

## METODOLOGÍA PARA CALCULAR LAS CUOTAS A PAGAR PARA UN CREDITO HIPOTECARIOS DE MICASITA (CRÉDITO MICASITA)

El presente documento explica la metodología empleada por miCasita hipotecaria para el cálculo de las cuotas mensuales a pagar por los préstamos para vivienda otorgado a sus clientes.

### CÁLCULO DE CUOTAS EN CASO DE CUMPLIMIENTO:

Los créditos hipotecarios se cancelan mediante el pago de cuotas periódicas y constantes, dichas cuotas están compuestas por la amortización, los intereses, el seguro de desgravamen, el seguro de riesgo del inmueble e ITF.

Para determinar el importe de las cuotas mensual es necesario definir previamente algunas variables que serán fundamentales en el proceso de cálculo.

- **Importe del Préstamo:** Crédito otorgado por miCasita hipotecaria para la adquisición de una vivienda.
- **Tasa de Interés Anual (TEA):** Tasa de Interés que cobra miCasita hipotecaria por el crédito otorgado. La tasa esta expresada en forma efectiva anual.
- **Seguro de Desgravamen:** Seguro que cubre el saldo insoluto de capital o la deuda pendiente de pago, de presentarse alguno de los casos previstos en la póliza de seguros: muerte, invalidez, etc. La tasa del seguro se expresa mediante una tasa efectiva mensual:  $d$
- **Valor Asegurable:** Valor del inmueble asegurado determinado por el Perito Tasador.
- **Plazo:** Número de cuotas a pagar por la deuda contraída. También se puede considerar como el número de meses de pago.

Una vez definidas las variables procedemos a presentar la Formula General<sup>1</sup> para determinar la Cuota Mensual a pagar por obtener un crédito hipotecario miCasita:

$$Cuota = Prestamo \times \left[ 1 + \frac{i + d}{30} - (1 + i + d)^{-n} \right]$$

---

<sup>1</sup> Esta fórmula del cálculo de cuotas constante, proveniente del método francés de generación de cronogramas, tiene como supuesto que la diferencia entre periodos es constante, es decir, 30 días exactos. Es por ello que en la fórmula de cálculo del interés y desgravamen se pone 30 en el exponente.

Donde:

$i$  = Tasa de interés anual (TEA) convertida a meses  
 $d$  = Tasa de desgravamen (mensual)

---

Cálculo del Seguro de Inmueble:

Para determinar el importe mensual a pagar por el Seguro de riesgo del Inmueble es necesario contar con el valor de tasación asegurable del inmueble o el Valor Asegurable.

$$\text{Seguro de riesgo del Inmueble} = \text{Valor Asegurable} * r$$

Donde:

$r$  = Tasa de Riesgo del Seguro de riesgo del Inmueble.

Finalmente se deberá adicionar a la Cuota Mensual el importe referido al pago del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) el cual es 0.005%, en aplicación de la Ley 29667, para el producto "MiCasita", en caso sea producto "MiVivienda" o "Techo Propio" no se paga ITF.

$$ITF = Cuota \times 0.005\%$$

Para calcular los importes correspondientes a la amortización, el interés y al seguro de desgravamen, para una cuota de un periodo  $t$ , donde<sup>2</sup>  $1 \leq t \leq T$ , debemos efectuar los siguientes cálculos adicionales:

Para determinar la Amortización que corresponde a la Cuota del periodo  $t$  :

$$\text{Amortización}_t = \text{Cuota}_t - \text{Interés}_t - \text{Desgravamen}_t$$

Asimismo se debe cumplir la siguientes relaciones:

- El saldo amortizado anterior menos lo amortizado actual es igual al saldo amortizado actual, reescribiéndolo queda de la siguiente manera:

---

<sup>2</sup> Siendo T la fecha de periodo final y t cualquier fecha anterior a la fecha final

$$\text{Saldo Amortizado}_{t-1} = \text{Saldo Amortizado}_t + \text{Amortización}_t$$

- El último saldo debe ser cero

$$\text{Saldo Amortizado}_n = 0$$

Para calcular el Interés del periodo  $t$  :

$$\text{Interés}_t = \left[ \left( (1 + TEA)^{\left(\frac{30}{360}\right)} - 1 \right) * \text{Saldo Amortizado}_{t-1} \right]$$

Para calcular el Desgravamen del periodo  $t$  :

$$\text{Desgravamen}_t = \left[ \left( (1 + \text{Tasa de interés de desgravamen})^{\left(\frac{30}{30}\right)} - 1 \right) * \text{Saldo Amortizado}_{t-1} \right]$$

Finalmente, introducimos el concepto de “Cuota Total” que es el monto que realmente el cliente va pagar, dado que el seguro se riesgo del inmueble y el ITF son montos fijos estos no se utilizan para el cálculo de la Cuota en la fórmula sino que se suman después.

$$\text{Cuota Total}_t = \text{Cuota}_t + \text{Seguro de riesgo}_t + \text{ITF}_t$$

Adicionalmente, se menciona la conversión de tasa anual a mensual, Tasa Efectiva Agregada Mensual (TEAM), ésta se realiza mediante la siguiente formula:

$$\text{TEAM} = (1 + TEA)^{1/12} - 1$$

Para ejemplificar el uso de las fórmulas se usa los siguientes datos:

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Valor del Inmueble</b>              | S/. 50,000.00 |
| <b>Valor Asegurable</b>                | S/. 46,000.00 |
| <b>Valor del Préstamo</b>              | S/. 20,000.00 |
| <b>Tasa del Préstamo (TEA):</b>        | 8.00%         |
| <b>Tasa del Seguro de Desgravamen:</b> | 0.040%        |

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| <b>Tasa del Seguro del Inmueble:</b> | 0.230% |
| <b>Plazo:</b>                        | 30     |

