

EFFECTOS DE LA INDEXACION EN LOS SISTEMAS DE PRESTAMOS: ¿PUEDE HABER GANADORES SIN PERDEDORES?

Por Guillermo López Dumrauf

*Doctor en Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires
Consultor Económico Financiero (Socio, Estudio Tisocco y Asociados)
Profesor Titular, Master en Finanzas Corporativas, CEMA
Profesor Titular, Postgrado de Administración Financiera UBA
Profesor Titular, Master en Derecho Empresario, ESEADE*

Introducción

Este artículo analiza el efecto de la aplicación de coeficientes de ajuste sobre los saldos de deuda de préstamos y sus respectivas cuotas, los inconvenientes que genera la indexación de préstamos en general y el establecimiento de límites al crecimiento del índice a aplicar (que llamaremos “*cap*”).

Debido a que la mayoría de los créditos bancarios fueron otorgados bajo el sistema de amortización “francés”, el análisis se concentra en esta modalidad, que establece una cuota fija compuesta por una porción de intereses calculados sobre el saldo deudor del préstamo y una porción destinada a la cancelación del capital.

Análisis del sistema, tablas de marcha y gráficos

El sistema francés es uno de los sistemas más utilizados en nuestra plaza financiera y es también llamado sistema de amortización progresivo, debido a que la amortización del préstamo crece en progresión geométrica. Como los intereses se calculan sobre saldo, y este decrece a medida que se va devolviendo el capital, la amortización necesariamente debe crecer con el objeto de mantener la cuota constante. Entonces tenemos que las cuotas de este sistema están compuestas por dos “subcuotas”:

Cuota total = subcuota de amortización + subcuota de interés

A manera de ejemplo, supondremos un caso muy sencillo que permitirá reconocer rápidamente la mecánica del sistema, su tabla de marcha y el cálculo de las principales categorías del mismo. La cuota del préstamo se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$C = V \times \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}$$

Donde V es el valor del préstamo, n el número de períodos e i es la tasa de interés contratada con la institución financiera. A continuación se reproduce una tabla de marcha para un préstamo de \$ 100, a una tasa de interés periódica del 10 % y amortizable en cuatro

cuotas. Esto permitirá una visión intuitiva de como se desarrolla el préstamo y luego se describe el mismo cuadro en términos simbólicos, lo que permitirá establecer una serie de relaciones importantes de este sistema, como son los intereses periódicos, la amortización periódica y el total amortizado:

P	SALDO INICIAL	INTERÉS PERIÓDICO	AMORTIZACIÓN PERIÓDICA (tp)	CUOTA	TOTAL AMORTIZADO (Tp)
1	100,00	10,00	$t_1 = 21,55$	31,55	21,55
2	78,45	7,85	23,70	31,55	45,25
3	54,75	5,48	26,07	31,55	71,32
4	28,68	2,87	28,68	31,55	100,00
	TOTAL	26,19			

Del análisis del cuadro de marcha surgen interesantes relaciones matemáticas que nos permitirán conceptualizar una serie de categorías como el fondo amortizante (t_1), la amortización periódica (tp) y el total amortizado a un período dado (Tp).

- El fondo amortizante (t_1): constituye la subcuota de amortización del primer período, y es una de las variables más importantes del sistema francés, pues a partir de t_1 es posible calcular una gran cantidad de categorías. Representa el cimiento sobre el que luego se “edifica” la amortización del préstamo.
- La amortización periódica (tp): representa la subcuota de amortización de un período cualquiera – la porción de capital que se cancela - y como puede verse en el cuadro de marcha anterior, es igual a t_1 multiplicado por el factor de capitalización $(1+i)$ elevado al número de período considerado menos 1 (uno):

$$tp = t_1 (1+i)^{p-1}$$

- Total amortizado a un momento determinado (Tp): representa el total amortizado del préstamo a un período y es una suma de subcuotas de amortización “impuestas” al período p ; en tal sentido representa una *imposición de t_1 por p períodos*:

$$Tp = t_1 \times \frac{(1+i)^p - 1}{i}$$

Tasa de amortización del préstamo (ω): Es la relación existente entre la cantidad amortizada en un periodo y el saldo de la deuda a ese periodo:

$$\omega_p = \frac{(tp)^{p-1}}{V(p-1)}$$

La composición de la cuota para nuestro ejemplo se muestra en la figura 1:

