

FÓRMULAS Y EJEMPLOS

1.	DEFINICIONES.....	2
2.	CRONOGRAMAS Y EJEMPLOS	5
2.1.	Créditos con Cronograma de Cuotas	5
2.1.1.	Cronograma Inicial	5
2.1.2.	Reprogramación.....	6
2.1.3.	Interés compensatorio vencido e interés moratorio.....	8
2.1.4.	Pago Anticipado	9
2.1.5.	Incrementos	13
2.2.	Créditos al Vencimiento.....	15
2.2.1.	Cronograma inicial	15
2.2.2.	Reprogramación.....	16
2.2.3.	Interés compensatorio vencido e interés moratorio.....	17
2.2.4.	Pago Anticipado	18
2.2.5.	Incrementos	19
2.3.	Créditos con Cronograma de Cuotas con Bono FIFPPA	20
2.3.1.	Cronograma Inicial	20
2.3.2.	Interés compensatorio vencido e interés moratorio.....	22
2.3.3.	Reprogramación.....	23
2.3.4.	Pago anticipado total antes de la fecha umbral	25
2.3.5.	Pago anticipado parcial antes de la fecha umbral	26
2.3.6.	Pago anticipado total después de la fecha umbral.....	29
2.3.7.	Pago anticipado parcial después de la fecha umbral.....	30
2.4.	Créditos al vencimiento con Bono FIFPPA	32
2.4.1.	Cronograma Inicial	32
2.4.2.	Cálculo de interés compensatorio vencido e interés moratorio	33
2.4.3.	Reprogramación.....	33
2.4.4.	Pago anticipado total antes de la fecha umbral	34
2.4.5.	Pago anticipado parcial antes de la fecha umbral	35
2.4.6.	Pago anticipado total después de la fecha umbral.....	37
2.4.7.	Pago anticipado parcial después de la fecha umbral.....	37

DOCUMENTO DE FORMULAS Y EJEMPLOS

En el presente documento presenta las fórmulas utilizadas para el cálculo de intereses en los productos que ofrece el Banco (se incluyen ejemplos explicativos).

1. DEFINICIONES

Bono FIFPPA (B): Incentivo económico no reembolsable otorgado por el FIFPPA, el cual es aplicado al crédito del AGROBANCO.

Crédito FIFPPA: Crédito otorgado por el AGROBANCO, que incluye el Bono FIFPPA.

Cuota (C): La cuota de un crédito es el pago periódico que se compromete a realizar el cliente al Banco con el fin de devolver el financiamiento que éste le otorgó.

Desembolso (D): Egreso de efectivo, que se entrega el cliente a modo de deuda.

Devolución del Bono FIFPPA (DB): Si se presenta pagos anticipados en créditos FIFPPA, en caso el cliente lo realice antes de la fecha umbral el cliente está obligado a devolver el Bono; mientras que, si lo hace después de la fecha umbral, el cliente no devuelve el Bono.

Si $PA < FM$, entonces $DB = B$

Si $PA > FM$, entonces $DB = 0$

Días de Devengo de Intereses (N): Días de devengo de intereses compensatorios.

Días de Atraso (NA): Días de atraso en el pago de la cuota.

Factor de Actualización Simple (FAS): Factor usado para el cálculo de la cuota en cronogramas de cuotas iguales bajo el efecto de la tasa de descuento y seguro por desgravamen elevados a la temporalidad entre las fechas de vencimiento de las cuotas y el total acumulado de días desde el desembolso inicial.

$$FAS_n = \frac{1}{(((1 + TED)^{(f_n - f_0)} - 1) + (1 + Tasa.Seg)^{\frac{(f_n - f_0)}{30}})^{\frac{(F_n)}{(f_n - f_0)}}}$$

Donde f_0 = fecha de vencimiento de la cuota anterior a n o fecha de 1er desembolso

f_n = fecha de vencimiento de la cuota n

F_n = Días acumulados desde la fecha de desembolso hasta la fecha de vencimiento de la cuota n

Fecha de Desembolso (FD): Fecha donde se realiza el desembolso a favor del cliente.

Fecha de Vencimiento (FV): Fecha de vencimiento del crédito otorgado.

Fecha de Pago Anticipado (FPA): Fecha de vencimiento del crédito otorgado.

Fecha Umbral o Fecha de Decisión (FM): Fecha correspondiente a la mitad del plazo del crédito, la cual determina la devolución o no del Bono FIFPPA.

$$FM = FD + 0.5 (FV - FD)$$

FIFPPA: Fondo para la inclusión financiera del pequeño productor agropecuario.

Interés compensatorio (I): El interés compensatorio es el precio del crédito, es aquel generado en el transcurso del tiempo y está relacionado al uso del dinero. Se calcula de la siguiente manera:

$$I = P * (1 + TED)^N - 1$$

Interés compensatorio vencido (IC): El interés compensatorio vencido se genera sobre el capital exigido en una cuota que no fueron pagados en la fecha de pago establecido (vencimiento).

$$IC = P * ((1 + TED)^{NA} - 1)$$

Interés moratorio (IM): El interés moratorio tiene por finalidad indemnizar la mora en el pago del crédito, esy cobra a partir de la fecha en que el deudor incurre en días de atraso en el pago de su cuota.

$$IM = P * TMD * NA$$

Pago anticipado (PA): Pago efectuado por encima de la cuota exigible en el periodo que trae como consecuencia la aplicación del monto al capital del crédito, con la consiguiente reducción de los intereses, las comisiones y los gastos derivados de las cláusulas contractuales vigentes al día de pago.

Periodo de gracia (PG): Plazo que una institución financiera otorga a un cliente deudor para que no realice ningún abono de su cuota mensual por un tiempo determinado. Los intereses sí se capitalizan hasta que el plazo acabe y el cliente deba volver a cancelar sus cuotas.

Principal (P): Egreso de efectivo del Agrobanco, que se entrega al cliente a modo de deuda, el cual genera intereses compensatorios. Se calcula de la siguiente manera:

Para créditos no FIFPPA, $P = D$

Para créditos FIFPPA, $P = D - B$

Tasa Costo Efectivo Anual (TCEA): La TCEA es la tasa que permite comparar el costo total de un producto activo. Se calcula igualando el valor actual de todas las cuotas con el monto que efectivamente haya sido recibido en préstamo. Para este cálculo se incluyen las cuotas que involucran el principal, intereses, comisiones y gastos, que de acuerdo con lo pactado se trasladan al cliente, incluidos los seguros en los casos que se trate de créditos de consumo y/o hipotecarios para vivienda. No se incluyen en este cálculo aquellos pagos por servicios provistos por terceros que directamente sean pagados por el cliente, ni los tributos que resulten aplicables.

$$VAN(TCEA) = F(TCEA) = -FC_0 + \frac{FC_1}{(1 + TCEA)^1} + \frac{FC_2}{(1 + TCEA)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1 + TCEA)^n} = 0$$

Donde Flujo de Caja (FC) = Capital + Intereses Compensatorios + Comisiones + Gastos

Para el caso de un crédito con desembolso de S/ 10,000.00 y 6 cuotas de S/ 1,884.05 el calculo del TCEA sería el siguiente:

$$TCEA = -10,000 + \frac{1,884.05}{(1 + TCEA)^{90}} + \frac{1,884.05}{(1 + TCEA)^{120}} + \frac{1,884.05}{(1 + TCEA)^{153}} + \frac{1,884.05}{(1 + TCEA)^{183}} + \frac{1,884.05}{(1 + TCEA)^{213}} + \frac{1,883.23}{(1 + TCEA)^{245}} = 0$$

$$TCEA_{360 \text{ días}} = 30.38\%$$

Tasa Efectiva Anual (TEA): La TEA es el costo del crédito, esta se aplica al capital para generar intereses compensatorios bajo el sistema de cálculo de intereses compuesto.

Tasa Efectiva Diaria (TED): La TEA expresada en días.

$$TED = (1 + TEA)^{\frac{1}{360}} - 1$$

Tasa Efectiva Anual Moratoria (TEAM): Tasa de interés aplicada para el cálculo del interés moratorio bajo un sistema de interés compuesto.

Tasa Nominal Anual Moratoria (TNAM): Tasa de interés aplicada para el cálculo del interés moratorio bajo un sistema de interés simple.