Calculamos la Tasa Efectiva Agregada Mensual (TAEM):

$$TEAM = (1 + 8.00\%)^{1/12} - 1$$

$$TEAM = 0.64\% \text{ Calculamos}$$

la Cuota:

$$0.64\% + 0.04\%$$

$$Cuota = 20,000.x \left[ \frac{1}{0.64\% + 0.04\%} - (1 + 0.64\% + 0.04\%)^{-30} \right]$$

$$Cuota = 739.61$$

Cálculo del seguro del inmueble

$$10.58 = 46,000 \times 0.023\%$$

Cálculo del ITF

$$0.04 = 739.61 \times 0.005\%$$

Por lo tanto, la cuota total es

$$750.23 = 739.61 + 10.58 + 0.04$$

Quedando el Cronograma de Pago de la siguiente manera:

| N° | Fecha     | Amortización | Interés | Desgravamen | Cuota  | Saldo Amortizado | Seguro Riesgo | ITF  | Cuota Total |
|----|-----------|--------------|---------|-------------|--------|------------------|---------------|------|-------------|
| 0  | 1/01/2020 |              |         |             |        | 20,000.00        |               |      |             |
| 1  | 1/02/2020 | 602.93       | 128.68  | 8.00        | 739.61 | 19,397.07        | 10.58         | 0.04 | 750.23      |
| 2  | 1/03/2020 | 607.05       | 124.80  | 7.76        | 739.61 | 18,790.02        | 10.58         | 0.04 | 750.23      |
| 3  | 1/04/2020 | 611.19       | 120.90  | 7.52        | 739.61 | 18,178.83        | 10.58         | 0.04 | 750.23      |
| 4  | 1/05/2020 | 615.38       | 116.96  | 7.27        | 739.61 | 17,563.45        | 10.58         | 0.04 | 750.23      |
| 5  | 1/06/2020 | 619.57       | 113.01  | 7.03        | 739.61 | 16,943.88        | 10.58         | 0.04 | 750.23      |
| 6  | 1/07/2020 | 623.82       | 109.01  | 6.78        | 739.61 | 16,320.06        | 10.58         | 0.04 | 750.23      |

|    |           |        |        |      |        |           |       |      |        |
|----|-----------|--------|--------|------|--------|-----------|-------|------|--------|
| 7  | 1/08/2020 | 628.07 | 105.01 | 6.53 | 739.61 | 15,691.99 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 8  | 1/09/2020 | 632.37 | 100.96 | 6.28 | 739.61 | 15,059.62 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 9  | 1/10/2020 | 636.69 | 96.90  | 6.02 | 739.61 | 14,422.93 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 10 | 1/11/2020 | 641.04 | 92.80  | 5.77 | 739.61 | 13,781.89 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 11 | 1/12/2020 | 645.43 | 88.67  | 5.51 | 739.61 | 13,136.46 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 12 | 1/01/2021 | 649.83 | 84.53  | 5.25 | 739.61 | 12,486.63 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 13 | 1/02/2021 | 654.27 | 80.35  | 4.99 | 739.61 | 11,832.36 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 14 | 1/03/2021 | 658.75 | 76.13  | 4.73 | 739.61 | 11,173.61 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 15 | 1/04/2021 | 663.25 | 71.89  | 4.47 | 739.61 | 10,510.36 | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 16 | 1/05/2021 | 667.77 | 67.64  | 4.20 | 739.61 | 9,842.59  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 17 | 1/06/2021 | 672.35 | 63.32  | 3.94 | 739.61 | 9,170.24  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 18 | 1/07/2021 | 676.94 | 59.00  | 3.67 | 739.61 | 8,493.30  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 19 | 1/08/2021 | 681.56 | 54.65  | 3.40 | 739.61 | 7,811.74  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 20 | 1/09/2021 | 686.22 | 50.27  | 3.12 | 739.61 | 7,125.52  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 21 | 1/10/2021 | 690.92 | 45.84  | 2.85 | 739.61 | 6,434.60  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 22 | 1/11/2021 | 695.63 | 41.41  | 2.57 | 739.61 | 5,738.97  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 23 | 1/12/2021 | 700.39 | 36.92  | 2.30 | 739.61 | 5,038.58  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 24 | 1/01/2022 | 705.17 | 32.42  | 2.02 | 739.61 | 4,333.41  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 25 | 1/02/2022 | 709.99 | 27.89  | 1.73 | 739.61 | 3,623.42  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 26 | 1/03/2022 | 714.85 | 23.31  | 1.45 | 739.61 | 2,908.57  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 27 | 1/04/2022 | 719.73 | 18.72  | 1.16 | 739.61 | 2,188.84  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 28 | 1/05/2022 | 724.65 | 14.08  | 0.88 | 739.61 | 1,464.19  | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 29 | 1/06/2022 | 729.60 | 9.42   | 0.59 | 739.61 | 734.59    | 10.58 | 0.04 | 750.23 |
| 30 | 1/07/2022 | 734.59 | 4.73   | 0.29 | 739.61 | 0.00      | 10.58 | 0.04 | 750.23 |

En caso deseáramos conocer la amortización, el interés y el seguro de desgravamen de un periodo determinado se deberán efectuar los siguientes cálculos adicionales:

Tomemos como referencia la cuota número 11.

En primer lugar el *Saldo Amortizado*<sub>10</sub> = 13,781.89 y la cuota se mantiene constante, *Cuota*<sub>11</sub> = 739.61.

1. Cálculo del Interés del Periodo *Interés*<sub>11</sub> :

$$Interés_{11} = \left[ \left( (1 + 8.00\%)^{\left(\frac{30}{360}\right)} - 1 \right) * 13,781.89 \right]$$

$$Interés_{11} = 88.67$$

2. Cálculo del desgravamen *Desgravamen*<sub>11</sub> :

$$Desgravamen_{11} = \left[ \left( (1 + 0.04\%)^{\left(\frac{30}{30}\right)} - 1 \right) * 13,781.89 \right]$$

$$Desgravamen_{11} = 5.51$$

### 3. Cálculo de la Amortización del Periodo:

$$Amortización_{11} = Cuota_{11} - Interés_{11} - Desgravamen_{11}$$

$$Amortización_{11} = 739.61 - 88.67 - 5.51$$

$$Amortización_{11} = 645.43$$

Sin embargo, para el caso de un cronograma de MiCasita, la Formula General para el cálculo de cuotas constantes presenta un problema, este es que el supuesto de que entre periodos existe un número exacto de días, 30 días, no se aplica a la realidad.

Por ello se modifican la fórmula del cálculo del Interés y el Desgravamen de la siguiente manera:

$$Interés_t = \left[ \left( \frac{fecha_t - fecha_{t-1}}{360} \right) \left( (1 + TEA)^{\frac{fecha_t - fecha_{t-1}}{360}} - 1 \right) \right] * Saldo Amortizado_{t-1}$$

$$Desgravamen_t = \left[ \left( (1 + Tasa de \frac{fecha_t - fecha_{t-1}}{360}) \left( \frac{fecha_t - fecha_{t-1}}{360} \right) desgravamen \right) \left( (1 + Tasa de \frac{fecha_t - fecha_{t-1}}{360})^{\frac{fecha_t - fecha_{t-1}}{360}} - 1 \right) \right] * Saldo Amortizado_{t-1} \quad 30$$

Se debe señalar que en el cálculo del interés y el desgravamen interviene la diferencia de fechas, por lo que para la primera cuota, se calcula con la diferencia entre la fecha de desembolso y la fecha de la primera cuota, para ello también se considera si existe o no periodo de gracia que extienda esta diferencia de fechas.

