, buscando evitar que en el futuro se repitan los efectos ya observados, tanto sobre la situación de los deudores y la calidad de la cartera hipotecaria, como sobre la liquidez y solvencia de las entidades financieras ante un aumento de las tasas reales de corto plazo.

La nueva ley eliminó el sistema UPAC e instauró la Unidad de Valor Real - UVR como la nueva unidad de cuenta que refleja el poder adquisitivo de la moneda, con base en la variación del índice de precios al consumidor certificada por el DANE. Asimismo, determinó reformas de importancia para los usuarios de créditos de vivienda, haciendo énfasis para que en este tipo de créditos se prohiba una unidad de valor que incluya en su fórmula de cálculo el movimiento de las tasas de interés y la capitalización de intereses. En la Tabla 2, se ven los sistemas aprobados y la propuesta de los autores.



Tabla 2. Sistemas Aprobados

1. AMORTIZACIÓN EN UVR	
SISTEMA	CARACTERÍSTICAS
Cuotas Constantes (Cuota Fija)	Cuotas mensuales fijas en UVR durante toda la vida del crédito.
Amortización Constante a Capital (Abono Fijo a Capital)	Amortiza desde el principio y de forma permanente una cuota constante a capital, a la que se le suman los intereses causados sobre el saldo de la deuda para cada periodo.
Cuotas Predeterminadas	Cuotas predeterminadas en UVR a lo largo de la vida del crédito, decrecientes mensualmente en UVR y crecientes anualmente a la tasa equivalente a la inflación.
2. AMORTIZACIÓN EN PESOS	
Cuotas Constantes	La cuota mensual es fija en pesos por todo el plazo del crédito.
Amortización Constante a Capital	Las cuotas mensuales son iguales al abono a capital que es fijo, más los intereses del mes calculados sobre el saldo inmediatamente anterior.
3. PROPUESTA	
Sistema de Cuota Fija Mensual en pesos, Creciente Anual y Geométricamente a una Tasa Efectiva $i_g$	<p>Se propone un sistema en pesos debido a la gran incertidumbre que generó el sistema UVR en los diferentes agentes económicos que participan en el sector de la vivienda, ya que tiene una gran similitud con el anterior sistema UPAC. Además, los usuarios del sistema, que es el público en general, no entiende fácilmente porque una cuota fija en UVR crece en pesos.</p> <p>En este sistema, se paga la misma cuota mensual en pesos durante un año y crece anualmente según la inflación, variable que también se utiliza para ajustar los salarios, es decir, se tiene en cuenta la condición de que el usuario del crédito solo debe destinar el 30% del ingreso para cancelar la cuota de vivienda, ésta proporción se mantendrá aproximadamente durante todo el plazo y no existirá el problema de que las cuotas crezcan a un ritmo mayor que los salarios. Por esta razón, se justifica la implementación de un sistema de financiación de vivienda claro, pertinente y adecuado para todos los sectores.</p>

## 5 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AMORTIZACIÓN

Se tomaron créditos con una duración de 15 años (2000-2014). Valor del crédito = \$1'000.000. En los sistemas UPAC para realizar la actualización de los valores a pesos, se utilizó el valor de la corrección monetaria a diciembre de 1999 (12.16% efectiva anual) y el valor de la UPAC de la misma fecha (16611.85).