Tasa Promocional (TP): Es la tasa efectiva anual preferencial o de promoción una vez aplicado el incentivo de la tasa FIFPPA, expresada en términos porcentuales. Esta se aplica al crédito FIFPPA, luego de la aplicación de un pago anticipado antes de la fecha umbral.

Tasa Promocional Diaria (TPD): Es la tasa promocional en periodicidad diaria.

Seguro agrícola: Seguro que permite proteger cultivos ante la ocurrencia de un riesgo climático como sequía, lluvia, inundación, huaico o deslizamiento, temperaturas extremas, granizo, nieve, viento fuerte e incendio (no se aseguran plagas, enfermedades, etc.).

Seguro de desgravamen (SD): Seguro que cubre el pago de la deuda contraída de parte de un cliente natural con una entidad del sistema financiero, en caso de fallecimiento o invalidez total y permanente. Con ello, los herederos del asegurado se verán liberados de la obligación de pago del crédito. Cabe precisar, que el costo del seguro (prima) se calcula, de manera proporcional al saldo pendiente de pago (saldo insoluto) del crédito.

2. CRONOGRAMAS Y EJEMPLOS

2.1. Créditos con Cronograma de Cuotas

2.1.1. Cronograma Inicial

Un pequeño productor agrícola obtiene un crédito de S/ 10,000.00 con cronograma de 6 cuotas desembolsados el 03/01/2023 con un periodo de gracia de 2 meses y fecha de vencimiento el 05/09/2023, con una tasa compensatoria (TEA) 29.37% y una tasa nominal anual moratoria (TNAM) de 9.45%. ¿Cuál será su cronograma de pagos?

Datos

Fecha de desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Vencimiento (FV): 05/09/2023

Desembolso (D): S/ 10,000.00

Periodo de gracia (PG): 60 días hasta el 3/03/2023

Días de Devengo (N): 05/09/2023 – 03/01/2023 = 245 días

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa Seguro Desgravamen (TD): 0.0675%

a. Cálculo de las cuotas

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	FAS	Sumatoria FAS
1	3/04/2023	90	0.9359	0.9359
2	3/05/2023	30	0.9153	1.8512
3	5/06/2023	33	0.8933	2.7445
4	5/07/2023	30	0.8738	3.6183
5	4/08/2023	30	0.8547	4.4730
6	5/09/2023	32	0.8347	5.3077

$$FAS \text{ Cuota } 1 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{90} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{90}{30}})^{\frac{90}{30}}} = 0.9359$$

$$FAS \text{ Cuota } 2 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{30} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{30}{30}})^{\frac{120}{30}}} = 0.9153$$

...

$$FAS \text{ Cuota } 6 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{32} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{32}{30}})^{\frac{245}{32}}} = 0.8347$$

$$\sum FAS = 0.9359 + 0.9153 + \dots + 0.8347 = 5.3077$$

$$Cuota = \frac{\text{Monto Desembolsado}}{\sum FAS} = \frac{10,000.00}{5.3077} = 1,884.05$$

b. Hallando la Tasa Efectiva Diaria (TED)

$$TED = (1 + TEA)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = (1 + 29.37\%)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = 0.072\%$$

- c. Cálculo de Intereses Compensatorios (I1) de la Cuota 1

$$I1 = D * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$I1 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{90} - 1)$$

$$I1 = 664.94$$

- d. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD1) de la Cuota 1

$$SD1 = D * TD * N/30$$

$$SD1 = 10,000 * 0.0675\% * 90/30$$

$$SD1 = 20.25$$

- e. Cálculo de Amortización de Capital (A1) de la Cuota 1

$$A1 = C1 - (I1 + IC1 + IM1 + SD1 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A1 = 1,884.05 - (685.19)$$

$$A1 = 1,198.86$$

- f. Cálculo de Saldo de Capital (P2) de la Cuota 2

$$P2 = P1 - A1$$

$$P2 = 10,000 - 1,198.86$$

$$P2 = 8,801.14$$

- g. De forma análoga, se calcula los intereses y el seguro de desgravamen para las cuotas restantes, obteniendo el cronograma de pagos siguiente:

Nro	Fecha de Vencimiento	Dias Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/04/2023	90	10,000.00	1,198.86	664.94	20.25	1,884.05
2	3/05/2023	30	8,801.14	1,687.21	190.90	5.94	1,884.05
3	5/06/2023	33	7,113.93	1,708.85	169.92	5.28	1,884.05
4	5/07/2023	30	5,405.08	1,763.16	117.24	3.65	1,884.05
5	4/08/2023	30	3,641.92	1,802.60	79.00	2.46	1,884.05
6	5/09/2023	32	1,839.32	1,839.32	42.59	1.32	1,883.23
Total				10,000.00	1,264.59	38.90	11,303.49

- h. Respuesta

El pequeño productor agropecuario deberá pagar una cuota de S/ 1,884.05 por 6 meses.

2.1.2. Reprogramación

Después de haber pagado su cuota 1, el pequeño productor agrícola presenta malas cosechas y el 03/05/2023 decide reprogramar su crédito por 3 meses adicionales a la fecha original de su crédito. ¿Cuál será su cuota?

Datos

Dado el Cronograma inicial:

Nro	Fecha de Vencimiento	Dias Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)	Estado de la Cuota
1	3/04/2023	90	10,000.00	1,198.86	664.94	20.25	1,884.05	Pagado
2	3/05/2023	30	8,801.14	1,687.21	190.90	5.94	1,884.05	
3	5/06/2023	33	7,113.93	1,708.85	169.92	5.28	1,884.05	
4	5/07/2023	30	5,405.08	1,763.16	117.24	3.65	1,884.05	
5	4/08/2023	30	3,641.92	1,802.60	79.00	2.46	1,884.05	
6	5/09/2023	32	1,839.32	1,839.32	42.59	1.32	1,883.23	
Total				10,000.00	1,264.59	38.90	11,303.49	

Fecha de Reprogramación (FR): 03/05/2023

Fecha de vencimiento de la Cuota 2 reprogramada (FV2): 03/08/2023

Desembolso (D): S/ 10,000.00

Monto Reprogramado (R): S/ 8,801.14

Días de Devengo (N): 03/08/2023 – 03/05/2023: 92 días

- a. Cálculo de Intereses Compensatorios (I2) de la Cuota 2 Reprogramada

$$I_2 = I_1 + R * ((1 + TED)^n - 1)$$

$$I_2 = 190.90 + 8,801.14 * ((1 + 0.072\%)^{92} - 1)$$

$$I_2 = 789.56$$

- b. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD2) de la Cuota 2 Reprogramada, dado que se extiende el plazo del crédito por 92 días.

$$SD_2 = SD_1 + R * TD * N/30$$

$$SD = 8,801.14 * 0.0675\% * \frac{30}{30} + 8,801.14 * 0.0675\% * \frac{92}{30}$$

$$SD = 24.16$$

- c. Cálculo de Amortización de Capital (A2) de la Cuota 2 Reprogramada

$$A2 = C2 - (I2 + IC2 + IM2 + SD2 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A2 = 2,500.93 - (813.72)$$

$$A2 = 1,687.21$$

- d. Cálculo de Saldo de Capital (P3) de la Cuota 3 Reprogramada

$$P3 = P2 - A2$$

$$P3 = 8,801.14 - 1,687.21$$

$$P2 = 7,113.93$$

- e. Teniendo el cronograma de pagos reprogramado siguiente:

Nro	Fecha de Vencimiento	Dias Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/04/2023	90	10,000.00	1,198.86	664.94	20.25	1,884.05
2	3/08/2023	122	8,801.14	1,687.21	789.56	24.16	2,500.93
3	4/09/2023	32	7,113.93	1,714.22	164.71	5.12	1,884.05
4	4/10/2023	30	5,399.71	1,763.28	117.12	3.64	1,884.05
5	3/11/2023	30	3,636.43	1,802.72	78.88	2.45	1,884.05
6	4/12/2023	31	1,833.71	1,833.71	41.12	1.28	1,876.10
Total				10,000.00	1,856.33	56.91	11,913.24

f. Respuesta

El pequeño productor agropecuario deberá pagar S/ 2,500.93 por la Cuota 2 y para las cuotas siguientes se mantiene en S/ 1,884.05 con una extensión de pago de todas las cuotas por pago de 90 días.

2.1.3. Interés compensatorio vencido e interés moratorio

De la reprogramación previamente realizada, el pequeño productor agrícola llega al 02/09/2023 con 30 días de atraso en el pago de la 2da cuota. ¿Cuál es el interés compensatorio vencido y moratorio para el periodo mencionado?

