

FÓRMULA PARA LA LIQUIDACIÓN DE INTERESES Y PAGOS PARA PRÉSTAMOS NUEVO MIVIVIENDA : CASO DE CUMPLIMIENTO

NOTA: El cálculo considera que el vencimiento de las cuotas es cada 30 días y que el deudor realiza el pago de sus cuotas en las fechas establecidas en el cronograma de pagos.

Antes de calcular el valor de una cuota para un período determinado es conveniente definir los siguientes términos:

- **Monto del Financiamiento (S):** deuda contraída con Interbank. Es el monto prestado más el monto capitalizado de intereses y seguros durante el período de gracia, si es que lo hubiera. Si el período de gracia es cero el monto del financiamiento es igual al monto prestado. Para los casos de préstamos NUEVO MIVIVIENDA existen dos cronogramas de pago uno por el monto del préstamo menos S/.12,500, que es asumido por el cliente, y otro por S/.12,500, que es asumido por el Fondo Mivivienda siempre y cuando el cliente mantenga la calificación de Buen Pagador. Se realiza una evaluación del cliente cada 6 meses desde el inicio del préstamo, si el cliente se retrasa más de 30 días en el pago de una cuota durante ese período, pierde la condición de Buen Pagador y tendrá que asumir por los siguientes 6 meses los pagos del cronograma correspondiente a S/.12,500.
- **Tasa de Interés Compensatorio (TEA):** interés cobrado por la deuda contraída. Se expresa en forma efectiva anual.
- **Seguro de Desgravamen (Des):** seguro que cubre el saldo deudor e interés pendiente de pago de fallecer el titular del préstamo o alguno de los asegurados (seguro mancomunado). Se expresa en forma efectiva mensual.
- **Seguro del Inmueble (SI):** seguro que cubre el valor del inmueble por riesgos. Figura como un gasto anual a pagar expresado como porcentaje del valor del inmueble.
- **Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA):** interés cobrado por la deuda contraída, incluye gastos y comisiones periódicas. Se expresa en forma efectiva anual.
- **Importe Asegurado (IA):** valor del inmueble asegurado.
- **Comisión por Servicio de Pago mensual (P):** retribución que cobra el banco por servicios ofrecidos. Es un cargo fijo mensual.
- **Número de cuotas del préstamo (n):** número de cuotas a pagar por la deuda contraída. Si el cliente solicita período de gracia el nuevo número de cuotas del préstamo será igual a n-g.
- **Período de gracia (g):** Es el número de cuotas al inicio del préstamo que el cliente, si desea, difiere para el pago posterior. Los intereses y seguros generados durante este período se capitalizan.

En el Sistema Financiero, los préstamos hipotecarios y otras modalidades crediticias suelen pagarse bajo el sistema de cuotas periódicas y constantes (anualidades), las cuales están compuestas por intereses, amortización (parte destinada a rembolsar el capital prestado), comisiones y gastos. Las primeras cuotas de un cronograma de pagos tienen una mayor participación de intereses debido a que el saldo deudor es mayor.

Para obtener el cálculo de los componentes de la cuota se realizan las siguientes operaciones previas:

- Se determina una **anualidad** utilizando la tasa efectiva mensual (TEM):

$$Anualidad = (S - 10,000) \times \left[\frac{TEM(1 + TEM)^n}{(1 + TEM)^n - 1} \right]$$

- Se calcula una **tasa efectiva mensual (TEM)** que incorpora la tasa de seguro desgravamen (Des) y la tasa de interés compensatorio (TEA) :

$$TEM = \left[(1 + TEA)^{\frac{1}{12}} \times (1 + DES) \right] - 1$$

- Se halla la **deuda amortizada (A)** luego de pagar una cuota en un período cualquiera del cronograma de pagos (definido como "t"):

$$\left[\frac{(TEM + 1)^t - 1}{TEM (TEM + 1)^n} \right] \times Anualidad$$

Una vez hallados los valores de TEM, Anualidad y A se pueden determinar los componentes de una cuota en un período cualquiera del cronograma de pagos (definido como "t") usando las siguientes fórmulas:

- **Amortización del período t (M) :**

$$Anualidad \times \left(\frac{1}{(TEM + 1)} \right)^{(n-t+1)}$$

- **Interés del período t (I) :**

$$(S - 10,000 - A + M) \times \left((1 + TEA)^{\frac{1}{12}} - 1 \right)$$

- **Pago por Seg de Desgravamen :**

$$(S - 10,000 - A + M + I) \times Des$$

- **Pago por Seg del Inmueble :**

$$IA \times \frac{SI}{12}$$

- **Comisión de Servicio de Pago mensual COFIDE (P)**

Simplificando términos, la fórmula de la cuota total en caso de cumplimiento sería:

➤ **Cuota a Pagar en caso de cumplimiento :**

$$Anualidad + IA \times \frac{SI}{12} + P$$

El pago de la cuota no está afecto al impuesto a las transacciones financieras (ITF).