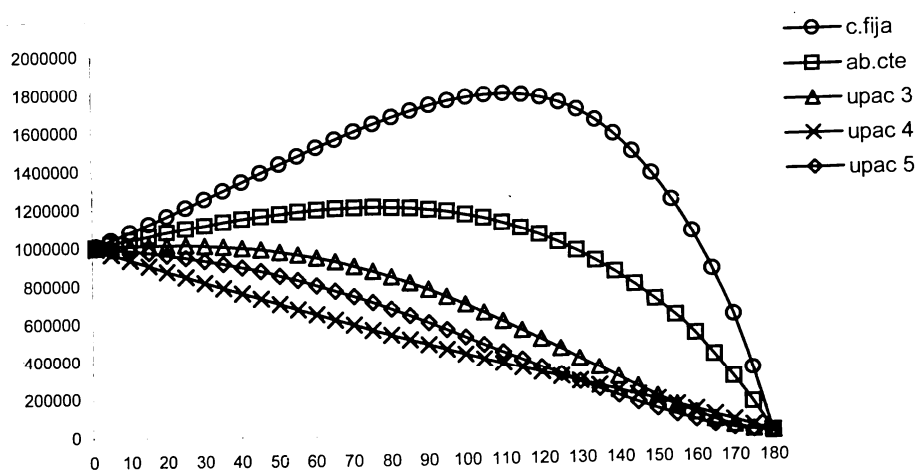
De conformidad con el artículo 1 y 2 de la Resolución 14 de 2000 de la Junta Directiva del Banco de la República, la tasa de interés en créditos de vivienda es:

- Para los sistemas en UVR la tasa máxima de interés no podrá exceder 13.1 puntos porcentuales nominales anuales, pagaderos mes vencido sobre UVR. Para efectos de realizar

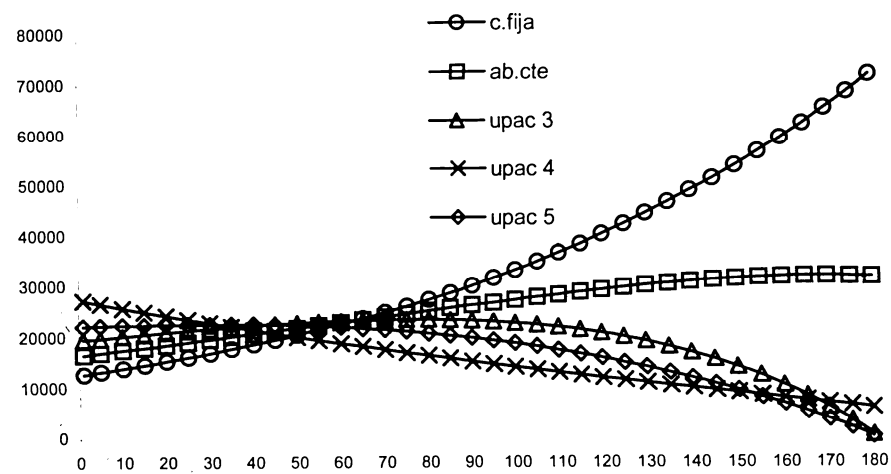
la comparación esta misma tasa fue utilizada para los sistemas en UPAC.

- Para los sistemas en pesos la tasa máxima de interés será equivalente a 13.1 puntos porcentuales nominales anuales, pagaderos mes vencido, adicionados con la variación de la UVR de los últimos 12 meses vigente al perfeccionarse el contrato.

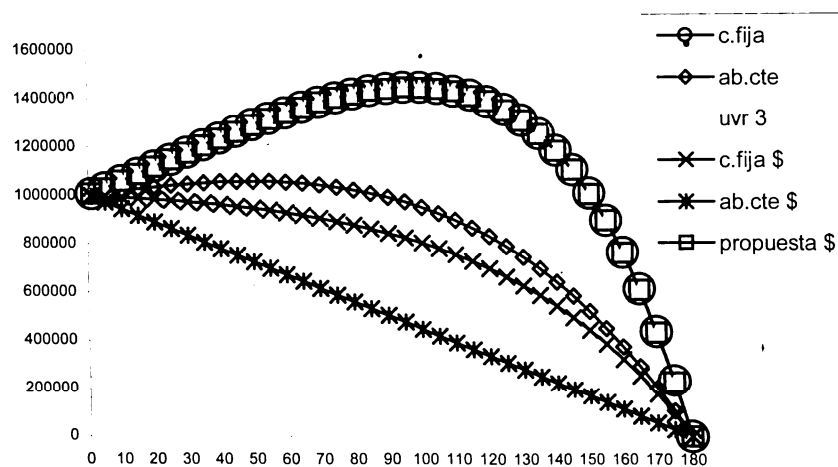
Se asume que los créditos se desembolsaron el 1° de enero de 2000 y para hallar la variación de la UVR se toman los valores del 1° enero de 1999 (94.3704) y 1° enero de 2000 (103.3396). En las Figuras 1, 2, 3 y 4 se ilustran los resultados obtenidos para los sistemas evaluados, para lo cual se utilizó el programa SAS con su procedimiento IML efectuando los cálculos correspondientes a los diferentes sistemas de amortización: UPAC, UVR y Pesos, y poder realizar las respectivas comparaciones.