Dado el Cronograma actual del cliente:

Nro	Fecha de Vencimiento	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)	Estado de la Cuota
1	03/04/2023	1,198.86	664.94	20.25	1,884.05	Pagado
2	03/08/2023	1,687.21	789.56	24.16	2,500.93	Vencida
3	04/09/2023	1,714.22	164.71	5.12	1,884.05	
4	04/10/2023	1,763.28	117.12	3.64	1,884.05	
5	03/11/2023	1,802.72	78.88	2.45	1,884.05	
6	04/12/2023	1,833.71	41.12	1.28	1,876.10	
Total		10,000.00	1,856.33	56.91	11,913.24	

Datos

TEA Compensatoria: TEA= 29.37% -> TED =0.072%

Tasa Anual Nominal Moratoria: TNAM = 9.45%

Fecha de Cálculo para los intereses generados por mora: 02/09/2023

Días que se encuentra en mora el cliente (NA): 02/09/2023 – 03/08/2023: 30 días

- a. Cálculo de Intereses Compensatorios Vencidos de la cuota 2 (ICV2), se realiza en base al capital vencido de la cuota mencionada de P2= S/ 1,687.21 a la tasa compensatoria ofrecida al momento del desembolso, que para el ejemplo es una TEA de 29.37% (TED=0.072%)

$$ICV2 = P * ((1 + TED)^{NA} - 1)$$

$$ICV2 = 1,687.21 * ((1 + 0.072\%)^{30} - 1)$$

$$IC2 = 36.60$$

- b. Cálculo de Intereses Moratorios Vencidos (IM2) de la Cuota 2 vencida. Tomando el capital vencido de S/ 1,687.21 (P2) a la tasa nominal anual moratoria (TNAM) de 9.45%.

$$IM2 = P2 * \frac{TNAM}{360} * NA$$

$$IM2 = 1,687.21 * \frac{9,45\%}{360} * 30$$

$$IM2 = 13.29$$

- c. El total a pagar por el cliente de la cuota vencida 2 (C2') al 02/09/2023, se realiza de la siguiente forma:

$$C2' = C2 + \text{Int. Compe. Vencido} + \text{Int. Moratorios}$$

$$C2' = C2 + ICV2 + IM2$$

$$C2' = 1,884.05 + 36.60 + 13.29$$

$$C2' = 2,563.80$$

Nro	Fecha de Vencimiento	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Intereses Compensatorios Vencidos (S/)	Intereses Moratorios (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)	Estado de la Cuota
1	3/04/2023	1,198.86	664.94	0.00	0.00	20.25	1,884.05	Pagado Vencida al 02/09/2023
2	3/08/2023	1,687.21	802.55	36.60	13.29	24.16	2,563.80	
3	4/09/2023	1,714.22	164.71	0.00	0.00	5.12	1,884.05	
4	4/10/2023	1,763.28	117.12	0.00	0.00	3.64	1,884.05	
5	3/11/2023	1,802.72	78.88	0.00	0.00	2.45	1,884.05	
6	4/12/2023	1,833.71	41.12	0.00	0.00	1.28	1,876.10	
Total		10,000.00	1,869.32	36.60	13.29	56.91	11,976.11	

- d. Respuesta

El interés compensatorio vencido es por S/ 36.60 y el interés moratorio es por S/ 13.29 al 02.09.2023, que son 30 días de atraso desde su vencimiento, siendo el total para cancelar la cuota 2 al 02.09.2023 el monto de S/ 2,563.80.

2.1.4. Pago Anticipado

El pequeño productor agrícola ha tenido un superávit de ventas, por lo cual ha visto conveniente de realizar un pago anticipado de su crédito por un monto de S/ 4,000.00, que piensa concretar el día 13/04/2023 ¿Cuál será el efecto de su crédito por el pago anticipado que quiere realizar?

Cronograma Original

Nro	Fecha de Vencimiento	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)	Estado Cuota
1	3/04/2023	1,198.86	664.94	20.25	1,884.05	Pagada
2	3/05/2023	1,687.21	190.90	5.94	1,884.05	
3	5/06/2023	1,708.85	169.92	5.28	1,884.05	
4	5/07/2023	1,763.16	117.24	3.65	1,884.05	
5	4/08/2023	1,802.60	79.00	2.46	1,884.05	
6	5/09/2023	1,839.32	42.59	1.32	1,883.23	
Total		10,000.00	1,264.59	38.90	11,303.49	

- a. Se verifica que el cliente se encuentra al día en el pago de sus cuotas, entonces sin ningún inconveniente aplica el pago anticipado a su crédito.

- b. Calculamos la posición del crédito al 13/04/2023 al saldo de su última fecha de pago o desembolso. Para nuestro ejemplo el cliente ya cancelo su cuota 1, por lo cual los saldos se calcularán al saldo de capital de esta última operación, siendo los siguientes:

Datos

Fecha de desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Última Cuota Pagada (FPC): 03/04/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 13/04/2023

Saldo de Capital (S): S/ 8,312.79

Saldo de Intereses compensatorio (IC) al 13/04/2023: S/ 59.67

Saldo de seguro de desgravamen (SD): S/ 1.98

Pago¹ (PA): S/ 4,000.00

Tasa Efectiva Anual: TEA=29.37% -> TED = 0.072%

Tasa de Desgravamen a 30 días: TD = 0.068%

N° de días de Intereses Devengados: FPA – FPC = 13/04/2023 – 03/01/2023=10 días

- b.1 Cálculo de intereses compensatorios (IC) generado hasta el pago anticipado del 12/04/2023 serán:

$$IC = S * ((1 + TED)^N - 1)$$
$$IC = 8,312.79 * ((1 + 0.072\%)^{10} - 1)$$
$$IC = 59.67$$

- b.2 Cálculo del seguro de desgravamen al 13/04/2023 al saldo de su última fecha de pago o desembolso.

$$SD = S * TD * N$$
$$IC = 8,312.79 * 0.068\% * 10$$
$$IC = 1.87$$

- c. Calculamos el monto a amortizar (P0) de la deuda pagados los intereses, seguros entre otros gastos a la fecha del pago anticipado:

$$PA = P0 + I0 + SD0 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS$$
$$4,000.00 = P0 + 59.67 + 1.87 + 0.00$$
$$P0 = 3,938.46$$

- d. Cálculo de Saldo de Capital S' aplicado la amortización por el pago anticipado.

$$S' = S - P0$$
$$S' = 8,312.79 - 3,938.46$$
$$S' = 4,374.34$$

- e. Aplicación del Pago Anticipado

Se procede a calcular el nuevo cronograma, en la modalidad:

¹ Monto neto de ITF

e.1. **Reducción del valor de la cuota**, la cual se calcula de acuerdo con lo establecido en el apartado 2.1.1.a, al nuevo saldo de capital y tiempo restante del plazo original del crédito:

$$FAS \text{ Cuota } 1 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{20} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{20}{30}})^{\frac{20}{35}}} = 0.9781$$

$$FAS \text{ Cuota } 2 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{33} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{33}{30}})^{\frac{53}{30}}} = 0.9546$$

...

$$FAS \text{ Cuota } 6 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{32} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{32}{30}})^{\frac{145}{32}}} = 0.8920$$

$$\sum FAS = 0.9781 + 0.9546 + \dots + 0.8920 = 4.6718$$

$$Cuota = \frac{\text{Monto Desembolsado}}{\text{Factor Acumulado}} = \frac{4,374.34}{4.6718} = 936.33$$

Nuevo Cronograma de pagos, con fecha de 13/04/2023, dado un pago anticipado por S/ 4,000.00.

Cronograma Final⁽¹⁾ - Modalidad Reducción de Cuota

Nro. Cuota ⁽²⁾	Fecha de Vencimiento	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
2	03/05/2023	3,503.00	871.34	63.03	1.97	936.33
3	05/06/2023	2,631.66	850.06	83.67	2.60	936.33
4	05/07/2023	1,781.60	877.47	57.08	1.78	936.33
5	04/08/2023	904.13	896.49	38.64	1.20	936.33
6	05/09/2023	7.64	904.13	20.93	0.65	925.71
Total			4,399.49	263.36	8.20	4,671.05

(1) No considera ITF

(2) Cuotas restantes, después de aplicación del Pago Anticipado Parcial

e.2. **Manteniendo el valor de la cuota inicial**, en consecuencia, la reducción del plazo original del crédito.