Con respecto al cálculo de la cuota, al quedar la fórmula inválida, este se determina mediante un proceso iterativo. El resultado de este proceso debe respetar las siguientes relaciones:

$$Amortización_t = Cuota_t - Interés_t - Desgravamen_t$$

$$Saldo Amortizado_{t-1} = Saldo Amortizado_t + Amortización_t$$

$$Saldo Amortizado_n = 0$$

**Ejemplo práctico para un crédito hipotecario miCasita:**

**CASO DE CUMPLIMIENTO:**

Se mantienen los datos del ejemplo anterior y se incluye la fecha de desembolso

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Valor del Inmueble</b>              | S/. 50,000.00 |
| <b>Valor Asegurable</b>                | S/. 46,000.00 |
| <b>Valor del Préstamo<sup>3</sup></b>  | S/. 20,000.00 |
| <b>Tasa del Préstamo (TEA):</b>        | 8.00%         |
| <b>Tasa del Seguro de Desgravamen:</b> | 0.040%        |
| <b>Tasa del Seguro del Inmueble:</b>   | 0.230%        |
| <b>Plazo:</b>                          | 30            |
| <b>Fecha de desembolso</b>             | 01/01/2020    |

Suponiendo que las fechas de pago son los primeros de cada mes generamos las futuras fechas de pago de cuota, se tiene lo siguiente:

| N  | Fechas     | Diferencia |
|----|------------|------------|
| 0  | 01/01/2020 |            |
| 1  | 01/02/2020 | 31         |
| 2  | 01/03/2020 | 29         |
| 3  | 01/04/2020 | 31         |
| 4  | 01/05/2020 | 30         |
| 5  | 01/06/2020 | 31         |
| 6  | 01/07/2020 | 30         |
| 7  | 01/08/2020 | 31         |
| 8  | 01/09/2020 | 31         |
| 9  | 01/10/2020 | 30         |
| 10 | 01/11/2020 | 31         |
| 11 | 01/12/2020 | 30         |
| 12 | 01/01/2021 | 31         |
| 13 | 01/02/2021 | 31         |
| 14 | 01/03/2021 | 28         |
| 15 | 01/04/2021 | 31         |
| 16 | 01/05/2021 | 30         |
| 17 | 01/06/2021 | 31         |
| 18 | 01/07/2021 | 30         |

<sup>3</sup> Para el caso de recibir un bono para los productos “MiVivienda” o “Techo Propio”, se le restará el valor de dicho bono al préstamo. Por otro lado, en caso el producto sea MiCasita no aplicará el bono.

|    |            |    |
|----|------------|----|
| 19 | 01/08/2021 | 31 |
| 20 | 01/09/2021 | 31 |
| 21 | 01/10/2021 | 30 |
| 22 | 01/11/2021 | 31 |
| 23 | 01/12/2021 | 30 |
| 24 | 01/01/2022 | 31 |
| 25 | 01/02/2022 | 31 |
| 26 | 01/03/2022 | 28 |
| 27 | 01/04/2022 | 31 |
| 28 | 01/05/2022 | 30 |
| 29 | 01/06/2022 | 31 |
| 30 | 01/07/2022 | 30 |

Como se puede observar, la fecha 0 es la fecha de desembolso y las demás son las fechas de pago de cuota, además, se ha adicionado una columna de diferencia entre fechas, como se puede observar, estas no son iguales entre si por lo que el supuesto de la formula general no se cumple.

Mediante el proceso iterativo se determina que la cuota es 740.67, es decir 1.06 más que la cuota calculada por la fórmula general 739.61, la disparidad radica en la diferencia de días entre las fechas de pago.

Generamos el cronograma de pago:

| N° | Fecha     | Amortización | Interés | Desgravamen | Cuota  | Saldo Amortizado | Seguro Riesgo | ITF  | Cuota Total |
|----|-----------|--------------|---------|-------------|--------|------------------|---------------|------|-------------|
| 0  | 1/01/2020 |              |         |             |        | 20,000.00        |               |      |             |
| 1  | 1/02/2020 | 599.42       | 132.98  | 8.27        | 740.67 | 19,400.58        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 2  | 1/03/2020 | 612.53       | 120.64  | 7.50        | 740.67 | 18,788.05        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 3  | 1/04/2020 | 607.98       | 124.92  | 7.77        | 740.67 | 18,180.07        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 4  | 1/05/2020 | 616.43       | 116.97  | 7.27        | 740.67 | 17,563.64        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 5  | 1/06/2020 | 616.63       | 116.78  | 7.26        | 740.67 | 16,947.01        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 6  | 1/07/2020 | 624.86       | 109.03  | 6.78        | 740.67 | 16,322.15        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 7  | 1/08/2020 | 625.40       | 108.52  | 6.75        | 740.67 | 15,696.75        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 8  | 1/09/2020 | 629.82       | 104.36  | 6.49        | 740.67 | 15,066.93        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 9  | 1/10/2020 | 637.70       | 96.94   | 6.03        | 740.67 | 14,429.23        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 10 | 1/11/2020 | 638.77       | 95.94   | 5.96        | 740.67 | 13,790.46        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 11 | 1/12/2020 | 646.43       | 88.72   | 5.52        | 740.67 | 13,144.03        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 12 | 1/01/2021 | 647.85       | 87.39   | 5.43        | 740.67 | 12,496.18        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 13 | 1/02/2021 | 652.41       | 83.09   | 5.17        | 740.67 | 11,843.77        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 14 | 1/03/2021 | 665.15       | 71.10   | 4.42        | 740.67 | 11,178.62        | 10.58         | 0.04 | 751.29      |



|    |           |        |       |      |        |           |       |      |        |
|----|-----------|--------|-------|------|--------|-----------|-------|------|--------|
| 15 | 1/04/2021 | 661.73 | 74.32 | 4.62 | 740.67 | 10,516.89 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 16 | 1/05/2021 | 668.80 | 67.66 | 4.21 | 740.67 | 9,848.09  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 17 | 1/06/2021 | 671.12 | 65.48 | 4.07 | 740.67 | 9,176.97  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 18 | 1/07/2021 | 677.96 | 59.04 | 3.67 | 740.67 | 8,499.01  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 19 | 1/08/2021 | 680.65 | 56.51 | 3.51 | 740.67 | 7,818.36  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 20 | 1/09/2021 | 685.46 | 51.98 | 3.23 | 740.67 | 7,132.90  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 21 | 1/10/2021 | 691.92 | 45.90 | 2.85 | 740.67 | 6,440.98  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 22 | 1/11/2021 | 695.19 | 42.82 | 2.66 | 740.67 | 5,745.79  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 23 | 1/12/2021 | 701.41 | 36.96 | 2.30 | 740.67 | 5,044.38  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 24 | 1/01/2022 | 705.05 | 33.53 | 2.09 | 740.67 | 4,339.33  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 25 | 1/02/2022 | 710.02 | 28.86 | 1.79 | 740.67 | 3,629.31  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 26 | 1/03/2022 | 717.53 | 21.79 | 1.35 | 740.67 | 2,911.78  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 27 | 1/04/2022 | 720.11 | 19.36 | 1.20 | 740.67 | 2,191.67  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 28 | 1/05/2022 | 725.70 | 14.09 | 0.88 | 740.67 | 1,465.97  | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 29 | 1/06/2022 | 730.32 | 9.74  | 0.61 | 740.67 | 735.65    | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 30 | 1/07/2022 | 735.65 | 4.73  | 0.29 | 740.67 | 0.00      | 10.58 | 0.04 | 751.29 |