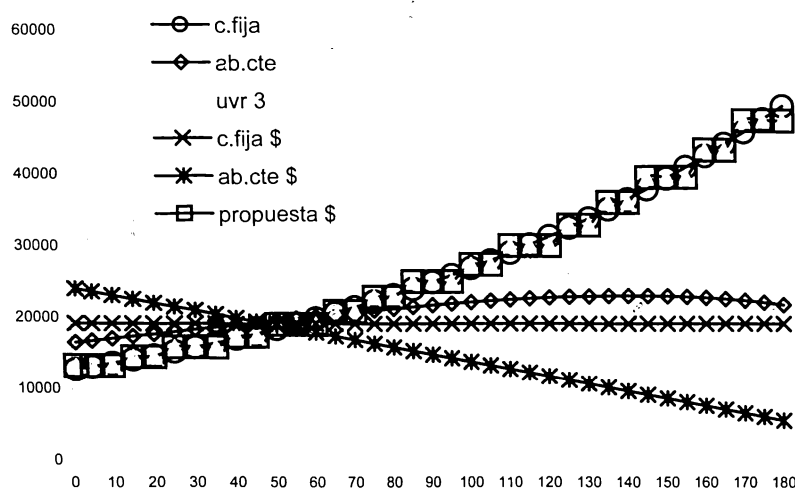
Gráfica 1. Saldos en Pesos de los Sistemas UPAC (\$ Constantes).



Gráfica 2. Cuotas en Pesos de los Sistemas UPAC (\$ Constantes).



Gráfica 3. Saldos en Pesos de los Sistemas UVR y Pesos (\$ Constantes).



Gráfica 4. Cuotas en Pesos de los Sistemas UVR y Pesos (\$ Constantes).

En las Tablas 3 a 6 se presenta la comparación de los cuotas y saldos.  
diferentes sistemas de amortización y un resumen de las

TABLA 3. Comparación de los Sistemas de Amortización en UPAC

SISTEMA	CUOTA	SALDO
Cuota Fija	La cuota en UPAC es constante durante toda la duración del crédito, pero en pesos es siempre creciente por efecto de la corrección monetaria.	El saldo en UPAC es siempre decreciente y en pesos crece hasta el año 10 (mes 110), y luego empieza a decrecer.
Abono Fijo a Capital	Las cuotas en UPAC son decrecientes debido a que se garantiza un abono a capital, pero convertidas a pesos son siempre crecientes debido al efecto de la corrección monetaria.	Los saldos en UPAC son decrecientes y en pesos crecen hasta el año 7 (mes 75), para luego decrecer.
Cuota con Gradiente Decreciente Mensual Aritmético	Este sistema utiliza un gradiente, el cual puede tomar diferentes valores según la CAV, su comportamiento es muy variable en comparación con los otros sistemas. Las cuotas en UPAC son decrecientes, pero en pesos crecen hasta la cuota 76, luego decrecen.	Los saldos en UPAC son decrecientes desde el inicio y en pesos crecen hasta el segundo año (mes 17), después decrecen.
Abono a Capital Geométricamente Decreciente	Utiliza un gradiente geométrico decreciente, donde cada valor es igual al del período inmediatamente anterior disminuido en una misma tasa $i_A$ , su comportamiento depende del valor al cual se pacte la tasa. Si se utilizan gradientes altos (20% o más), el valor de la cuota es alto pero disminuye en forma acelerada en la vida del crédito (ver Figura 2). Se recomienda para usuarios que tengan un alto poder adquisitivo y deseen disminuir la deuda rápidamente. Con gradientes bajos, el valor de la primera cuota es bajo, haciéndolos atractivos. Aquí, se asumió una tasa $i_A = 20\%$ e.a. y se comprobó lo dicho. Las cuotas en UPAC y en pesos son decrecientes desde el inicio.	Los saldos en UPAC y en pesos son decrecientes desde el inicio.
Abono a Capital con Gradiente Decreciente Aritmético	Debido a que este sistema de amortización utiliza un gradiente en sus fórmulas, el cual puede tomar diferentes valores según la corporación financiera, su comportamiento es variable en comparación con los otros sistemas. Las cuotas en UPAC son decrecientes debido a la definición misma del modelo, pero en pesos crecen hasta el tercer año (cuota 29), y luego empiezan a decrecer.	Los saldos en UPAC y en pesos son decrecientes desde el inicio.