Se mantiene el valor de la cuota del cronograma original de S/ 1,884.05, y se pasa a realizar el calculo del nuevo cronograma de la siguiente manera:

e.2.1 Cálculo de los Interés Compensatorios (IC2') y Seguro de Desgramen (SD2') y amortización (A2') de la cuota 2 (C2') de S/ 1,884.05 después del pago anticipado, del 13/04/2023 al 03/05/2023 (20 días de devengo) obteniendo:

$$IC2' = S' * ((1 + TED)^{N1} - 1)$$

$$IC2' = 4,374.34 * ((1 + 0.072\%)^{20} - 1)$$

$$IC2' = 63.03$$

$$SD2' = S' * \frac{TSD}{30} * N1$$

$$SD2' = 4,374.34 * 0.068\% * 20$$

$$SD2' = 1.97$$

$$A2' = C2' - IC2' - SD2 - \text{OTRAS COMISIONES Y GASTOS}$$

$$A1' = 1,884.05 - 63.03 - 1.97 - 0$$

$$A1' = 1,819.05$$

Saldo de capital S2', después de la amortización A2', es:

$$S2' = S' - A'$$

$$S2' = 4,374.34 - 1,819.05$$

$$S2' = 2,555.28$$

e.2.2. Cálculo de los Interés Compensatorios (IC3') y Seguro de Desgramen (SD3') y amortización (A3') de la cuota 2 (C3') de S/ 1,884.05 después del pago anticipado, del 03/05/2023 al 05/06/2023 (33 días de devengo) obteniendo:

$$IC3' = S2' * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$IC3' = 2,555.28 * ((1 + 0.072\%)^{33} - 1)$$

$$IC3' = 61.03$$

$$SD3' = S2' * \frac{TSD}{30} * N$$

$$SD3' = 2,555.28 * 0.068\% * 33$$

$$SD3' = 1.90$$

$$A3' = C3' - IC3' - SD3 - \text{OTRAS COMISIONES Y GASTOS}$$

$$A3' = 1,884.05 - 61.03 - 1.90 - 0$$

$$A3' = 1,821.12$$

Saldo de capital S3', después de la amortización A3', es:

$$S3' = S2' - A3'$$

$$S3' = 2,555.268 - 1,821.12$$

$$S3' = 734.16$$

e.2.3. Dado que la Cuota de S/ 1,884.05 es mayor al saldo de capital (S3') de S/ 734.16, el monto de amortización es el saldo de capital A4'= S3', el cual se suma los Interés Compensatorios (IC4') y Seguro de Desgramen (SD4'), del 05/06/2023 al 05/07/2023 (30 días de devengo) obteniendo:

$$IC4' = S3' * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$IC4' = 734.16 * ((1 + 0.072\%)^{30} - 1)$$

$$IC4' = 15.92$$

$$SD4' = S3' * \frac{TSD}{30} * N$$

$$SD4' = 734.16 * 0.068\% * 30$$

$$SD3' = 0.50$$

$$A4' = S3'$$

$$A4' = 734.16$$

Siendo la Cuota final del cronograma:

$$C4' = A4' + IC4' + SD4' + OTROS$$

$$C4' = 734.16 + 15.90 + 0.50 + 0$$

$$C4' = 750.58$$

Cronograma Final⁽¹⁾ - Modalidad misma Cuota

Nro. Cuota ⁽²⁾	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Comisiones y Gastos (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
0	13/04/2023		4,374.34			0.00		
2	03/05/2023	20	2,555.28	1,819.05	63.03	0.00	1.97	1,884.05
3	05/06/2023	33	734.16	1,821.12	61.03	0.00	1.90	1,884.05
4	05/07/2023	30	0.00	734.16	15.92	0.00	0.50	750.58
Total				4,374.34	139.99		4.36	4,518.69

(1) No considera ITF

(2) Cuotas restantes, después de aplicación del Pago Anticipado Parcial

f. Respuesta

El pequeño productor agropecuario reduce los intereses totales y gastos por seguro de desgravamen en ambas modalidades de pago anticipado.

2.1.5. Incrementos

El pequeño productor pecuario ejemplificado en el inicio del cronograma obtiene un segundo desembolso por S/ 2,000.00 con fecha 03/03/2023. Según el tarifario actual le corresponde una TEA de 29.37%. ¿Cuál será la nueva cuota?

Datos

Fecha de desembolso 1 (FD1): 03/01/2023

Fecha de desembolso 2 (FD2): 03/03/2023

Desembolso 1 (D1): S/ 10,000.00

Desembolso 2 (D2): S/ 2,000.00

Periodo de gracia 1 (N1): 03/03/2023 – 03/01/2023 = 59 días

Periodo de gracia 2 (N2): 03/04/2023 – 03/03/2023 = 31 días

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa Efectiva Diaria (TED): 0.072%

Tasa Seguro Desgravamen (TD): 0.0675%

a. Cálculo de intereses compensatorios (I1) del Periodo 1 de la Cuota 1

$$I_1 = D1 * ((1 + TED)^{N1} - 1)$$

$$I_1 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{59} - 1)$$

$$I_1 = 431.06$$

- b. Cálculo de intereses compensatorios (I2) del Periodo 2 de la Cuota 1

$$I_2 = (D1 + D22 + I_1) * (1 + TED)^{N2} - (D1 + D2)$$

$$I_2 = (10,000 + 2,000 + 431.06) * (1 + 0.072\%)^{31} - (10,000 + 2,000)$$

$$I_2 = 709.78$$

- c. Cálculo del seguro de desgravamen (SD1) del Periodo 1 de la Cuota 1

$$SD_1 = D1 * TD * N1/30$$

$$SD_1 = 10,000 * 0.0675\% * 59/30$$

$$SD_1 = 13.28$$

- d. Cálculo del seguro de desgravamen (SD2) del Periodo 2 de la Cuota 1

$$SD_2 = SD_1 + (D1 + D2) * TD * N2/30$$

$$SD_2 = 13.28 + (10,000 + 2,000) * 0.0675\% * 31/30$$

$$SD_2 = 21.65$$

- e. Cálculo de la cuota

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	FAS	Sumatoria FAS
1	3/04/2023	31	0.9774	0.9774
2	3/05/2023	30	0.9560	1.9334
3	5/06/2023	33	0.9330	2.8665
4	5/07/2023	30	0.9126	3.7791
5	4/08/2023	30	0.8927	4.6718
6	5/09/2023	32	0.8719	5.5436

$$FAS Cuota 1 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{31} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{31}{30}})^{\frac{31}{30}}} = 0.9745$$

$$FAS Cuota 2 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{30} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{30}{30}})^{\frac{30}{30}}} = 0.9560$$

...

$$FAS Cuota 6 = \frac{1}{(((1 + 0.072\%)^{32} - 1) + (1 + 0.0675\%)^{\frac{32}{30}})^{\frac{186}{30}}} = 0.9560$$

$$\sum FAS = 0.9774 + 0.9560 + \dots + 0.8719 = 5.5436$$

$$Cuota = \frac{\text{Monto Desembolsado} + \text{Intereses} + \text{Seg. Desgravamen}}{\text{Factor Acumulado}}$$

$$\frac{12,444.33}{5.5436} = 2,244.81$$

En caso de un nuevo incremento la cuota debe contemplar los intereses y seguros previamente calculados.

- f. Cálculo de Amortización de Capital (A1) de la Cuota 1

$$A1 = C1 - (I1 + IC1 + IM1 + SD1 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A1 = 2,244.81 - (731.43)$$

$$A1 = 1,513.38$$

- g. Cálculo de Saldo de Capital (P2) de la Cuota 2

$$P2 = P1 - A1$$

$$P2 = 12,000 - 1,513.38$$

$$P2 = 10,486.62$$

- h. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/04/2023	31	12,000.00	1,513.38	709.78	21.65	2,244.81
2	3/05/2023	30	10,486.62	2,010.26	227.46	7.08	2,244.81
3	5/06/2023	33	8,476.36	2,036.05	202.46	6.29	2,244.81
4	5/07/2023	30	6,440.31	2,100.76	139.70	4.35	2,244.81
5	4/08/2023	30	4,339.55	2,147.75	94.13	2.93	2,244.81
6	5/09/2023	32	2,191.80	2,191.80	50.75	1.58	2,244.13
Total				12,000.00	1,424.28	43.87	13,468.15

- i. Respuesta

El pequeño productor agropecuario deberá pagar cuotas de S/ 2,244.81.