Como ejemplo, comparado con el caso anterior, podemos observar el primer interés y el primer desgravamen aumentan causado por el aumento de días entre la fecha de desembolso y la primera cuota que ahora es 31, anteriormente era 30.

Como en el caso anterior, si deseáramos conocer la amortización, el interés y el seguro de desgravamen de un periodo determinado se deberán efectuar los siguientes cálculos adicionales:

Tomemos como referencia la cuota número 11.

En primer lugar el  $Saldo\ Amortizado_{10} = 13,790.46$  y la cuota se mantiene constante,  $Cuota_{11} = 740.67$ .

1. Cálculo del Interés del Periodo  $Interés_{11}$  :

$$Interés_{11} = \left[ \left( (1 + 8.00\%)^{\left(\frac{29}{360}\right)} - 1 \right) * 13,790.46 \right]$$

$$Interés_{11} = 88.72$$

2. Cálculo del desgravamen  $Desgravamen_{11}$  :

$$Desgravamen_{11} = \left[ \left( (1 + 0.04\%)^{\left(\frac{29}{30}\right)} - 1 \right) * 13,790.46 \right]$$

$$Desgravamen_{11} = 5.52$$

3. Cálculo de la Amortización del Periodo:

$$Amortización_{11} = Cuota_{11} - Interés_{11} - Desgravamen_{11}$$

$$Amortización_{11} = 740.67 - 88.72 - 5.52$$

$$Amortización_{11} = 646.43$$

4. Para calcular el saldo del siguiente periodo basta aplicar la siguiente fórmula:

$$Saldo Amortizado_{t-1} = Saldo Amortizado_t + Amortización_t$$

$$Saldo Amortizado_{10} = Saldo Amortizado_{11} + Amortización_{11}$$

$$13,790.46 = Saldo Amortizado_{11} + 646.43$$

$$13,144.03 = Saldo Amortizado_{11}$$

Este proceso es utilizado para los demás periodos, llegando a cero el saldo final **CÁLCULO DE CUOTAS EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Cuando el cliente no cumple con el pago oportuno de las cuotas mensuales entra en morosidad lo que implica que deberá pagar una suma adicional a la determinada en la cuota mensual bajo el concepto de penalidad por pago posterior a la fecha de vencimiento. Este pago está determinado de la siguiente manera: **Al 1er día: S/. 30.00. Al 8vo día: S/.50.00. Al 15to día: S/.100.00.** Siendo la máxima penalidad por atraso S/ 100.00

**Considerando un atraso de 1 – 7 días en la  $Cuota_i$**

Cuota Mensual en Incumplimiento =  $Cuota_i$  + Pago por Incumplimiento

$$Cuota Mensual en Incumplimiento = 740.67 + 30.00$$

$$Cuota Mensual en Incumplimiento = 770.67$$

**Considerando un atraso de 8 - 14 días en la  $Cuota_i$**

Cuota Mensual en Incumplimiento =  $Cuota_i$  + Pago por Incumplimiento

$$Cuota Mensual en Incumplimiento = 740.67 + 50.00$$

Cuota Mensual en Incumplimiento = 790.67

**Considerando un atraso de 15 días a más en la  $Cuota_i$**

Cuota Mensual en Incumplimiento =  $Cuota_i$  + Pago por Incumplimiento

Cuota Mensual en Incumplimiento = 740.67 + 100.00

Cuota Mensual en Incumplimiento = 840.67

### **AMORTIZACIONES ANTICIPADAS PARCIALES**

La amortización anticipada es una operación que consiste en adelantar todo o una parte del capital. Los elementos que intervienen en ello son:

- Fecha de amortización: fecha en la cual se realiza la amortización, esta debe estar incluida entre la primera y última fecha de pago de cuota. Puede coincidir o no con una fecha de pago de cuota.
- Monto de Amortización: monto debe ser menor al monto del crédito y mayor al monto mínimo de amortización.
- Monto Mínimo de Amortización: Se presentan dos casos: cuando la fecha de amortización coincide con la fecha de pago de cuotas y cuando no. Cuando coincide, el monto de amortización anticipadamente sumado a la cuota deben cubrir la amortización más el interés más el desgravamen más el ITF de la amortización anticipada. En caso no coincida con la fecha de pago de cuota, sobre el saldo anterior se calcula los intereses corridos y el desgravamen corrido, de tal manera que la suma de estos más el pago del ITF de la amortización vendrían a ser el Monto mínimo de amortización. Es decir, el monto a amortizar debe cubrir como mínimo el interés, desgravamen e ITF; lo demás será contabilizado en la amortización.

Esta operación se realiza mediante un proceso iterativo el cual debe cumplir, además de las relaciones anteriores, la siguiente relación para las amortizaciones parciales:

### Monto Mínimo de Amortización

#### Caso: Coinciden fecha de Amortización con Fecha Pago de Cuota

$$\text{Amortización Anticipada} + \text{Cuota} = \text{Amortización} + \text{Interes} + \text{Desgravamen} + \text{ITF de la amortización}$$

#### Caso: NO Coinciden fecha de Amortización con Fecha Pago de Cuota

$$\text{Amortización Anticipada} = \text{Amortización} + \text{Interes Corrido} + \text{Desgravamen Corrido} + \text{ITF}$$

Cabe mencionar que el interés corrido y el desgravamen corrido son calculados con respecto a la fecha de la amortización anticipada y la última cuota anterior a la fecha de la amortización anticipada.

Como resultado de este proceso se tiene como resultado dos posibles escenarios:

- Cálculo de Nueva Cuota: Calcula una nueva cuota manteniendo constante el plazo inicial. Como resultado debe estimar una cuota menor a la anterior.
- Cálculo de Nuevo Plazo: Calcula un menor plazo manteniendo constante la cuota, a excepción de la última, la cual se ajusta.