TABLA 4. Comparación de los Sistemas de Amortización en UVR

SISTEMA	CUOTA	SALDO
Cuotas Constantes	<p>La cuota es igual durante todo el crédito en UVR y se calcula dividiendo el monto del préstamo por la anualidad, pero pasada a pesos siempre es creciente por el efecto de la inflación.</p> <p>Es el <i>sistema de cuota más baja</i> al inicio del crédito, incluso comparándolo con los otros dos sistemas en UVR.</p>	El saldo siempre es decreciente en UVR pero en pesos es creciente aproximadamente hasta el mes 98, donde decrece, esto se debe a que la cuota al inicio es baja en comparación con los otros sistemas de UVR, por lo tanto, se abona menos al capital.
Amortización Constante a Capital	Las cuotas mensuales son decrecientes en UVR, pero en pesos son siempre crecientes debido al efecto de la inflación.	El saldo de la deuda es siempre decreciente en UVR pero en pesos es creciente hasta el mes 48, y después decrece, y esto es debido a que la cuota al inicio es más alta en comparación con los otros dos sistemas de UVR. Se llama <i>sistema de cuota más alta</i> .
Cuotas Predeterminadas	<p>Las cuotas mensuales durante cada anualidad del crédito son decrecientes en UVR. Para cada periodo anual del crédito se repite la serie de doce cuotas decrecientes, es decir, la primera cuota es la más alta y se repite en el mes 13, 25, ... y así sucesivamente.</p> <p>Las cuotas mensuales en pesos son estables durante los 12 meses, luego se incrementan a la inflación tomando la forma de un escalón ascendente (ver Figura 4).</p> <p>Se denomina <i>sistema de cuota media</i>, al inicio del crédito se encuentra en el rango de los otros sistemas.</p>	El saldo en UVR es siempre decreciente pero en pesos es creciente hasta el mes 97, luego empieza a decrecer.

TABLA 5. Comparación de los Sistemas de Amortización en Pesos

SISTEMA	CUOTA	SALDO
Cuotas Constantes	<p>La cuota es fija en pesos durante todo el plazo del crédito y se calcula dividiendo el saldo inicial por la anualidad.</p> <p>Es el sistema con la cuota inicial más alta comparado con los otros sistemas de cuota fija.</p>	Los saldos son decrecientes durante todo el plazo, tomando la figura de una parábola, disminuyendo en una proporción menor al principio y de una forma más acelerada al final.
Amortización Constante a Capital	Las cuotas son decrecientes durante el plazo del crédito, pero la primera cuota es más alta que para el sistema de cuota fija, aunque en el año 5 las cuotas son menores comparándolas con la cuota fija.	El saldo es decreciente en forma lineal desde el inicio y disminuye más rápido que el sistema de pesos cuota fija, debido a que el abono a capital al inicio es más alto comparado con el de cuota fija, y la primera cuota es mayor.
Propuesta	La cuota es fija durante los periodos de 12 meses, al cabo de los cuales se incrementan a una tasa igual a la inflación, tomando la figura de un escalón ascendente (ver Figura 4).	El saldo es creciente hasta el final del año 8 (mes 96), y luego empieza a decrecer.