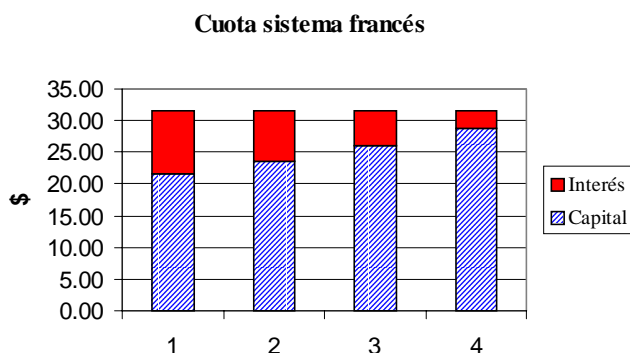


Figura 1

Observe como la última cuota contiene muy poco interés y prácticamente está compuesta sólo por amortización de capital. Esto hace que la cancelación “anticipada” en este sistema - si lo que se busca es un ahorro de intereses - sea conveniente hacerla al principio del mismo, pues hacerlo en los últimos períodos generaría un ahorro muy bajo de intereses.

El punto es que como en dicho sistema la amortización de capital es progresiva, ésta es menor en los primeros años y mayor en los últimos, por lo cual en la mitad del plazo por el que fue solicitado el crédito la cancelación de capital es menor a la mitad del total. Por ejemplo, al final del segundo período el saldo deudor del préstamo es de \$ 54,75 que representa más de la mitad del capital solicitado inicialmente.

Efectos de la indexación en el saldo de deuda y las cuotas

A continuación aparece nuestro préstamo original con sus respectivas categorías recalculadas para diferentes tasas de inflación. En la primera fila aparece recalculado el valor del préstamo inicial ya que el mismo se otorga en el momento cero y al momento de pagar la primer cuota el saldo inicial resulta igual al original más la inflación acumulada ($100 \times 1,03$). Resulta fácil ver que tanto el interés, la amortización y la cuota resultan iguales a sus valores originales multiplicados por 1,03 que es el factor inflacionario:

T	INFLACIÓN	SALDO INICIAL	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA	TOTAL AMORTIZADO
1	3%	103	10.30	22.19	32.49	22.19
2	5%	84.85	8.48	25.63	34.12	47.83
3	10%	65.13	6.51	31.02	37.53	78.84
4	15%	39.24	3.92	39.24	43.16	118.08
		TOTALES	26.19	118.08	147.30	

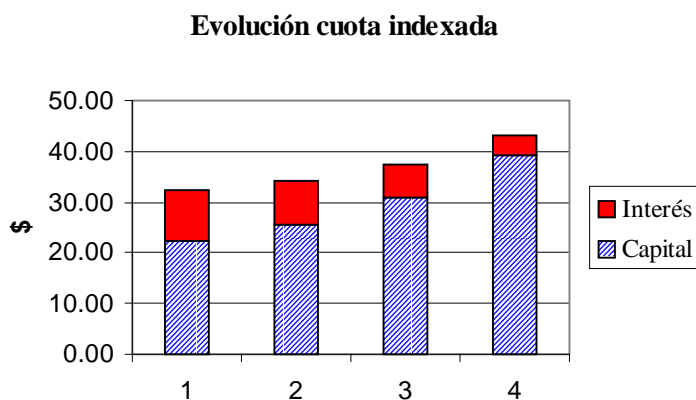
Si analizamos la tabla de marcha del préstamo a la luz de los efectos que produce la adopción del coeficiente de indexación, podemos deducir:

1. Que el factor de ajuste por inflación es un *factor escindible* que se adiciona a las fórmulas tradicionales
2. Que la tasa de amortización periódica en los sistemas indexados no sufre variación siendo similar a la del sistema original

3. Que el nuevo flujo de fondos resultante de las cuotas corregidas por el índice de ajuste tiene como Tasa Interna de Retorno a la tasa aparente i_a obtenida mediante la conocida ecuación de arbitraje de Fisher que relaciona la tasa de interés aparente con la tasa real i_r y la tasa de inflación (π):

$$i_a = (1+i_r) \times (1+\pi) - 1$$

En la figura 2 se puede observar como aumenta la participación relativa del capital adeudado a la par que se reduce la participación de los intereses en la cuota total.



El monto futuro de las cuotas de los préstamos por aplicación de un coeficiente de indexación depende de la evolución del índice que le da origen. Como estos índices suelen basarse en la evolución del nivel general de precios – y la inflación representa el incremento general y continuo de los mismos – el impacto sobre el capital adeudado es similar al efecto del interés compuesto.