A continuación se ejemplificarán los casos expuestos en sus dos posibles escenarios. Para todos los escenarios se va suponer una amortización de 1,000.00 soles.

#### Caso: Coinciden fecha de Amortización con Fecha Pago de Cuota

Para continuar con el ejemplo anterior, se va suponer que en la cuota número 11 el cliente realiza una amortización de 1,000.00 soles.

#### Cálculo de Nueva Cuota

| N° | Fecha     | Amortización | Interés | Desgravamen | Cuota | Saldo Amortizado | Amortización Anticipada | ITF de la Amortización | Seguro Riesgo | ITF | Cuota Total |
|----|-----------|--------------|---------|-------------|-------|------------------|-------------------------|------------------------|---------------|-----|-------------|
| 0  | 1/01/2020 |              |         |             |       | 20,000.00        |                         |                        |               |     |             |

|    |           |          |        |      |        |           |          |      |       |      |        |
|----|-----------|----------|--------|------|--------|-----------|----------|------|-------|------|--------|
| 1  | 1/02/2020 | 599.42   | 132.98 | 8.27 | 740.67 | 19,400.58 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 2  | 1/03/2020 | 612.53   | 120.64 | 7.50 | 740.67 | 18,788.05 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 3  | 1/04/2020 | 607.98   | 124.92 | 7.77 | 740.67 | 18,180.07 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 4  | 1/05/2020 | 616.43   | 116.97 | 7.27 | 740.67 | 17,563.64 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 5  | 1/06/2020 | 616.63   | 116.78 | 7.26 | 740.67 | 16,947.01 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 6  | 1/07/2020 | 624.86   | 109.03 | 6.78 | 740.67 | 16,322.15 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 7  | 1/08/2020 | 625.40   | 108.52 | 6.75 | 740.67 | 15,696.75 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 8  | 1/09/2020 | 629.82   | 104.36 | 6.49 | 740.67 | 15,066.93 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 9  | 1/10/2020 | 637.70   | 96.94  | 6.03 | 740.67 | 14,429.23 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 10 | 1/11/2020 | 638.77   | 95.94  | 5.96 | 740.67 | 13,790.46 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 11 | 1/12/2020 | 1,646.38 | 88.72  | 5.52 | 740.67 | 12,144.08 | 1,000.00 | 0.05 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 12 | 1/01/2021 | 598.56   | 80.75  | 5.02 | 684.33 | 11,545.52 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 13 | 1/02/2021 | 602.79   | 76.77  | 4.77 | 684.33 | 10,942.73 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 14 | 1/03/2021 | 614.54   | 65.70  | 4.09 | 684.33 | 10,328.19 | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 15 | 1/04/2021 | 611.38   | 68.68  | 4.27 | 684.33 | 9,716.81  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 16 | 1/05/2021 | 617.92   | 62.52  | 3.89 | 684.33 | 9,098.89  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 17 | 1/06/2021 | 620.07   | 60.50  | 3.76 | 684.33 | 8,478.82  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 18 | 1/07/2021 | 626.38   | 54.56  | 3.39 | 684.33 | 7,852.44  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 19 | 1/08/2021 | 628.87   | 52.21  | 3.25 | 684.33 | 7,223.57  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 20 | 1/09/2021 | 633.31   | 48.03  | 2.99 | 684.33 | 6,590.26  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 21 | 1/10/2021 | 639.29   | 42.40  | 2.64 | 684.33 | 5,950.97  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 22 | 1/11/2021 | 642.30   | 39.57  | 2.46 | 684.33 | 5,308.67  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 23 | 1/12/2021 | 648.05   | 34.16  | 2.12 | 684.33 | 4,660.62  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 24 | 1/01/2022 | 651.41   | 30.99  | 1.93 | 684.33 | 4,009.21  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 25 | 1/02/2022 | 656.01   | 26.66  | 1.66 | 684.33 | 3,353.20  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 26 | 1/03/2022 | 662.94   | 20.14  | 1.25 | 684.33 | 2,690.26  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 27 | 1/04/2022 | 665.33   | 17.89  | 1.11 | 684.33 | 2,024.93  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 28 | 1/05/2022 | 670.49   | 13.03  | 0.81 | 684.33 | 1,354.44  | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 29 | 1/06/2022 | 674.76   | 9.01   | 0.56 | 684.33 | 679.68    | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |
| 30 | 1/07/2022 | 679.68   | 4.38   | 0.27 | 684.33 | 0.00      | 0.00     | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 694.94 |

Como se puede observar, a partir de la cuota número 12 la nueva cuota es de 684.33 soles, menor a la anterior de 740.67 soles. Asimismo, la fórmula se cumple ya que la amortización (1,000.00) + cuota (740.67) es igual a la amortización (1,646.38) más interés (88.72) más desgravamen (5.52) más ITF de la amortización (0.05). Finalmente, se respetan las relaciones, como vemos el saldo final es cero.