TABLA 6. Resumen de las Cuotas y Saldos en Pesos Período 2000-2014

SISTEMA	MES 1		MES 36		MES 72		MES 144		MES 180	
	CUOTA	SALDO	CUOTA	SALDO	CUOTA	SALDO	CUOTA	SALDO	CUOTA	SALDO
UPAC CF	12841	1007790	17945	1299590	25320	1601379	50406	1493868	71121	0
UPAC AC	16631	1004000	20247	1128766	24220	1194481	30912	792658	31406	0
UPAC 3	19570	1001060	22032	996272	23368	878883	15792	248787	602	0
UPAC 4	27302	993329	21978	775267	17310	574810	9543	200269	6007	0
UPAC 5	22177	998453	22568	904260	21319	719328	10869	162035	347	0
UVR CF	12815	1005773	16696	1209174	21919	1386305	37776	1119545	49592	0
UVR AC	16597	1001997	18842	1050468	20977	1034516	23187	594568	21923	0
UVR 3	13331	1005264	16013	1209443	21026	1386922	36253	1120542	47603	0
PESOS CF	19295	999300	19295	964563	19295	895777	19295	503082	19295	0
PESOS AC	24150	994444	20534	800000	16815	600000	9378	200000	5659	0
PROPUESTA \$	13342	1005253	15998	1209443	21007	1386922	36221	1120542	47561	0

## 6 CRITERIOS DE COMPARACIÓN: DURACIÓN E ÍNDICE

### 6.1 Concepto de Duración:

Se puede definir como la vida media ponderada de un título, utilizando como ponderaciones los pesos del valor presente de cada pago a realizar por el título sobre el precio, que es la suma de los valores presentes de todos los pagos utilizando la rentabilidad interna para calcularlos. La duración se mide en unidades de tiempo, generalmente en años, es decir, el tiempo que toma la Corporación en recuperar el dinero que presta al usuario.

La fórmula de la duración se puede expresar de la siguiente manera:

$$D = \frac{\sum_{j=1}^{12n} j * C_j * v_{12}^j}{\sum_{j=1}^{12n} C_j * v_{12}^j} \quad (5)$$

$$v_{12} = \frac{1}{1+i_{12}} \quad \text{factor de descuento mensual}$$

$C_j$ : Valor de la cuota pagada en el mes  $j$

### 6.2 Índice

Se calcula como la suma de todos los pagos realizados durante el plazo del crédito dividido entre el monto inicial e indica el número de veces que el usuario paga el crédito.

$$I = \frac{\sum_{j=1}^{12n} C_j}{S_0} \quad (6)$$

$C_j$ : Valor de la cuota pagada en el mes  $j$

$S_0$ : Monto inicial del crédito

Se calculó la duración y el índice para cada sistema de amortización. En la Tabla 7 se resumen los valores obtenidos.

Tabla 7. Valores de los Criterios de Comparación

	DURACIÓN	ÍNDICE
UPAC CF	87,01	6,14
UPAC AC	72,50	4,61
UPAC 3	58,36	3,42
UPAC 4	48,49	2,82
UPAC 5	52,65	3,04
UVR CF	81,65	4,90
UVR AC	67,77	3,79
UVR 3	81,58	4,89
PESOS CF	48,00	3,47
PESOS AC	39,01	2,68
PESOS RECO	62,81	4,89

Como se puede observar, a medida que el indicador de duración sea menor, el sistema es más rentable para la entidad financiera ya que el número promedio de meses en los que recupera la inversión es más bajo, lo cual se puede apreciar de acuerdo con el sistema de amortización utilizado, donde el que mayor cuota paga al inicio del crédito es el de menor duración (sistema en pesos abono fijo a capital). También se ve la relación que a mayor duración el número de veces que se paga el crédito aumenta.