Figura 2

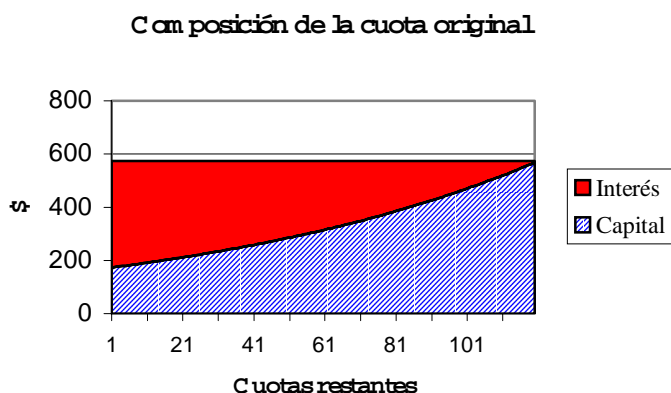
El impacto acumulativo que tiene la inflación en el indexador y sus efectos sobre el capital adeudado y las cuotas puede tener efectos temibles que conviene tratar por separado, para lo cual realizaremos el análisis de un coeficiente de indexación recientemente creado en la República Argentina.

Caso de aplicación: el coeficiente de estabilización de referencia (CER)

Mediante el decreto 214/02 el Poder Ejecutivo Nacional transformó a pesos todas las obligaciones de dar sumas de dinero expresadas en dólares estadounidenses u otras monedas extranjeras, existentes a la sanción de la Ley N° 25.561. En el artículo 4° del mencionado decreto se crea el “Coeficiente de Estabilización de Referencia” (CER) que establece la aplicación del índice de precios al consumidor (IPC) a todas las deudas en dólares estadounidenses u otras monedas extranjeras con el sistema financiero, cualquiera fuere su monto o naturaleza. Ese decreto preveía inicialmente un período de espera de 6 meses durante el cual se seguiría pagando la misma cuota en pesos anterior a la “pesificación” y una reducción significativa en la tasa de interés, como mecanismos para atenuar el impacto del indexador sobre las cuotas. Si bien la normativa inicial puede cambiar por imperio de la realidad económica, el ejemplo servirá para ilustrar con crudeza el impacto de la indexación sobre los préstamos.

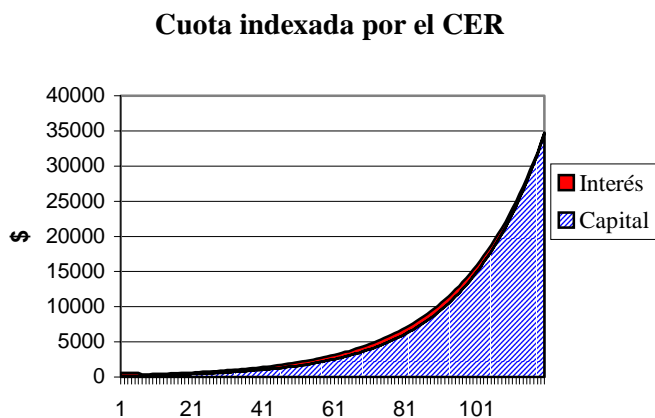
A manera de hipótesis se ilustra en los gráficos 3 y 4 una comparación entre la cuota abonada por un préstamo de U\$S 40.000 que fue contratado a una TNA del 12 % por un plazo de diez años, inmediatamente antes de la creación del CER, con la cuota que resultaría de aplicar el CER al saldo de dicho préstamo, suponiendo que se acumuló una inflación del 25 % durante el plazo de espera de 6 meses previsto en el decreto 214/02 y la cuota comienza a indexarse. Se supone una tasa de inflación promedio geométrica del 3,5 % mensual y que se aplica una tasa de interés anual máxima que también es del 3,5 %.

CONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO		CONDICIONES BAJO EL CER	
Sistema:	Francés	CER acumulado	25 %
Monto	40000	TNA Dec 214	3.5 %
TNA	12 %	TEM	0.29 %
TEM	1 %	Saldo deuda	39113
Plazo (meses)	120	Cuotas restantes	114



El decreto establece un período de gracia de 6 meses durante el cual se abona la misma cuota anterior a la pesificación, por lo cual supondremos el caso límite asumiendo que el préstamo fue obtenido justo antes de la creación del índice, y las 114 cuotas siguientes sufrirán el impacto del indexador. Las figuras 3 y 4 muestran las evoluciones de la cuota original y la cuota indexada por el CER, respectivamente:

Figura 3



De los gráficos es fácil observar que de mantenerse la inflación en el promedio geométrico señalado, el valor de la cuota tendría una reducción inicial (producto de la aplicación de una tasa de interés menor, disminuyendo de \$ 573,88 a \$ 372,7 (en el apéndice puede verse la tabla de marcha actualizada por el CER), pero luego comenzaría a operar el efecto de la indexación.

Figura 4

Bajo las hipótesis señaladas, la cuota se duplicaría en un período de 36 meses (\$ 1158,86) ya que el monto de la actualización superaría al pago en pesos destinado a la amortización de capital antes de la aplicación de la norma. Los valores que resultan del efecto de la “inflación compuesta” contenida en el CER para períodos más prolongados no resisten el análisis.

Inconvenientes que surgen con la indexación de préstamos

El principal inconveniente que surge con la indexación de préstamos es que generalmente los ingresos de los deudores no acompañan el incremento de las cuotas, o sólo lo hacen parcialmente. Veamos, tomando como base el ejemplo anterior, la situación de un deudor que ha afectado el 30 % de sus ingresos al pago de la cuota (una cuota de \$ 573 sobre un sueldo de \$ 1913), y que éstos no crecen durante los próximos 36 meses. Al cabo de ese lapso, la cuota prácticamente se ha duplicado y ahora representa el 60 % de los ingresos del prestatario (una cuota de \$ 1159 sobre un sueldo de \$ 1913). Esta situación se agudiza conforme la inflación continúa y los salarios se ajustan por debajo de la misma.

Como se observa puede llegarse a una situación tal que el deudor no pueda seguir abonando las cuotas. En vista de que los coeficientes de indexación son creados por los Gobiernos, éstos suelen proponer enmiendas que, como se verá, son absolutamente ineficaces cuando se piensa en la satisfacción conjunta de todos los actores económicos involucrados.

Efectos de la utilización de “caps” (capuchón) para atenuar el impacto de la indexación

Desde el punto de vista estrictamente matemático, existe una serie alternativas que podrían compensar el incremento en el saldo de la deuda a fin de mantener el valor de la cuota constante. Ellos son:

- a) Pagos extraordinarios de capital
- b) Prolongación del pago del préstamo
- c) Afectación de porcentajes fijos del ingreso afectado al pago de la cuota
- d) Reducciones en la tasa de interés
- e) Limitación del crecimiento del índice a aplicar (*cap*)

En el caso de a) diremos que en general es de cumplimiento imposible para el deudor. Los casos b) y c) son poco prácticos, pues generalmente el alargamiento debe ser demasiado grande para mantener la cuota invariada. Como se mostró en la sección anterior, la reducción en la tasa de interés sólo puede funcionar bien mientras que el índice no crezca demasiado. Concentraremos el análisis en la limitación del crecimiento del índice, que constituye el verdadero “*cap*” a aplicar y del que suelen echar mano las autoridades gubernamentales.