EJEMPLO PARA PRÉSTAMOS NUEVO MIVIVIENDA: CASO DE CUMPLIMIENTO

Nota: El cálculo no realiza redondeos.

Un cliente mantiene un préstamo NUEVO MIVIVIENDA con Interbank bajo las siguientes condiciones:

- **Monto del Préstamo (S):** S/.120,000.00
- **Tasa de Interés Compensatorio (TEA):** 9.50%
- **Seguro de Desgravamen (Des):** 0.065%
- **Seguro del Inmueble (SI):** 0.30%
- **Importe Asegurado (IA):** S/.150,000.00
- **Comisión por Servicio de pago mensual:** S/.10.00
- **Número de cuotas del préstamo (n):** 240
- **Periodo de gracia (g):** 0
- Tasa de interés efectiva anual referencial. Para mayor información consultar tarifarios vigentes

Para facilitar el cálculo, se determina:

$$\begin{aligned} \text{Tasa efectiva mensual (TEM)} &= \left[(1 + 9.50\%)^{\frac{1}{12}} \times (0.065\%) \right] - 1 = 0.8246\% \\ \text{Anualidad} &= (120,000 - 12,500) \times \left[\frac{0.8246\%(1 + 0.8246\%)^{240}}{(1 + 0.8246\%)^{240} - 1} \right] = 1029.99 \\ \text{Deuda Amortizada hasta la cuota 20 (A)} &= \left[\frac{(0.8246\% + 1)^{20} - 1}{0.8246\%(0.8246\% + 1)^{240}} \right] \times 1029.99 = 3106.14 \end{aligned}$$

Finalmente, reemplazando los valores en la fórmula, se hallan los componentes de la cuota número 20 (t=20):

$$\text{Amortización del período t (M)} = 1029.56 \times \left[\frac{1}{(10.8242\% + 1)} \right]^{(240-20+1)} = 167.72$$

$$\text{Interés del período t (I)} = ((120,000 - 12,500) - 3106.14 + 167.83) \times \left[(1 + 9.50\%)^{\frac{1}{12}} - 1 \right] = 793.78$$

$$\text{Pago por Seg de Desgravamen} = [(120,000 - 12,500) - 3106.14 + 167.83 + 793.77] \times 0.065\% = 68.48$$

$$\text{Pago por Seg del Inmueble} = 150,000 \times \frac{0.30\%}{12} = 37.50$$

Comisión por Servicio de pago mensual COFIDE (P) = 10.00

$$\text{Cuota a Pagar en condición de cumplimiento} = 1029.99 + 150,000 \times \frac{0.30\%}{12} + 10.00 = 1077.49$$

Es el monto total a pagar en cada periodo el cual incluye:

+ Amortización + Interés del período:	S/. 961.51
+ Seguro de desgravamen:	S/. 68.48
+ Seguro del inmueble:	S/. 37.50
+ Comisión por servicio de pago mensual:	S/. 10.00
= Cuota Total:	S/. 1077.49

El pago de la cuota no está afecto al impuesto a las transacciones financieras (ITF).

Aproximación para hallar el Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA):

Tomando en cuenta los valores del ejemplo; se realiza sumatorias del Valor Actual de las Cuotas a Pagar en condición de cumplimiento de S/. 1077.49 de los 240 periodos, buscando la tasa que permita que esta sumatoria se aproxime al Importe del Préstamo S/.120,000.