2.2. Créditos al Vencimiento

2.2.1. Cronograma inicial

Un pequeño productor agropecuario obtiene un crédito al vencimiento por S/ 10,000.00 para pagar en un plazo de 06 (seis) meses. Según el tarifario vigente le corresponde una TEA de 29.37%. ¿Cuál será la cuota y el interés compensatorio?

Datos

Fecha de desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de vencimiento (FV): 03/07/2023

Desembolso (D): S/ 10,000.00

Días de Devengo (N): 01/07/2022 – 01/01/2022 = 181 días (6 meses)

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa Seguro Desgravamen: 0.0675%

- a. Hallando la Tasa Efectiva Diaria (TED)

$$TED = (1 + TEA)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = (1 + 29.37\%)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = 0.072\%$$

- b. Cálculo de intereses compensatorios (I)

$$I = P * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$I = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{181} - 1)$$

$$I = 1,382.23$$

- c. Cálculo del seguro de desgravamen (SD)

$$SD = P * TD * N/30$$

$$SD = 10,000 * 0.0675\% * 181/30$$

$$SD = 40.73$$

- d. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/07/2023	181	10,000.00	10,000.00	1,382.23	40.73	11,422.96

- e. Respuesta

El pequeño productor agropecuario deberá pagar una cuota por S/ 11,422.96 la cual incluye interés compensatorio por S/ 1,382.23.

2.2.2. Reprogramación

Del anterior caso, el pequeño productor agropecuario decide reprogramar su crédito por 3 (tres) meses adicionales a la fecha original de su crédito. ¿Cuál será la cuota y el interés compensatorio?

Datos

Fecha de vencimiento Original (FV1): 03/07/2023

Fecha de vencimiento reprogramada (FV2): 03/10/2023

Desembolso (D): S/ 10,000.00

Periodo de Gracia (N): 03/10/2023 – 03/07/2023: 92 días

- a. Cálculo de intereses compensatorios (I₂)

$$I_2 = I_1 + P * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$I_2 = 1,382.23 + 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{92} - 1)$$

$$I_2 = 2,062.44$$

- b. Cálculo del seguro de desgravamen (SD)

$$SD_2 = SD_1 + P * TD * N/30$$

$$SD_2 = 40.73 + 10,000 * 0.1\% * 92/30$$

$$SD_2 = 61.43$$

- c. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/10/2023	273	10,000.00	10,000.00	2,062.44	61.43	12,123.86

d. Respuesta

El pequeño productor agropecuario deberá pagar una cuota de S/ 12,123.86 la cual incluye interés compensatorio por S/ 2,062.44.

2.2.3. Interés compensatorio vencido e interés moratorio

El pequeño productor agropecuario se atrasa 30 días en el pago de la cuota reprogramada ¿Cuál es el interés compensatorio vencido y el interés moratorio por el periodo vencido?

Datos

TEA compensatoria: TEA=29.37% -> TED=0.072%

Tasa Anual nominal Moratoria (TNAM): 9.45%

Fecha de vencimiento: 03/10/2023

Fecha de cálculo para los intereses generados por mora: 02/11/2023

Días de Mora al 03/10/2023 (NA): 30 días

a. Cálculo de interés compensatorio vencido al 02/11/2023

$$IC = P * ((1 + TED)^{NA} - 1)$$

$$IC = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{30} - 1)$$

$$IC = 216.91$$

b. Cálculo de interés moratorio vencido al 02/11/2023

$$IM = P * \frac{TNAM}{360} * NA$$

$$IM = P * \frac{9.45\%}{360} * 30$$

$$IM = 10,000 * 0.026\% * 30$$

$$IM = 78.75$$

c. El Total a pagar por el cliente, sería la cuota pactada² (C) más los intereses generados por la mora o atraso de pago.

$$C' = \text{Cuota Pactada} + \text{Int. Compe. Vencido} + \text{Int. Moratorios}$$

$$C' = 12,123.86 + 78.75 + 61.43$$

$$C' = 12,419.53$$

² No incluye ITF

d. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Intereses Compensatorios Vencidos (S/)	Intereses Moratorios (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/10/2023	273	10,000.00	10,000.00	2,062.44	216.91	78.75	61.43	12,419.53

e. Respuesta

El interés compensatorio vencido es S/ 216.91 y el interés moratorio es S/ 78.75 por 30 días de atraso.

2.2.4. Pago Anticipado

Del cronograma inicial, el pequeño productor agropecuario con fecha 03/03/2023 realiza un pago anticipado por S/ 4,401.25 ¿Cuál será la nueva cuota y el interés compensatorio?

Datos

Fecha de desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/03/2023

Desembolso (D): S/ 10,000.00

Pago Anticipado (PA): S/ 6,431.06

Periodo de Gracia (N): 03/03/2023 – 03/01/2023: 59 días

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

a. Cálculo de interés compensatorio al 03/03/2023

$$I = D * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$I = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{59} - 1)$$

$$I = 431.06$$

b. Cálculo del Seguro por Desgravamen (SD)

$$SD = D * (0.0675\%) * 59/30$$

$$SD = 10,000 * (0.0675\%) * 59/30$$

$$SD = 13.28$$

c. Cálculo del Pago Anticipado Total (PA)

$$PA = D0 + I0 + SD0 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS$$

$$PA = 6,000.00 + 431.06 + 13.28$$

$$PA = 6,444.33$$

d. Aplicación del Pago Anticipado

Descripción	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
Cuota	3/03/2023	59	10,000.00	10,000.00	431.06	13.28	10,444.33
Pago Ant.	3/03/2023	59	10,000.00	6,000.00	431.06	13.28	6,444.33
Saldo	3/07/2023	122	4,000.00	4,000.00	364.75	10.98	4,375.73

Saldo Capital (S): S/ 4,000.00

- e. Cálculo de interés compensatorio al 03/07/2023

$$I = S * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$I = 4,000 * ((1 + 0.072\%)^{122} - 1)$$

$$I = 364.75$$

- f. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/07/2023	181	4,000.00	4,000.00	364.75	10.98	4,375.73

- g. Cálculo del Seguro por Desgravamen (SD2)

$$SD2 = S * (0.0675\%) * 122/30$$

$$SD2 = 4,000 * (0.0675\%) * 122/30$$

$$SD = 10.98$$

2.2.5. Incrementos

Con fecha 03/01/2023 el pequeño productor agropecuario obtiene un crédito al vencimiento con un desembolso inicial por S/ 10,000 y con fecha 03/03/2023 realiza un segundo desembolso por S/ 2,000, a un plazo de 2 meses contados desde el primer desembolso. Según el tarifario vigente le corresponde una TEA de 29.37% ¿Cuál será la cuota y el interés compensatorio?

Datos

Fecha de desembolso 1 (FD1): 03/01/2023

Fecha de desembolso 2 (FD2): 03/03/2023

Fecha de Vencimiento (FV): 03/07/2023

Desembolso 1 (D1): S/ 10,000.00

Desembolso 2 (D2): S/ 2,000.00

Periodo 1 (N1): 03/03/2023 - 03/01/2023: 59 días

Periodo 2 (N2): 03/07/2023 - 03/03/2023: 122 días

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa Efectiva Diaria (TED): 0.072%

Tasa seguro desgravamen (TD): 0.0675%

- a. Cálculo de intereses compensatorios del Periodo 1

$$I_1 = P1 * ((1 + TED)^{N1} - 1)$$

$$I_1 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{59} - 1)$$

$$I_1 = 431.06$$

- b. Cálculo de intereses compensatorios del Periodo 2

$$I_2 = (P1 + P2 + I_1) * (1 + TED)^{N2} - (P1 + P2)$$

$$I_2 = (10,000 + 2,000 + 431.06) * (1 + 0.072\%)^{122} - (10,000 + 2,000 + 431.06)$$

$$I_1 = 1,564.61$$

c. Cálculo del seguro de desgravamen del Periodo 1

$$SD_1 = P1 * TD * N1/30$$

$$SD_1 = 10,000 * 0.0675\% * 59/30$$

$$SD_1 = 13.28$$

d. Cálculo del seguro de desgravamen del Periodo 2

$$SD_2 = SD_1 + (P1 + P2) * TD * N2/30$$

$$SD_1 = 13.28 + (12,000) * 0.0675\% * 122/30$$

$$SD_1 = 46.22$$

e. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Dias Devengo	Saldo Capital (S/)	Principal (S/)	Intereses Compensatorios Vigentes (S/)	Seguro por Desgravamen (S/)	Total Cuota (S/)
1	3/07/2023	122	12,000.00	12,000.00	1,564.61	46.22	13,610.82

f. Respuesta

El pequeño productor agropecuario deberá pagar una cuota de S/ 13,610.82 la cual incluye interés compensatorio por S/ 1,564.61.