## Cálculo de Nuevo Plazo

| N° | Fecha     | Amortización | Interés | Desgravamen | Cuota  | Saldo Amortizado | Amortización Anticipada | ITF de la Amortización | Seguro Riesgo | ITF  | Cuota Total |
|----|-----------|--------------|---------|-------------|--------|------------------|-------------------------|------------------------|---------------|------|-------------|
| 0  | 1/01/2020 |              |         |             |        | 20,000.00        |                         |                        |               |      |             |
| 1  | 1/02/2020 | 599.42       | 132.98  | 8.27        | 740.67 | 19,400.58        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 2  | 1/03/2020 | 612.53       | 120.64  | 7.50        | 740.67 | 18,788.05        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 3  | 1/04/2020 | 607.98       | 124.92  | 7.77        | 740.67 | 18,180.07        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 4  | 1/05/2020 | 616.43       | 116.97  | 7.27        | 740.67 | 17,563.64        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 5  | 1/06/2020 | 616.63       | 116.78  | 7.26        | 740.67 | 16,947.01        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 6  | 1/07/2020 | 624.86       | 109.03  | 6.78        | 740.67 | 16,322.15        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 7  | 1/08/2020 | 625.40       | 108.52  | 6.75        | 740.67 | 15,696.75        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 8  | 1/09/2020 | 629.82       | 104.36  | 6.49        | 740.67 | 15,066.93        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 9  | 1/10/2020 | 637.70       | 96.94   | 6.03        | 740.67 | 14,429.23        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 10 | 1/11/2020 | 638.77       | 95.94   | 5.96        | 740.67 | 13,790.46        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 11 | 1/12/2020 | 1,646.38     | 88.72   | 5.52        | 740.67 | 12,144.08        | 1,000.00                | 0.05                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 12 | 1/01/2021 | 654.91       | 80.74   | 5.02        | 740.67 | 11,489.17        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 13 | 1/02/2021 | 659.53       | 76.39   | 4.75        | 740.67 | 10,829.64        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 14 | 1/03/2021 | 671.61       | 65.02   | 4.04        | 740.67 | 10,158.03        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 15 | 1/04/2021 | 668.94       | 67.53   | 4.20        | 740.67 | 9,489.09         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 16 | 1/05/2021 | 675.82       | 61.05   | 3.80        | 740.67 | 8,813.27         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 17 | 1/06/2021 | 678.43       | 58.60   | 3.64        | 740.67 | 8,134.84         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 18 | 1/07/2021 | 685.08       | 52.34   | 3.25        | 740.67 | 7,449.76         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 19 | 1/08/2021 | 688.06       | 49.53   | 3.08        | 740.67 | 6,761.70         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 20 | 1/09/2021 | 692.92       | 44.96   | 2.79        | 740.67 | 6,068.78         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 21 | 1/10/2021 | 699.20       | 39.04   | 2.43        | 740.67 | 5,369.58         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 22 | 1/11/2021 | 702.76       | 35.69   | 2.22        | 740.67 | 4,666.82         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 23 | 1/12/2021 | 708.78       | 30.02   | 1.87        | 740.67 | 3,958.04         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 24 | 1/01/2022 | 712.72       | 26.31   | 1.64        | 740.67 | 3,245.32         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 25 | 1/02/2022 | 717.75       | 21.58   | 1.34        | 740.67 | 2,527.57         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 26 | 1/03/2022 | 724.56       | 15.17   | 0.94        | 740.67 | 1,803.01         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 27 | 1/04/2022 | 727.94       | 11.98   | 0.75        | 740.67 | 1,075.07         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 28 | 1/05/2022 | 733.33       | 6.91    | 0.43        | 740.67 | 341.74           | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 29 | 1/06/2022 | 341.74       | 2.27    | 0.14        | 344.16 | 0.00             | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.02 | 354.75      |

Como se puede observar, el nuevo plazo es 29 meses, un plazo menor a anterior de 30 meses. La cuota de 740.67 soles se mantiene a excepción de la última cuota la cual se ajusta para que el último saldo sea cero. Asimismo, la fórmula se cumple ya que la amortización (1,000.00) + cuota (740.67) es igual a la amortización (1,646.38) más interés (88.72) más desgravamen (5.52) más ITF de la amortización (0.05).

### Caso: No Coinciden fecha de Amortización con Fecha Pago de Cuota

Se asume que la fecha de amortización es el 15/12/2020.

### Cálculo de Nueva Cuota

| Nº | Fecha      | Amortización | Interés | Desgravamen | Cuota  | Saldo Amortizado | Amortización Anticipada | ITF de la Amortización | Seguro Riesgo | ITF  | Cuota Total |
|----|------------|--------------|---------|-------------|--------|------------------|-------------------------|------------------------|---------------|------|-------------|
| 0  | 1/01/2020  |              |         |             |        | 20,000.00        |                         |                        |               |      |             |
| 1  | 1/02/2020  | 599.42       | 132.98  | 8.27        | 740.67 | 19,400.58        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 2  | 1/03/2020  | 612.53       | 120.64  | 7.50        | 740.67 | 18,788.05        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 3  | 1/04/2020  | 607.98       | 124.92  | 7.77        | 740.67 | 18,180.07        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 4  | 1/05/2020  | 616.43       | 116.97  | 7.27        | 740.67 | 17,563.64        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 5  | 1/06/2020  | 616.63       | 116.78  | 7.26        | 740.67 | 16,947.01        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 6  | 1/07/2020  | 624.86       | 109.03  | 6.78        | 740.67 | 16,322.15        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 7  | 1/08/2020  | 625.40       | 108.52  | 6.75        | 740.67 | 15,696.75        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 8  | 1/09/2020  | 629.82       | 104.36  | 6.49        | 740.67 | 15,066.93        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 9  | 1/10/2020  | 637.70       | 96.94   | 6.03        | 740.67 | 14,429.23        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 10 | 1/11/2020  | 638.77       | 95.94   | 5.96        | 740.67 | 13,790.46        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 11 | 1/12/2020  | 646.43       | 88.72   | 5.52        | 740.67 | 13,144.03        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
|    | 15/12/2020 | 958.10       | 39.40   | 2.45        | 0.00   | 12,185.93        | 1,000.00                | 0.05                   | 0.00          | 0.00 | 0.00        |
| 12 | 1/01/2021  | 637.38       | 44.37   | 2.76        | 684.51 | 11,548.55        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 13 | 1/02/2021  | 602.94       | 76.80   | 4.77        | 684.51 | 10,945.61        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 14 | 1/03/2021  | 614.71       | 65.71   | 4.09        | 684.51 | 10,330.90        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 15 | 1/04/2021  | 611.54       | 68.70   | 4.27        | 684.51 | 9,719.36         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 16 | 1/05/2021  | 618.08       | 62.54   | 3.89        | 684.51 | 9,101.28         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 17 | 1/06/2021  | 620.23       | 60.52   | 3.76        | 684.51 | 8,481.05         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 18 | 1/07/2021  | 626.55       | 54.57   | 3.39        | 684.51 | 7,854.50         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 19 | 1/08/2021  | 629.03       | 52.23   | 3.25        | 684.51 | 7,225.47         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 20 | 1/09/2021  | 633.48       | 48.04   | 2.99        | 684.51 | 6,591.99         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 21 | 1/10/2021  | 639.46       | 42.41   | 2.64        | 684.51 | 5,952.53         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 22 | 1/11/2021  | 642.46       | 39.59   | 2.46        | 684.51 | 5,310.07         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 23 | 1/12/2021  | 648.22       | 34.17   | 2.12        | 684.51 | 4,661.85         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |
| 24 | 1/01/2022  | 651.58       | 31.00   | 1.93        | 684.51 | 4,010.27         | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.03 | 695.12      |

|    |           |        |       |      |        |          |      |      |       |      |        |
|----|-----------|--------|-------|------|--------|----------|------|------|-------|------|--------|
| 25 | 1/02/2022 | 656.19 | 26.66 | 1.66 | 684.51 | 3,354.08 | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 695.12 |
| 26 | 1/03/2022 | 663.11 | 20.15 | 1.25 | 684.51 | 2,690.97 | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 695.12 |
| 27 | 1/04/2022 | 665.51 | 17.89 | 1.11 | 684.51 | 2,025.46 | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 695.12 |
| 28 | 1/05/2022 | 670.66 | 13.04 | 0.81 | 684.51 | 1,354.80 | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 695.12 |
| 29 | 1/06/2022 | 674.94 | 9.01  | 0.56 | 684.51 | 679.86   | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 695.12 |
| 30 | 1/07/2022 | 679.86 | 4.38  | 0.27 | 684.51 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.03 | 695.12 |

Como se puede observar, a partir de la cuota número 12 la nueva cuota es de 684.51 soles, menor a la anterior de 740.67 soles. Asimismo, la fórmula se cumple ya que la amortización (1,000.00) es igual a la amortización (958.10) más interés corrido (39.40) más desgravamen corrido (2.45) más ITF de la amortización (0.05). Finalmente, se respetan las relaciones, como vemos el saldo final es cero.