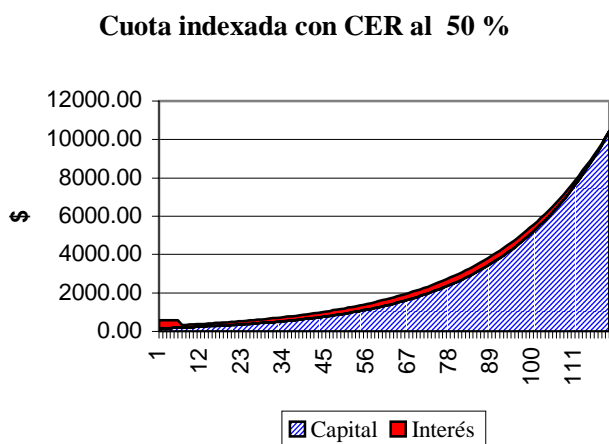


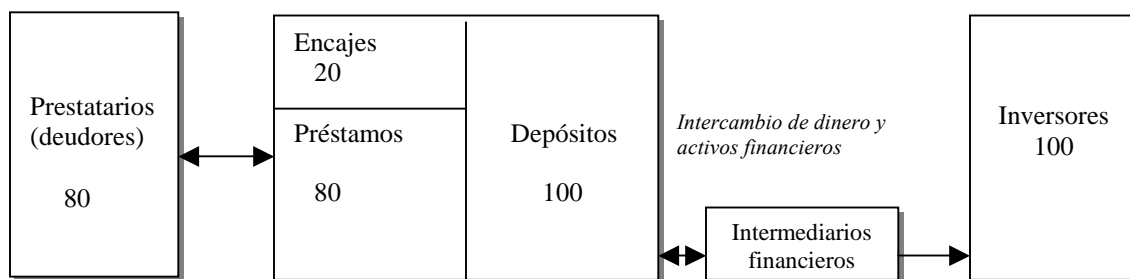
Figura 5

La figura 5 muestra la evolución de la cuota de nuestro préstamo cuando ésta es indexada por el 50 % del CER y al mismo tiempo se reduce la tasa de interés del 12 al 3,5 % anual. Como se observa, si bien el aplicar la mitad del indexador y al mismo tiempo reducir la tasa de interés atenúan el crecimiento de la misma, es claramente insuficiente para compensar el efecto de la “inflación compuesta”.

El reparto de los perjuicios

La utilización de los limitadores a los coeficientes de indexación de saldos de préstamo no resuelve el problema de los deudores cuando la inflación se desmadra¹. Pero el problema es aún mayor cuando se piensa en términos de todos los agentes económicos involucrados. Los créditos representan los activos de las entidades financieras, y los depósitos sus pasivos, como se muestra a continuación, en el ejemplo que sigue. Considere un banco, al que, por falta de imaginación, llamaremos “XX”. Este banco ha recibido en concepto de depósitos \$ 100 de sus inversores. Parte de estos \$ 100 debe inmovilizarlos obligatoriamente en el Banco Central (encaje obligatorio) y parte los inmoviliza voluntariamente para contar con el dinero suficiente para los retiros de mostrador. Supongamos que la suma de los dos encajes representa el 20 % de los depósitos. El resto (\$80) los presta a individuos y organizaciones.

Banco XX



Ahora suponga que merced a un decreto el banco XX debe indexar los depósitos con un coeficiente de ajuste del tipo CER, pero sólo puede cobrar el 50 % del índice a los

¹ Piense que en el ejemplo se trabajó con una inflación de 3,5 % mensual (51,10 % anual acumulado) y tenga en cuenta que en la República Argentina hubo tasas de inflación muy superiores en el pasado, si bien en otro contexto económico.

prestatarios. Claramente aparece una asimetría que se iría agravando conforme se avance en el tiempo y la inflación continúe “cargando” el índice.

Si se indexan los depósitos con el fin de mantener el poder adquisitivo de la moneda – o se les reconoce a los depositantes una tasa de interés mayor para compensar la inflación, el no hacerlo lo mismo del otro lado del balance generaría un perjuicio para la entidad financiera. Imagine que de golpe los depósitos se transformaran en \$ 200 por vía de la indexación y que los préstamos otorgados sólo fueran ajustados por la mitad del índice, en cuyo caso se transformarían en \$ 160. Si pensamos en el problema en términos de un “pastel” surge claramente una diferencia que alguno de los comensales tendrá que pagar. O se indexan los activos y pasivos, o la diferencia la pagan los bancos o el Gobierno – o sea la sociedad en su conjunto - si es que éste último sale al rescate del sistema². Después de todo, la economía es la administración de la escasez: el subsidio para una de las partes (en este caso los deudores) debe ser pagado por uno de los comensales (con el agravante que el comensal supuestamente beneficiado tampoco se siente beneficiado por el reparto de los perjuicios).

Conclusiones

La indexación en los préstamos se crea a partir del objetivo de mantener los ingresos del acreedor en moneda constante. Desde el punto de vista matemático, el factor de ajuste por inflación es un factor escindible que se adiciona a las fórmulas tradicionales, manteniéndose las variables reales (tasa de amortización periódica, rentabilidad) sin variaciones respecto del sistema original. Los problemas aparecen a partir de la imposibilidad de los deudores de pagar las cuotas cuando la inflación evoluciona por encima del crecimiento de los salarios. Esta situación trata de atenuarse en la práctica con la adopción de un “*cap*” sobre los coeficientes de ajuste que generalmente no solucionan el problema de fondo provocando una transferencia de ingresos desde los acreedores o desde las instituciones financieras hacia los deudores, con el agravante de no dejar satisfechos a ninguno de los actores económicos. La única forma en que puede funcionar la indexación y los préstamos puedan ser redimidos es una política económica que permita mantener una tasa de inflación baja para permitir un manejo de las compensaciones anteriormente mencionadas.