2.3. Créditos con Cronograma de Cuotas con Bono FIFPPA

2.3.1. Cronograma Inicial

Un pequeño productor agropecuario obtiene un crédito por S/ 11,046 a un plazo de 12 meses con Bono FIFPPA con cronograma de 2 cuotas. La primera vence el 2/07/2023 mientras que la segunda el 29/12/2023. ¿Cuál es el cronograma inicial del crédito?

Datos

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Vencimiento (FV): 29/12/2023

Desembolso (D): 11,046.00

Bono FIFPPA (B): 1,046.00

Principal (P): D-B = 10,000.00

Días de Devengo (N): 29/12/2023 - 03/01/2023 = 360 días

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa de Desgravamen (TD): 0.0675%

a. Hallando la Tasa Efectiva Diaria (TED)

$$TED = (1 + TEA)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = (1 + 29.37\%)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = 0.072\%$$

b. Datos de la Cuota 1

Días de Devengo de la Cuota 1 (N1): 02/07/2023 - 03/01/2023: 180 días

Principal de la Cuota 1 (P1): 10,000.00

Cuota 1 (C1): 6,084.36

c. Cálculo de Intereses Compensatorios (I1) de la Cuota 1

$$I1 = P1 * ((1 + TED)^{N1} - 1)$$
$$I1 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{180} - 1)$$
$$I1 = 1,374.09$$

d. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD1) de la Cuota 1

$$SD1 = P1 * TD * N1/30$$
$$SD1 = 10,000 * 0.0675\% * 180/30$$
$$SD1 = 40.50$$

e. Cálculo de Amortización de Capital (A1) de la Cuota 1

$$A1 = C1 - (I1 + IC1 + IM1 + SD1 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$
$$A1 = 6,084.36 - (1,414.59)$$
$$A1 = 4,669.77$$

f. Cálculo de Saldo de Capital (P2) de la Cuota 2

$$P2 = P1 - A1$$
$$P2 = 10,000 - 4,669.77$$
$$P2 = 5,330.23$$

g. Datos de la Cuota 2

Días de Devengo de la Cuota 2 (N2): 29/12/2023 - 02/07/2023= 180 días

Principal de la Cuota 2 (P2): 5,330.23

Cuota 2 (C2): 6,084.25

h. Cálculo de Intereses Compensatorio (I2) de la Cuota 2

$$I2 = P2 * ((1 + TED)^{N2} - 1)$$
$$I2 = 5,330.23 * ((1 + 0.072\%)^{180} - 1)$$
$$I2 = 732.42$$

i. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD2) de la Cuota 2

$$SD2 = P2 * TD * N2/30$$
$$SD2 = 5,330.23 * 0.0675\% * 180/30$$
$$SD2 = 21.59$$

j. Cálculo de Amortización de Capital (A2) de la Cuota 2

$$A2 = C2 - (I2 + IC2 + IM2 + SD2 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$
$$A2 = 6,084.25 - (754.01)$$
$$A2 = 5,330.23$$

k. Cálculo del Saldo de Capital

$$P3 = P2 - A2$$

$$P3 = 5,330.23 - 5,330.23$$

$$P3 = 0.00$$

Dado que $P3 = 0$, entonces se cancela el crédito con el pago de la Cuota 2

l. Cronograma de Pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	2/07/2023	180	S/ 10,000.00	S/ 4,669.77	S/ 1,374.09	S/ 40.50	S/ 6,084.36
2	29/12/2023	180	S/ 5,330.23	S/ 5,330.23	S/ 732.42	S/ 21.59	S/ 6,084.25

2.3.2. Interés compensatorio vencido e interés moratorio

Del anterior enunciado, el pequeño productor agropecuario se atrasa 12 días en el pago de la Cuota 1 ¿Cuál es el interés compensatorio vencido y el interés moratorio por el periodo de atraso?

Datos

Tasa Efectiva Anual: TEA= 29.37% -> TED= 0.072%

Tasa nominal anual moratoria: TNAM = 9.45%

Días de Atraso (NA): 12 días

a. Cálculo del Interés Compensatorio Vencido (IC1) de la Cuota 1

$$IC1 = P1 * ((1 + TED)^{NA} - 1)$$

$$IC1 = 4,669.77 * ((1 + 0.072\%)^{12} - 1)$$

$$IC1 = 40.26$$

b. Cálculo de Interés Moratorio (IM1) de la Cuota 1

$$IM1 = P1 * \frac{TNAM}{360} * NA$$

$$IM1 = 4,669.77 * 0.026\% * 12$$

$$IM1 = 14.71$$

c. Cálculo de la Cuota 1 con 12 días de atraso (C1'): Cuota 1 (C1) + Interés Compensatorio Vencido (IC1) + Interés Moratorio (IM1)

$$C1' = C1 + IC1 + IM1$$

$$C1' = 6,084.36 + 40.26 + 14.71$$

$$C1' = 6,139.33$$

d. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Intereses Compensatorios Vencidos	Intereses Moratorios	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	2/07/2023	180	S/10,000.00	S/4,669.77	S/1,374.09	S/40.26	S/14.71	S/40.50	S/6,139.33
2	29/12/2023	180	S/5,330.23	S/5,330.23	S/732.42	S/0.00	S/0.00	S/21.59	S/6,084.25

e. Respuesta

El interés compensatorio vencido es S/ 40.26 y el interés moratorio es S/ 14.71, por 12 días de atraso. El total a pagar por la Cuota 1 es S/ 6,139.33.

2.3.3. Reprogramación

Respecto al enunciado inicial, con fecha 02/07/2023 el pequeño productor agropecuario decide reprogramar su crédito por 6 meses adicionales. ¿Cuál es el cronograma reprogramado del cliente?

DATOS

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Reprogramación (FR): 02/07/2023

Fecha de Vencimiento Reprogramada (FV): 26/06/2024

Principal (P): 10,000.00

Días de Devengo(N): 26/06/2024 - 03/01/2023 = 540 días

SALDOS AL 02/07/2023

a. Datos de la reprogramación

Días de Devengo (N0): 02/07/2023 - 03/01/2023 = 180 días

Principal (P): 10,000.00

b. Cálculo de Intereses Compensatorios (IC0) al 02/07/2023

$$\begin{aligned}
 IO &= P * ((1 + TED)^{180} - 1) \\
 IO &= 10,000.00 * ((1 + 0.072\%)^{180} - 1) \\
 IO &= 1,374.09
 \end{aligned}$$

c. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD0) al 02/07/2023

$$\begin{aligned}
 SD0 &= P * TD * N0/30 \\
 SD0 &= 10,000 * 0.0675\% * 180/30 \\
 SD0 &= 40.50
 \end{aligned}$$

CRONOGRAMA REPROGRAMADO

d. Datos de la Cuota 1 reprogramada

Días de Devengo de la Cuota 1 (N1): 29/12/2023 - 2/07/2023 = 180 días

Principal de la Cuota 1 (P1): 10,000.00

Cuota 1 (C1): 7,498.95

e. Cálculo de Intereses Compensatorios (I1) de la Cuota 1 reprogramada

$$I1 = P1 * ((1 + TED)^{N1} - 1) + IO$$

$$I1 = 10,000.00 * ((1 + 0.072\%)^{180} - 1) + 1,374.09$$

$$I1 = 2,748.19$$

- f. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD1) de la Cuota 1 reprogramada

$$SD1 = P1 * TD * \frac{N1}{30} + SD0$$

$$SD1 = 10,000.00 * 0.0675\% * \frac{180}{30} + 40.50$$

$$SD1 = 81.00$$

- g. Cálculo de Amortización de Capital (A1) de la Cuota 1 reprogramada

$$A1 = C1 - (I1 + IC1 + IM1 + SD1 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A1 = 7,498.95 - (2,829.19)$$