## 7 CONCLUSIONES

- Los sistemas de amortización en UPAC y UVR estructuralmente son iguales, los sistemas aprobados por la Superintendencia Bancaria vigentes hasta el año 2001 son los mismos sistemas de algunos que se utilizaban en el sistema UPAC: Cuota Fija y Abono Constante a Capital, la diferencia fundamental radica en que la UVR se ata exclusivamente a la inflación que era la filosofía inicial del sistema UPAC.

- Para los usuarios actuales y los potenciales clientes, se recomienda como el mejor sistema el de Abono Constante a Capital en UVR, ya que es el sistema en el cual se disminuye más rápido la deuda, y a pesar de ser el de cuota más alta, el esfuerzo se ve recompensado después del quinto año (para un plazo de 15 años) donde las cuotas son menores comparativamente con los otros sistemas de amortización, sin embargo, se debe analizar muy bien la capacidad de pago del cliente, por que de lo contrario es mejor acogerse al plan de cuota fija en UVR que es el de cuota inicial más baja, que crece en pesos con la inflación; variable con la cual se debe incrementar el salario de los deudores hipotecarios.

- Se recomienda la implementación de un sistema en pesos como el propuesto, de cuota fija mensual durante cada año y creciente anualmente con la inflación, ya que es en pesos y no genera confusión como los sistemas en UVR que decrecen en UVR pero son crecientes en pesos por efecto de la inflación, además, las cuotas y saldos en pesos se comportan en forma similar al plan UVR Cuota Fija y UVR Cuotas Predeterminadas, y su crecimiento anual es con la inflación, es decir, que el porcentaje de ingresos que se destina al pago de la cuota se debe conservar en el tiempo, ya que los salarios por ley se deberían incrementar con esta variable. Además, es importante anotar que éste sistema propuesto aunque se paga igual número de veces que los dos sistemas anteriormente mencionados tiene menor duración, lo cual implica que es el sistema más rentable para la entidad financiera.

- Con los fallos de la Corte Constitucional al declarar exequible la Ley 546 de 1999, y con esta la prohibición de la capitalización de intereses se legislaron sistemas de amortización donde el deudor desde la primera cuota debe empezar a amortizar al capital, a los cuales sólo pueden acceder personas de altos ingresos. Deben crearse otros métodos de financiación de vivienda más accequibles, tanto para Vivienda de Interés Social (VIS) como para la vivienda de clase media. Como parte de estos métodos se propone el sistema de titularización, leasing habitacional o "vivienda con promesa de compra".

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Correa, J. y Cabrera, K., *Manual Introductorio al SAS*, Centro de Publicaciones Universidad Nacional, Medellín, 1997.
- Echeverry, J. y Urdinola, P., *UPAC: Evolución y Crisis de un Modelo de Desarrollo*. Archivos de Macroeconomía No. 28, 1-52, 1999.
- Facultad de Administración Universidad de Los Andes. *Sistemas de Amortización Créditos de Vivienda*. Bogotá D.C., 1999. 34 p.
- Gómez, J., *Sistemas de Amortización*, Tecno Mundo Editores, Armenia, 1985.
- Instituto Colombiano de Ahorro y Vivienda - ICAPV. *Sistemas de Amortización*: <http://www.icav.com/sistem.htm> [citado 22 de Noviembre de 2000].
- Jaramillo, L. y Osorio, A., *Análisis y Evaluación de los Sistemas de Financiación de Vivienda en Colombia* [Trabajo Dirigida de Grado]. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, 2001.
- Montoya, L., *UPAC vs UVR: ¿Igual o diferente?*. Semestre Económico, 43-51, 2000.
- Superintendencia Bancaria. *Sistema UVR*: [http://www.uvrcolombia\\_archivos/sistemaUVR.html](http://www.uvrcolombia_archivos/sistemaUVR.html) [citado 6 de Diciembre de 2000].
- Superintendencia Bancaria. *Disposiciones Aplicables a los Créditos de Vivienda*: <http://www.icav.com> [citado 11 de Enero de 2001].