### Cálculo de Nuevo Plazo

| N° | Fecha      | Amortización | Interés | Desgravamen | Cuota  | Saldo Amortizado | Amortización Anticipada | ITF de la Amortización | Seguro Riesgo | ITF  | Cuota Total |
|----|------------|--------------|---------|-------------|--------|------------------|-------------------------|------------------------|---------------|------|-------------|
| 0  | 1/01/2020  |              |         |             |        | 20,000.00        |                         |                        |               |      |             |
| 1  | 1/02/2020  | 599.42       | 132.98  | 8.27        | 740.67 | 19,400.58        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 2  | 1/03/2020  | 612.53       | 120.64  | 7.50        | 740.67 | 18,788.05        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 3  | 1/04/2020  | 607.98       | 124.92  | 7.77        | 740.67 | 18,180.07        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 4  | 1/05/2020  | 616.43       | 116.97  | 7.27        | 740.67 | 17,563.64        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 5  | 1/06/2020  | 616.63       | 116.78  | 7.26        | 740.67 | 16,947.01        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 6  | 1/07/2020  | 624.86       | 109.03  | 6.78        | 740.67 | 16,322.15        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 7  | 1/08/2020  | 625.40       | 108.52  | 6.75        | 740.67 | 15,696.75        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 8  | 1/09/2020  | 629.82       | 104.36  | 6.49        | 740.67 | 15,066.93        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 9  | 1/10/2020  | 637.70       | 96.94   | 6.03        | 740.67 | 14,429.23        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 10 | 1/11/2020  | 638.77       | 95.94   | 5.96        | 740.67 | 13,790.46        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 11 | 1/12/2020  | 646.43       | 88.72   | 5.52        | 740.67 | 13,144.03        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
|    | 15/12/2020 | 958.10       | 39.40   | 2.45        | 0.00   | 12,185.93        | 1,000.00                | 0.05                   | 0.00          | 0.00 | 0.00        |
| 12 | 1/01/2021  | 693.54       | 44.37   | 2.76        | 740.67 | 11,492.39        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |
| 13 | 1/02/2021  | 659.51       | 76.41   | 4.75        | 740.67 | 10,832.88        | 0.00                    | 0.00                   | 10.58         | 0.04 | 751.29      |



|    |           |        |       |      |        |           |      |      |       |      |        |
|----|-----------|--------|-------|------|--------|-----------|------|------|-------|------|--------|
| 14 | 1/03/2021 | 671.60 | 65.03 | 4.04 | 740.67 | 10,161.28 | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 15 | 1/04/2021 | 668.91 | 67.56 | 4.20 | 740.67 | 9,492.37  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 16 | 1/05/2021 | 675.80 | 61.07 | 3.80 | 740.67 | 8,816.57  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 17 | 1/06/2021 | 678.41 | 58.62 | 3.64 | 740.67 | 8,138.16  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 18 | 1/07/2021 | 685.06 | 52.35 | 3.26 | 740.67 | 7,453.10  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 19 | 1/08/2021 | 688.03 | 49.56 | 3.08 | 740.67 | 6,765.07  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 20 | 1/09/2021 | 692.90 | 44.97 | 2.80 | 740.67 | 6,072.17  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 21 | 1/10/2021 | 699.18 | 39.06 | 2.43 | 740.67 | 5,372.99  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 22 | 1/11/2021 | 702.72 | 35.73 | 2.22 | 740.67 | 4,670.27  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 23 | 1/12/2021 | 708.76 | 30.04 | 1.87 | 740.67 | 3,961.51  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 24 | 1/01/2022 | 712.70 | 26.33 | 1.64 | 740.67 | 3,248.81  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 25 | 1/02/2022 | 717.73 | 21.60 | 1.34 | 740.67 | 2,531.08  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 26 | 1/03/2022 | 724.53 | 15.20 | 0.94 | 740.67 | 1,806.55  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 27 | 1/04/2022 | 727.92 | 12.00 | 0.75 | 740.67 | 1,078.63  | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 28 | 1/05/2022 | 733.30 | 6.94  | 0.43 | 740.67 | 345.33    | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.04 | 751.29 |
| 29 | 1/06/2022 | 345.33 | 2.30  | 0.14 | 347.77 | 0.00      | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 0.02 | 358.37 |

Como se puede observar, el nuevo plazo es 29 meses, un plazo menor a anterior de 30 meses. La cuota de 740.67 soles se mantiene a excepción de la última cuota la cual se ajusta para que el último saldo sea cero. Asimismo, la fórmula se cumple ya que la amortización (1,000.00) es igual a la amortización (958.10) más interés corrido (39.40) más desgravamen corrido (2.45) más ITF de la amortización (0.05).

### **AMORTIZACIONES ANTICIPADAS TOTALES**

Se considera amortización total cuando hay una liquidación del capital más intereses del préstamo en una fecha dentro del cronograma designada por el cliente<sup>4</sup>, además de pagar los intereses legales. Estos intereses legales se calculan en caso el cliente haya recibido un bono como parte de un agregado de algún producto específico.

Para ejemplificar ello se supone un bono de S/ 5,000.00, la fecha de liquidación es el 01/12/2020 y el factor acumulado<sup>5</sup> del 01/01/2020 es 7.66422 y del 01/12/2020 es 8.12523. Los demás datos se mantienen constantes y de esta manera se tiene:

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Valor del Inmueble</b>  | S/. 50,000.00 |
| <b>Bono</b>                | S/. 5,000.00  |
| <b>Valor del Préstamo</b>  | S/. 15,000.00 |
| <b>Fecha de desembolso</b> | 01/01/2020    |

Con estos datos se calcula un nuevo cronograma:

| N° | Fecha | Amortización | Interés | Desgravamen | Cuota | Saldo Amortizado | Seguro Riesgo | ITF | Cuota Total |
|----|-------|--------------|---------|-------------|-------|------------------|---------------|-----|-------------|
|----|-------|--------------|---------|-------------|-------|------------------|---------------|-----|-------------|

<sup>4</sup> En caso la fecha caiga en una fecha diferente al pago de una cuota se calcula los intereses corridos.