La tasa que permita obtener el valor más cercano es considerada como la Tasa de Costo Efectivo Anual: TCEA aproximada: **9.35%**

FÓRMULA PARA LA LIQUIDACIÓN DE INTERESES Y PAGOS PARA PRÉSTAMOS NUEVO MIVIVIENDA: CASO DE INCUMPLIMIENTO

NOTA: El cálculo considera que el vencimiento de las cuotas es cada 30 días

Para los casos de incumplimiento, se deben definir, adicionalmente, los siguientes términos:

- **Comisión por Servicios de Cobranza (CSC):** retribución que cobra el Banco por el esfuerzo de cobranza generado por el incumplimiento de pago por parte del cliente. Se expresa como un cargo fijo al noveno día de incumplimiento.
- **Interés Moratorio (IMO):** Interés adicional a pagar por los días transcurridos entre la fecha de pago acordada en el cronograma de pagos y la fecha real de pago. Se expresa como una tasa efectiva anual.

Cuando una deuda no es pagada en la fecha acordada se aplican dos tasas de interés: la tasa de interés compensatorio original (TEA) y la tasa de interés moratorio (IMO).

Para calcular el monto de pago de interés compensatorio e interés moratorio por los días de incumplimiento, se deben aplicar las siguientes fórmulas:

➤ **Pago de Interés Compensatorio por incumplimiento (CIN):**

$$\left(\text{Cuota acordada a pagar en el cronograma de pagos original} \right) \times \left((1 + TEA)^{\left(\frac{\text{Número de días de incumplimiento}}{360} \right)} - 1 \right)$$

$$\left(\text{Anualidad} + IA \times \frac{SI}{12} + P \right) \times \left((1 + TEA)^{\left(\frac{\text{Número de días de incumplimiento}}{360} \right)} - 1 \right)$$

➤ **Pago de Interés Moratorio por incumplimiento (MIN):**

$$\left(\text{Cuota acordada a pagar en el cronograma de pagos original} \right) \times \left((1 + IMO)^{\left(\frac{\text{Número de días de incumplimiento}}{360} \right)} - 1 \right)$$

$$\left(\text{Anualidad} + IA \times \frac{SI}{12} + P \right) \times \left((1 + IMO)^{\left(\frac{\text{Número de días de incumplimiento}}{360} \right)} - 1 \right)$$

Para determinar los componentes de la cuota se realizan los siguientes cálculos:

➤ **Amortización del período t (M) :**

$$Anualidad \times \left(\frac{1}{(TEM + 1)} \right)^{(n-t+1)}$$

➤ **Interés del período t (I) :**

$$(S - 10,000 - A + M) \times \left((1 + TEA)^{\frac{1}{12}} - 1 \right)$$

➤ **Pago de Interés Moratorio por incumplimiento (MIN) :**

MIN

➤ **Pago de Interés Compensatorio por incumplimiento (CIN) :**

CIN

➤ **Pago por Seg de Desgravamen :**

$$(S - 10,000 - A + M + I) \times Des$$

➤ **Pago por Seg del Inmueble :**

$$IA \times \frac{SI}{12}$$

➤ **Comisión por Servicio de pago mensual (P)**

Simplificando términos, la fórmula de la cuota total en caso de incumplimiento sería:

➤ **Cuota a Pagar en caso de incumplimiento :**

$$Anualidad + IA \times \frac{SI}{12} + CIN + MIN + CSC + P$$

Se cobrará una comisión (CSC) al noveno día de no haberse realizado el pago de la cuota acordada en el cronograma de pagos.

El cálculo de la cuota no incluye el pago del impuesto a las transacciones financieras (ITF).

En el caso de préstamos NUEVO MIVIVIENDA, si el cliente se atrasa en alguna de sus cuotas, pierde el derecho al Premio de Buen Pagador por seis meses. Durante dicho período deberá agregar el siguiente valor a la cuota acordada a pagar en el cronograma de pagos:

➤ **Pago adicional por calificación de mal pagador :**

$$\left(\frac{1}{6}\right) \times \frac{(10,000)}{\left(\frac{\left((1 + TEA)^{\frac{n}{12}} - 1 \right)}{\left(\left((1 + TEA)^{(0.5)} - 1 \right) \times \left((1 + TEA)^{\frac{n}{12}} \right) \right)} \right)}$$

Adicionalmente, si durante el período en el que el cliente ha perdido la calificación de Buen Pagador se atrasa en alguna de sus cuotas, el interés moratorio se aplicará sobre la suma de la cuota acordada en el cronograma de pagos y la cuota adicional.