$$A1 = 4,669.77$$

- h. Cálculo de Saldo de Capital (P2) de la Cuota 2 reprogramada

$$P2 = P1 - A1$$

$$P2 = 10,000.00 - 4,669.77$$

$$P2 = 5,330.23$$

- i. Datos de la Cuota 2 reprogramada

Días de Devengo de la Cuota 2 (N2): 26/06/2024 - 29/12/2023 = 180 días

Principal de la Cuota 2 (P2): 5,330.23

Cuota 2 (C2): 6,084.25

- j. Cálculo de Intereses Compensatorios (IC2) de la Cuota 2 reprogramada

$$I2 = P2 * ((1 + TED)^{N2} - 1)$$

$$I2 = 5,330.23 * ((1 + 0.072\%)^{180} - 1)$$

$$I2 = 732.42$$

- k. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD2) de la Cuota 2 reprogramada

$$SD2 = P2 * TD * N2/30$$

$$SD2 = 5,330.23 * 0.0675\% * 180/30$$

$$SD2 = 21.59$$

- l. Cálculo de Amortización de Capital (A2) de la Cuota 2 reprogramada

$$A2 = C2 - (I2 + IC2 + IM2 + SD2 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A2 = 6,084.25 - (754.01)$$

$$A2 = 5,330.23$$

- m. Cálculo de saldo de capital

$$P3 = P2 - A2$$

$$P3 = 5,330.23 - 5,330.23$$

$$P3 = 0.00$$

Dado que P3 = 0, entonces se cancela el crédito con el pago de la Cuota 2 reprogramada

f. Cronograma de pagos reprogramado

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	29/12/2023	360	S/ 10,000.00	S/ 4,669.77	S/ 2,748.19	S/ 81.00	S/ 7,498.95
2	26/06/2024	180	S/ 5,330.23	S/ 5,330.23	S/ 732.42	S/ 21.59	S/ 6,084.25

2.3.4. Pago anticipado total antes de la fecha umbral

Del enunciado inicial, con fecha 03/04/2023 el pequeño productor agropecuario decide realizar pago anticipado total de su crédito ¿Cuál es el total a pagar por el cliente para cancelar su crédito?

DATOS

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Vencimiento (FV): 29/12/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/04/2023

Principal (P): 10,000.00

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa de Desgravamen (TD): 0.0675%

a. Datos del Pago Anticipado

Días de Devengo (N0): FPA – FD = 03/04/2023 - 03/01/2023 = 90 días

Principal (P): 10,000.00

Fecha Umbral (FM): 03/01/2023 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/04/2023) < FM (02/07/2023), entonces Devolución del Bono FIFPPA (DB)= S/ 1,046.00

SALDOS AL 03/04/2023

b. Cálculo de Intereses Compensatorios (I0) al 03/04/2023

$$I0 = P * ((1 + TED)^{90} - 1)$$

$$I0 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{90} - 1)$$

$$I0 = 664.94$$

c. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD0) al 03/04/2023

$$SD0 = P * TD * N0/30$$

$$SD0 = 10,000 * 0.0675\% * 90/30$$

$$SD0 = 20.25$$

d. Cálculo del Saldo de Capital (P0) por pago anticipado

$$P0 = P + DB$$

$$P0 = 10,000 + 1,046$$

$$P0 = 11,046.00$$

e. Cálculo del Pago Anticipado Total (PA)

$$PA = P0 + I0 + SD0 + \text{OTRAS COMISIONES Y GASTOS}$$

$$PA = 11,046.00 + 664.94 + 20.25$$

$$PA = 11,731.19$$

f. Aplicación del Pago Anticipado Total

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/04/2023	90	S/ 11,046.00	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 11,731.19
Pago Ant.	3/04/2023	90	S/ 11,046.00	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 11,731.19
Saldo	3/04/2023	90	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00

g. Respuesta

El total a pagar es S/ 11,731.19 para cancelar el crédito.

2.3.5. Pago anticipado parcial antes de la fecha umbral

Del enunciado inicial, con fecha 03/04/2023 el pequeño productor agropecuario decide realizar pago anticipado por S/ 8,000.00 ¿Cuál será su nuevo cronograma de cuotas?

Datos

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/04/2023

Fecha de Vencimiento (FV): 29/12/2023

Principal (P): 10,000.00

Pago Anticipado (PA): 8,000.00

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa de Desgravamen (TD): 0.0675%

SALDOS AL 03/04/2023

a. Datos del pago anticipado

Días de Devengo (NO): FPA – FD = 03/04/2023 - 03/01/2023= 90 días

Principal (P): 10,000.00

Fecha Umbral (FM): 03/04/2023 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/04/2023) < FM (02/07/2023), entonces Devolución del Bono FIFPPA (DB)= S/ 1,046.00

b. Cálculo de Intereses Compensatorios (IC0) al 03/04/2023

$$IO = P * ((1 + TED)^{90} - 1)$$

$$IO = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{90} - 1)$$

$$IO = 664.94$$

c. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD0) al 03/04/2023

$$SD0 = P * TD * NO/30$$

$$SD0 = 10,000 * 0.0675\% * 90/30$$

$$SD0 = 20.25$$

- d. Cálculo del Saldo de Capital (P0) por pago anticipado

$$P0 = P + DB$$

$$P0 = 10,000 + 1,046$$

$$P0 = 11,046.00$$

- e. Cálculo de Amortización de Capital (A0) por pago anticipado

$$A0 = PA - (I0 + IC0 + IM0 + SD0 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A0 = 8,000.00 - (685.19)$$

$$A0 = 7,314.81$$

- f. Cálculo de Saldo de Capital (P1) de la Cuota 1

$$P1 = P0 - A0$$

$$P1 = 11,046.00 - 7,314.81$$

$$P1 = 3,731.19$$

- g. Aplicación del pago anticipado

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/04/2023	90	S/ 11,046.00	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 11,731.19
Pago Ant.	3/04/2023	90	S/ 7,314.81	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 8,000.00
Saldo	3/04/2023	90	S/ 3,731.19	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 3,731.19

NUEVO CRONOGRAMA POR PAGO ANTICIPADO PARCIAL

- h. Datos para el recálculo por pago anticipado de la Cuota 1

Días de Devengo de la Cuota 1 (N1): 2/07/2023 - 3/04/2023 = 90 días

Principal de la Cuota 1 (P1): 3,731.19

Cuota 1 (C1): 1,972.36

- h. Hallando la Tasa Promocional Diaria (TPD)

$$TPD = (1 + TP)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TPD = (1 + 10.999\%)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TPD = 0.029\%$$

- i. Cálculo de Intereses Compensatorios (I1) por pago anticipado de la Cuota 1

$$I1 = P1 * ((1 + TPD)^{N1} - 1)$$

$$I1 = 3,731.19 * ((1 + 0.029\%)^{90} - 1)$$

$$I1 = 98.62$$

- j. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD1) por pago anticipado de la Cuota 1

$$SD1 = P1 * TD * \frac{N1}{30}$$

$$SD1 = 3,731.19 * 0.0675\% * \frac{90}{30}$$

$$SD1 = 7.56$$

k. Cálculo de Amortización de Capital (A1) por pago anticipado de la Cuota 1

$$A1 = C1 - (I1 + IC1 + IM1 + SD1 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A1 = 1,972.36 - (106.17)$$

$$A1 = 1,866.19$$

l. Cálculo de Saldo de Capital (P2) por pago anticipado de la Cuota 2

$$P2 = P1 - A1$$

$$P2 = 3,731.19 - 1,866.19$$

$$P2 = 1,865.00$$

m. Datos para el recalcu por pago anticipado de la Cuota 2

Días de Devengo de la Cuota 2 (N2): 29/12/2023 - 02/07/2023= 180 días

Principal de la Cuota 2 (P2): 1,865.00

Cuota 2 (C2): 1,972.44

n. Cálculo de Intereses Compensatorios (I2) por pago anticipado de la Cuota 2

$$I2 = P2 * ((1 + \mathbf{TPD})^{N2} - 1)$$

$$I2 = 1,865.00 * ((1 + 0.072\%)^{180} - 1)$$

$$I2 = 99.89$$

o. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD2) por pago anticipado de la Cuota 2

$$SD2 = P2 * TD * N2/30$$

$$SD2 = 1,865.00 * 0.0675\% * 180/30$$

$$SD2 = 7.55$$

p. Cálculo de Amortización de Capital (A2) por pago anticipado de la Cuota 2

$$A2 = C2 - (I2 + IC2 + IM2 + SD2 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A2 = 1,972.44 - (107.44)$$

$$A2 = 1,865.00$$

q. Cálculo del saldo de capital

$$P3 = P2 - A2$$

$$P3 = 1,865.00 - 1,865.00$$

$$P3 = 0.00$$

Dado que $P3 = 0$, entonces se cancela el crédito con el pago de la cuota 2 reprogramada

r. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	2/07/2023	90	S/3,731.19	S/1,866.19	S/98.62	S/7.56	S/1,972.36
2	29/12/2023	180	S/1,865.00	S/1,865.00	S/99.89	S/7.55	S/1,972.44

2.3.6. Pago anticipado total después de la fecha umbral

Del enunciado inicial, luego de cancelar su Cuota 1, con fecha 03/09/2023 el pequeño productor agropecuario decide realizar pago anticipado total de su crédito ¿Cuál es el total a pagar por el cliente para cancelar su crédito?