<sup>5</sup> Este es el factor acumulado publicado por la SBS en referencia a la tasa de interés legal efectiva

|    |           |        |       |      |        |           |       |      |        |
|----|-----------|--------|-------|------|--------|-----------|-------|------|--------|
| 0  | 1/01/2020 |        |       |      |        | 15,000.00 |       |      |        |
| 1  | 1/02/2020 | 449.57 | 99.73 | 6.20 | 555.50 | 14,550.43 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 2  | 1/03/2020 | 459.39 | 90.48 | 5.63 | 555.50 | 14,091.04 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 3  | 1/04/2020 | 455.99 | 93.69 | 5.82 | 555.50 | 13,635.05 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 4  | 1/05/2020 | 462.32 | 87.73 | 5.45 | 555.50 | 13,172.73 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 5  | 1/06/2020 | 462.47 | 87.59 | 5.44 | 555.50 | 12,710.26 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 6  | 1/07/2020 | 468.65 | 81.77 | 5.08 | 555.50 | 12,241.61 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 7  | 1/08/2020 | 469.05 | 81.39 | 5.06 | 555.50 | 11,772.56 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 8  | 1/09/2020 | 472.36 | 78.27 | 4.87 | 555.50 | 11,300.20 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 9  | 1/10/2020 | 478.28 | 72.70 | 4.52 | 555.50 | 10,821.92 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 10 | 1/11/2020 | 479.08 | 71.95 | 4.47 | 555.50 | 10,342.84 | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 11 | 1/12/2020 | 484.82 | 66.54 | 4.14 | 555.50 | 9,858.02  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 12 | 1/01/2021 | 485.88 | 65.55 | 4.07 | 555.50 | 9,372.14  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 13 | 1/02/2021 | 489.32 | 62.31 | 3.87 | 555.50 | 8,882.82  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 14 | 1/03/2021 | 498.86 | 53.32 | 3.32 | 555.50 | 8,383.96  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 15 | 1/04/2021 | 496.29 | 55.74 | 3.47 | 555.50 | 7,887.67  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 16 | 1/05/2021 | 501.60 | 50.74 | 3.16 | 555.50 | 7,386.07  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 17 | 1/06/2021 | 503.34 | 49.11 | 3.05 | 555.50 | 6,882.73  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 18 | 1/07/2021 | 508.47 | 44.28 | 2.75 | 555.50 | 6,374.26  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 19 | 1/08/2021 | 510.49 | 42.38 | 2.63 | 555.50 | 5,863.77  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 20 | 1/09/2021 | 514.09 | 38.99 | 2.42 | 555.50 | 5,349.68  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 21 | 1/10/2021 | 518.95 | 34.41 | 2.14 | 555.50 | 4,830.73  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 22 | 1/11/2021 | 521.39 | 32.11 | 2.00 | 555.50 | 4,309.34  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 23 | 1/12/2021 | 526.05 | 27.73 | 1.72 | 555.50 | 3,783.29  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 24 | 1/01/2022 | 528.79 | 25.15 | 1.56 | 555.50 | 3,254.50  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 25 | 1/02/2022 | 532.52 | 21.63 | 1.35 | 555.50 | 2,721.98  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 26 | 1/03/2022 | 538.15 | 16.33 | 1.02 | 555.50 | 2,183.83  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 27 | 1/04/2022 | 540.08 | 14.52 | 0.90 | 555.50 | 1,643.75  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 28 | 1/05/2022 | 544.27 | 10.57 | 0.66 | 555.50 | 1,099.48  | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 29 | 1/06/2022 | 547.74 | 7.31  | 0.45 | 555.50 | 551.74    | 10.58 | 0.03 | 566.11 |
| 30 | 1/07/2022 | 551.74 | 3.54  | 0.22 | 555.50 | 0.00      | 10.58 | 0.03 | 566.11 |

Asimismo, se calcula el monto total del bono actualizado el cual incluye los intereses legales:

$$\frac{\text{Factor de un día antes a la fecha de liquidación}}{\text{Factor de la fecha de desembolso}} \times \text{Bono}$$

Reemplazando los datos se tiene:

$$\frac{8.12523}{7.66422} \times 5,000.00 = 5,300.75$$

Así, obtenemos que los intereses legales son S/ 300,75

De esta manera la suma total de la amortización total es el saldo (10,342.84) más los intereses (66.54) más los seguros (14.72) más el ITF (0.03) a la fecha de la liquidación más los intereses legales (300.75).

### **CASOS ESPECIALES:**

Podría modificar el monto afecto a intereses, las oportunidades en que se realicen: pagos anticipados parciales o totales, reprogramación o refinanciamiento de deuda, ampliaciones de crédito, modificación de condiciones, comisiones, gastos y/o penalidades involucradas en el cronograma de pago; así como cuando el cliente solicite un periodo de gracia o modificación del cronograma por cuotas simples o dobles, según sea el caso. En esos casos, el cálculo a realizar sería conforme a las fórmulas arriba indicadas.

Los pagos efectuados por encima de la cuota exigible en el periodo, pueden ser: "Adelanto de Cuotas" o "Pago Anticipado". Se considera "Adelanto de Cuotas" al pago equivalente a una o más cuotas completas. A partir de 3 pagos anticipados, se debe llenar el formato documentario correspondiente de miCasita hipotecaria.

### **NOTAS EXPLICATIVAS:**

1. La información consignada en este documento preliminar es referencial, en base a los datos ingresados y podría no coincidir con aquello que se muestre en el cronograma definitivo. El valor de la cuota que aquí se muestran variará dependiendo de los inputs que se ingresen cuando se calcule el cronograma. Este documento no constituye aprobación del crédito.
2. El Seguro de Desgravamen se calcula sobre el saldo del principal y el Seguro de Todo Riesgo se calcula sobre el Monto Asegurado. El costo de estos seguros es el cobrado por la Compañía de Seguros de acuerdo a las condiciones establecidas por ésta, por lo que podría estar sujeta a variación y/o recargo.
4. El monto asegurado es el valor reconstrucción del inmueble que garantiza el crédito, determinado en el informe técnico de la determinación del valor asegurado a realizarse al inicio del trámite. Se utiliza para la determinación del costo del Seguro de Todo Riesgo.
5. Los días de gracia es el periodo que transcurre entre la fecha de desembolso del crédito y el día que se inicia el devengo de la primera cuota a pagar.
6. Si desea mayor información sobre nuestros productos se encuentra disponible en nuestra página web <http://www.micasita.com.pe/>, en el enlace "Nuestros Productos", "Créditos Hipotecarios", o puede llamar a nuestra oficina al 221 8899. Información sobre los costos en el Tarifario la puede encontrar en nuestra página web <http://www.micasita.com.pe/transparencia/>.

Fecha de actualización: 30/05/2020