² El Gobierno no efectuaría en realidad un “rescate” si como resultado del mismo sólo ayudara al sistema financiero por el monto de deudas que mantiene con el mismo o en una suma menor, en cuyo caso seguiría siendo un deudor neto.

Apéndice: tablas de marcha préstamo original y con indexación del capital

Préstamo sin indexación, condiciones originales.						Préstamo con indexación				
Periodo	Saldo inicial	Interés	Amortización	Cuota	Total amortizado	Saldo inicial	Interés D. 214	Amortización 214	Cuota 214	CER
1	40000.00	400.00	173.88	573.88	173.88	40920	400	174	574	1.02
2	39826.12	398.26	175.62	573.88	349.51	41964	398	176	574	1.05
3	39650.49	396.50	177.38	573.88	526.89	43074	397	177	574	1.09
4	39473.11	394.73	179.15	573.88	706.04	44597	395	179	574	1.13
5	39293.96	392.94	180.94	573.88	886.98	46170	393	181	574	1.18
6	39113.02	391.13	182.75	573.88	1069.74	47796	391	183	574	1.22
7	38930.26	389.30	184.58	573.88	1254.32	48663	142	231	372.7	1.25
8	38745.68	387.46	186.43	573.88	1440.74	50127	146	241	387	1.29
9	38559.26	385.59	188.29	573.88	1629.04	51632	151	252	403	1.34
10	38370.96	383.71	190.17	573.88	1819.21	53178	155	264	419	1.39
11	38180.79	381.81	192.08	573.88	2011.29	54767	160	276	435	1.43
12	37988.71	379.89	194.00	573.88	2205.28	56398	164	288	453	1.48
13	37794.72	377.95	195.94	573.88	2401.22	58074	169	301	470	1.54
14	37598.78	375.99	197.90	573.88	2599.11	59795	174	315	489	1.59
15	37400.89	374.01	199.87	573.88	2798.99	61562	180	329	509	1.65
16	37201.01	372.01	201.87	573.88	3000.86	63376	185	344	529	1.70
17	36999.14	369.99	203.89	573.88	3204.76	65239	190	360	550	1.76
18	36795.24	367.95	205.93	573.88	3410.69	67150	196	376	572	1.82
19	36589.31	365.89	207.99	573.88	3618.68	69111	202	393	594	1.89
20	36381.32	363.81	210.07	573.88	3828.75	71123	207	411	618	1.95
21	36171.25	361.71	212.17	573.88	4040.92	73188	213	429	643	2.02
22	35959.08	359.59	214.29	573.88	4255.21	75305	220	449	668	2.09
23	35744.79	357.45	216.44	573.88	4471.65	77476	226	469	695	2.17
24	35528.35	355.28	218.60	573.88	4690.25	79702	232	490	723	2.24
25	35309.75	353.10	220.79	573.88	4911.03	81984	239	513	752	2.32
26	35088.97	350.89	222.99	573.88	5134.03	84323	246	536	782	2.40
27	34865.97	348.66	225.22	573.88	5359.25	86720	253	560	813	2.49
28	34640.75	346.41	227.48	573.88	5586.73	89175	260	586	846	2.57
29	34413.27	344.13	229.75	573.88	5816.48	91690	267	612	880	2.66
30	34183.52	341.84	232.05	573.88	6048.53	94266	275	640	915	2.76
31	33951.47	339.51	234.37	573.88	6282.90	96903	283	669	952	2.85
32	33717.10	337.17	236.71	573.88	6519.61	99602	291	699	990	2.95
33	33480.39	334.80	239.08	573.88	6758.69	102365	299	731	1030	3.06
34	33241.31	332.41	241.47	573.88	7000.16	105191	307	764	1071	3.16
35	32999.84	330.00	243.89	573.88	7244.05	108082	315	799	1114	3.28
36	32755.95	327.56	246.32	573.88	7490.37	111038	324	835	1158.86	3.39
37	32509.63	325.10	248.79	573.88	7739.16	114060	333	873	1206	3.51
38	32260.84	322.61	251.28	573.88	7990.43	117148	342	912	1254	3.63
39	32009.57	320.10	253.79	573.88	8244.22	120304	351	954	1305	3.76
40	31755.78	317.56	256.33	573.88	8500.55	123528	360	997	1357	3.89
41	31499.45	314.99	258.89	573.88	8759.44	126819	370	1042	1412	4.03
42	31240.56	312.41	261.48	573.88	9020.92	130179	380	1090	1469	4.17
43	30979.08	309.79	264.09	573.88	9285.01	133608	390	1139	1529	4.31
44	30714.99	307.15	266.73	573.88	9551.74	137105	400	1191	1591	4.46
45	30448.26	304.48	269.40	573.88	9821.14	140671	410	1245	1655	4.62
46	30178.86	301.79	272.10	573.88	10093.24	144307	421	1301	1722	4.78
47	29906.76	299.07	274.82	573.88	10368.05	148011	432	1360	1792	4.95
48	29631.95	296.32	277.56	573.88	10645.62	151783	443	1422	1864	5.12
49	29354.38	293.54	280.34	573.88	10925.96	155624	454	1486	1940	5.30
50	29074.04	290.74	283.14	573.88	11209.10	159533	465	1554	2019	5.49
51	28790.90	287.91	285.97	573.88	11495.08	163509	477	1624	2101	5.68
52	28504.92	285.05	288.83	573.88	11783.91	167550	489	1698	2186	5.88
53	28216.09	282.16	291.72	573.88	12075.63	171658	501	1775	2275	6.08
54	27924.37	279.24	294.64	573.88	12370.28	175829	513	1855	2368	6.30
55	27629.72	276.30	297.59	573.88	12667.86	180063	525	1939	2465	6.52
56	27332.14	273.32	300.56	573.88	12968.42	184357	538	2027	2565	6.75
57	27031.58	270.32	303.57	573.88	13271.99	188712	550	2119	2670	6.98
58	26728.01	267.28	306.60	573.88	13578.60	193123	563	2215	2779	7.23
59	26421.40	264.21	309.67	573.88	13888.27	197590	576	2316	2892	7.48
60	26111.73	261.12	312.77	573.88	14201.03	202108	589	2421	3010	7.74