EJEMPLO PARA PRÉSTAMOS NUEVO MIVIVIENDA: CASO DE INCUMPLIMIENTO

Nota: El cálculo no realiza redondeos.

Un cliente mantiene un préstamo hipotecario NUEVO MIVIVIENDA con Interbank bajo las siguientes condiciones:

- **Monto del Préstamo (S):** S/. 120,000.00
- **Tasa de Interés Compensatorio (TEA):** 9.50%
- **Seguro de Desgravamen (Des):** 0.065%
- **Seguro del Inmueble (SI):** 0.30%
- **Importe Asegurado (IA):** S/. 150,000.00
- **Número de cuotas del préstamo (n):** 240
- **Periodo de gracia (g):** 0
- **Comisión por Servicio de pago mensual (P):** S/.10.00
- **Interés moratorio (IMO):** 3.00%
- **Comisión por Servicios de Cobranza (CSC):** S/.40.00
- **Días de incumplimiento:** 12
- Tasa de interés efectiva anual referencial. Para mayor información consultar tarifarios vigentes

Para facilitar el cálculo, se determina:

$$\text{Tasa efectiva mensual (TEM)} = \left[(1 + 9.50\%)^{\frac{1}{12}} \times (0.065\%) \right] - 1 = 0.8246\%$$

$$\text{Anualidad} = (120,000 - 12,500) \times \left[\frac{0.8246\% (1 + 0.8246\%)^{240}}{(1 + 0.8246\%)^{240} - 1} \right] = 1029.99$$

$$\text{Deuda Amortizada (A)} = \left[\frac{(0.8246\% + 1)^{20} - 1}{0.8246\% (0.8246\% + 1)^{240}} \right] \times 1029.99 = 3106.14$$

Finalmente, reemplazando los valores en la fórmula, se hallan los componentes de la cuota número 20 (t=20), considerando 10 días de atraso:

$$\text{Amortización del período t (M)} = 1029.56 \times \left[\frac{1}{(10.8242\% + 1)} \right]^{(240-20+1)} = 167.72$$

$$\text{Interés del período } t (I) = ((120,000 - 12,500) - 3106.14 + 167.83) \times \left[(1 + 9.50\%)^{\frac{1}{12}} - 1 \right] = 793.78$$

$$\text{Pago de interés compensatorio por incumplimiento (CIN)} = \left(1029.99 + 150,000 \times \frac{0.30\%}{12} \right) \times \left[(1 + 9.50\%)^{\frac{12}{360}} - 1 \right] = 3.23$$

$$\text{Pago de interés moratorio por Incumplimiento (MIN)} = \left(1029.99 + 150,000 \times \frac{0.30\%}{12} \right) \times \left[(1 + 3.00\%)^{\frac{12}{360}} - 1 \right] = 1.05$$

$$\text{Pago por Seg de Desgravamen} = [(120,000 - 12,500) - 3106.14 + 167.83 + 793.77] \times 0.065\% = 68.48$$

$$\text{Pago por Seg del Inmueble} = 150,000 \times \frac{0.30\%}{12} = 37.50$$

Comisión por servicios de cobranza = 40.00

Comisión por Servicio de Pago mensual COFIDE(P) = 10.00

$$\text{Cuota a Pagar en condición de incumplimiento} = 1029.99 + 150,000 \times \frac{0.30\%}{12} + 3.23 + 1.05 + 40.00 + 10.00 = 1,121.77$$

En caso de que el cliente no se encuentre calificado como Buen Pagador, deberá agregar el siguiente valor a la cuota acordada a pagar en el cronograma de pagos (este valor es la cuota del cronograma de S/.12,500 que, de ser Buen Pagador, se le condona):

$$\left(\frac{1}{6} \right) \times \frac{(12,500)}{\left(\frac{\left((1 + 9.50\%)^{\frac{240}{12}} - 1 \right)}{\left(\left((1 + 9.50\%)^{(0.5)} - 1 \right) \times \left((1 + 9.50\%)^{\frac{240}{12}} \right) \right)} \right)} = 115.52$$

Adicionalmente, si durante el período en el que el cliente ha perdido la calificación de Buen Pagador se atrasa en alguna de sus cuotas, el interés moratorio se aplicará sobre la suma de la cuota acordada en el cronograma de pagos y la cuota adicional.

El pago de la cuota no está afecto al impuesto a las transacciones financieras (ITF).