Préstamo sin indexación, condiciones originales.						Préstamo con indexación				
Periodo	Saldo inicial	Interés	Amortización	Cuota	Total amortizado	Saldo inicial	Interés D. 214	Amortización 214	Cuota 214	CER
61	25798.97	257.99	315.89	573.88	14516.93	206677	603	2531	3133	8.01
62	25483.07	254.83	319.05	573.88	14835.98	211291	616	2645	3262	8.29
63	25164.02	251.64	322.24	573.88	15158.22	215948	630	2765	3395	8.58
64	24841.78	248.42	325.47	573.88	15483.69	220644	644	2891	3534	8.88
65	24516.31	245.16	328.72	573.88	15812.41	225375	657	3022	3679	9.19
66	24187.59	241.88	332.01	573.88	16144.42	230135	671	3159	3830	9.51
67	23855.58	238.56	335.33	573.88	16479.75	234921	685	3302	3987	9.85
68	23520.25	235.20	338.68	573.88	16818.43	239725	699	3452	4151	10.19
69	23181.57	231.82	342.07	573.88	17160.49	244543	713	3608	4322	10.55
70	22839.51	228.40	345.49	573.88	17505.98	249367	727	3772	4499	10.92
71	22494.02	224.94	348.94	573.88	17854.93	254191	741	3943	4685	11.30
72	22145.07	221.45	352.43	573.88	18207.36	259006	755	4122	4877	11.70
73	21792.64	217.93	355.96	573.88	18563.32	263805	769	4309	5078	12.11
74	21436.68	214.37	359.52	573.88	18922.83	268578	783	4504	5288	12.53
75	21077.17	210.77	363.11	573.88	19285.95	273317	797	4709	5506	12.97
76	20714.05	207.14	366.74	573.88	19652.69	278009	811	4922	5733	13.42
77	20347.31	203.47	370.41	573.88	20023.16	282645	824	5145	5970	13.89
78	19976.90	199.77	374.11	573.88	20397.22	287212	838	5379	6216	14.38
79	19602.78	196.03	377.86	573.88	20775.07	291698	851	5623	6473	14.88
80	19224.93	192.25	381.63	573.88	21156.71	296088	864	5878	6741	15.40
81	18843.29	188.43	385.45	573.88	21542.16	300367	876	6144	7020	15.94
82	18457.84	184.58	389.31	573.88	21931.46	304521	888	6423	7311	16.50
83	18068.54	180.69	393.20	573.88	22324.66	308532	900	6714	7614	17.08
84	17675.34	176.75	397.13	573.88	22721.79	312381	911	7019	7930	17.67
85	17278.21	172.78	401.10	573.88	23122.89	316050	922	7337	8259	18.29
86	16877.11	168.77	405.11	573.88	23528.01	319518	932	7670	8602	18.93
87	16471.99	164.72	409.16	573.88	23937.17	322763	941	8017	8959	19.59
88	16062.83	160.63	413.26	573.88	24350.42	325762	950	8381	9331	20.28
89	15649.58	156.50	417.39	573.88	24767.81	328489	958	8761	9719	20.99
90	15232.19	152.32	421.56	573.88	25189.37	330919	965	9158	10124	21.72
91	14810.63	148.11	425.78	573.88	25615.15	333022	971	9574	10545	22.49
92	14384.85	143.85	430.04	573.88	26045.19	334769	976	10008	10984	23.27
93	13954.81	139.55	434.34	573.88	26479.52	336128	980	10462	11442	24.09
94	13520.48	135.20	438.68	573.88	26918.20	337064	983	10936	11919	24.93
95	13081.80	130.82	443.07	573.88	27361.27	337542	984	11432	12417	25.80
96	12638.73	126.39	447.50	573.88	27808.76	337524	984	11951	12935	26.71
97	12191.24	121.91	451.97	573.88	28260.74	336968	983	12493	13475	27.64
98	11739.26	117.39	456.49	573.88	28717.23	335832	980	13059	14039	28.61
99	11282.77	112.83	461.06	573.88	29178.28	334070	974	13651	14626	29.61
100	10821.72	108.22	465.67	573.88	29643.95	331634	967	14270	15238	30.65
101	10356.05	103.56	470.32	573.88	30114.27	328471	958	14918	15876	31.72
102	9885.73	98.86	475.03	573.88	30589.30	324528	947	15594	16541	32.83
103	9410.70	94.11	479.78	573.88	31069.08	319746	933	16301	17234	33.98
104	8930.92	89.31	484.57	573.88	31553.65	314066	916	17041	17957	35.17
105	8446.35	84.46	489.42	573.88	32043.07	307421	897	17813	18710	36.40
106	7956.93	79.57	494.31	573.88	32537.39	299744	874	18621	19495	37.67
107	7462.61	74.63	499.26	573.88	33036.64	290962	849	19466	20314	38.99
108	6963.36	69.63	504.25	573.88	33540.89	280998	820	20348	21168	40.35
109	6459.11	64.59	509.29	573.88	34050.19	269773	787	21271	22058	41.77
110	5949.81	59.50	514.39	573.88	34564.57	257199	750	22236	22986	43.23
111	5435.43	54.35	519.53	573.88	35084.10	243187	709	23244	23954	44.74
112	4915.90	49.16	524.72	573.88	35608.83	227641	664	24298	24962	46.31
113	4391.17	43.91	529.97	573.88	36138.80	210459	614	25400	26014	47.93
114	3861.20	38.61	535.27	573.88	36674.07	191536	559	26552	27111	49.61
115	3325.93	33.26	540.62	573.88	37214.69	170758	498	27756	28254	51.34
116	2785.31	27.85	546.03	573.88	37760.73	148007	432	29015	29447	53.14
117	2239.27	22.39	551.49	573.88	38312.22	123156	359	30331	30690	55.00
118	1687.78	16.88	557.01	573.88	38869.22	96074	280	31707	31987	56.92
119	1130.78	11.31	562.58	573.88	39431.80	66620	194	33144	33339	58.92
120	568.20	5.68	568.20	573.88	40000.00	34648	101	34648	34749	60.98

Bibliografía

- Murioni, Oscar; Trossero, Angel. "Manual de Cálculo Financiero" 2º edición. Editorial Macchi. Buenos Aires, 1993.
- Cissel, Robert; Cissel, Helen y Flaspholer. David "Matemáticas Financieras" 2º edición. Editorial Continental, México, 1998
- Alonso, Juan C; Carbajal, Celestino; López Dumrauf, Guillermo; Sapetnitzky, Claudio y Vulovic, Pedro. "Administración Financiera de las Organizaciones", 1º edición, Editorial Macchi, , Buenos Aires, 2000.
- Decreto 214/02 del Poder Ejecutivo Nacional
- Comunicación "A" 3507 del Banco Central de la República Argentina