DATOS

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/09/2023

Fecha de Vencimiento de la Cuota 2 (FV): 02/07/2023

Principal de la Cuota 2 (P2): 5,330.23

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa de Desgravamen (TD): 0.0675%

SALDOS AL 03/09/2023

a. Datos del Pago Anticipado

Días de Devengo (N2): FPA – FV = 03/09/2023 - 02/07/2023= 63 días

Principal de la Cuota 2 (P2): 5,330.23

Fecha Umbral (FM): 03/01/2023 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/09/2023) > FM (02/07/2023), entonces Devolución del Bono FIFPPA (DB)= S/ 0.00

b. Cálculo de Intereses Compensatorios (I2) al 03/09/2023

$$I2 = P2 * ((1 + TED)^{63} - 1)$$
$$I2 = 5,330.23 * ((1 + 0.072\%)^{63} - 1)$$
$$I2 = 245.69$$

c. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD2) al 03/09/2023

$$SD2 = P * TD * N0/30$$
$$SD2 = 5,330.23 * 0.0675\% * 63/30$$
$$SD2 = 7.56$$

d. Cálculo del Saldo de Capital (P2') por pago anticipado

$$P2' = P2 + DB$$
$$P2' = 5,330.23 + 0.00$$
$$P2' = 5,330.23$$

e. Cálculo del Pago Anticipado Total (PA)

$$PA = P2' + I2 + SD2 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS$$
$$PA = 5,330.23 + 245.69 + 7.56 + 0.00$$
$$PA = 5,583.48$$

f. Aplicación del pago anticipado

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/09/2023	63	S/ 5,330.23	S/ 245.69	S/ 7.56	S/ 5,583.48
Pago Ant.	3/09/2023	63	S/ 5,330.23	S/ 245.69	S/ 7.56	S/ 5,583.48
Saldo	3/09/2023	63	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00

g. Respuesta

El total a pagar es S/ 5,583.48 para cancelar el crédito.

2.3.7. Pago anticipado parcial después de la fecha umbral

Del enunciado inicial, luego de cancelar su Cuota 1, el cliente decide realizar pago anticipado por S/ 5,000.00 con fecha 03/09/2023. ¿Cuál será su nuevo cronograma?

Datos

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/09/2023

Fecha de Vencimiento (FV): 29/12/2023

Fecha de Vencimiento de la Cuota 1 (FV1): 02/07/2023

Principal de la Cuota 2 (P2): 5,330.23

Pago Anticipado (PA): 5,000.00

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa de Desgravamen (TD): 0.0675%

Saldos al 03/09/2023

a. Datos del Pago Anticipado

Días de Devengo (N2): FPA – FV1 = 03/09/2023 - 02/07/2023= 63 días

Principal de la Cuota 2 (P2): 5,330.23

Fecha Umbral (FM): 03/01/2022 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/09/2023) > FM (02/07/2023), entonces Devolución del Bono FIFPPA (DB)= S/ 0.00

b. Cálculo de Intereses Compensatorios (I2) al 03/09/2023

$$I2 = P2 * ((1 + TED)^{63} - 1)$$

$$I2 = 5,330.23 * ((1 + 0.072\%)^{63} - 1)$$

$$I2 = 245.69$$

c. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD2) al 03/09/2023

$$SD2 = P2 * TD * N2/30$$

$$SD2 = 5,330.23 * 0.068\% * 63/30$$

$$SD2 = 7.56$$

d. Cálculo del Saldo de Capital (P2') por pago anticipado

$$P2' = P2 + DB$$

$$P2' = 5,330.23 + 0.00$$

$$P2' = 5,330.23$$

- e. Cálculo de Amortización de Capital (A2) por pago anticipado

$$A2 = PA - (IO + IC0 + IM0 + SD0 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A2 = 5,000.00 - (253.25)$$

$$A2 = 4,746.75$$

- f. Cálculo de Saldo de Capital (A2'') por pago anticipado

$$P2'' = P2' - A2$$

$$P2'' = 5,330.23 - 4,746.75$$

$$P2'' = 583.48$$

- g. Aplicación del pago anticipado

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/09/2023	63	S/ 5,330.23	S/ 245.69	S/ 7.56	S/ 5,583.48
Pago Ant.	3/09/2023	63	S/ 4,746.75	S/ 245.69	S/ 7.56	S/ 5,000.00
Saldo	3/09/2023	63	S/ 583.48	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 583.48

NUEVO CRONOGRAMA POR PAGO ANTICIPADO PARCIAL

- a. Datos de la Cuota 2

Días de Devengo de la Cuota 2 por Pago Anticipado (N2): FV – FPA=29/12/2023 - 03/09/2023= 117 días

Principal de la Cuota 2 por Pago Anticipado (P2''): 583.48

Cuota 2 por Pago Anticipado (C2): 635.95

- b. Cálculo de Intereses Compensatorios (I2) por pago anticipado de la Cuota 2

$$I2 = P2'' * ((1 + TED)^{N2} - 1)$$

$$I2 = 583.48 * ((1 + 0.029\%)^{117} - 1)$$

$$I2 = 50.93$$

- c. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD2) por pago anticipado de la Cuota 2

$$SD2 = P2'' * TD * \frac{N2}{30}$$

$$SD2 = 583.48 * 0.068\% * \frac{117}{30}$$

$$SD2 = 1.54$$

- d. Cálculo de Amortización de Capital (A2) por pago anticipado de la Cuota 2

$$A2 = C2 - (I2 + IC2 + IM2 + SD2 + OTRAS COMISIONES Y GASTOS)$$

$$A2 = 635.95 - (52.47)$$

$$A2 = 583.48$$

- e. Cálculo de Saldo de Capital

$$P3 = P2'' - A2$$

$$P3 = 583.48 - 583.48$$

$$P3 = 0.00$$

Dado que P3 = 0.00, entonces se cancela el crédito con el pago de la Cuota 2 recalculada

f. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	29/12/2023	117	S/ 583.48	S/ 583.48	S/ 50.93	S/ 1.54	S/ 635.95

2.4. Créditos al vencimiento con Bono FIFPPA

2.4.1. Cronograma Inicial – Enunciado Inicial

Un pequeño productor agropecuario obtiene un crédito al vencimiento de S/ 11,046 por 12 meses con Bono FIFPPA, ¿Cuál será su cuota y su interés compensatorio?

Datos

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Vencimiento (FV): 29/12/2023

Desembolso (D): 11,046.00

Bono FIFPPA (B): 1,046.00

Principal (P): $D - B = 10,000.00$

Días de Devengo (N): $FV - FD = 29/12/2023 - 03/01/2023 = 360$ días

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Tasa de Desgravamen (TD): 0.0675%

a. Hallando la Tasa Efectiva Diaria (TED)

$$TED = (1 + TEA)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = (1 + 29.37\%)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = 0.072\%$$

b. Cálculo de Intereses Compensatorios (I)

$$I = P * ((1 + TED)^N - 1)$$

$$I = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{360} - 1)$$

$$I = 2,937.00$$

c. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD)

$$SD = P * TD * N/30$$

$$SD = 10,000 * 0.0675\% * 360/30$$

$$SD = 81.00$$

d. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	29/12/2023	360	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	S/ 2,937.00	S/ 81.00	S/ 13,018.00

e. Respuesta

La cuota que deberá pagar el pequeño productor agrícola es S/ 13,018.00, la cual incluye interés compensatorio de S/ 2,937.00.

2.4.2. Cálculo de interés compensatorio vencido e interés moratorio

Del enunciado inicial, el pequeño productor agropecuario se atrasa 12 días en el pago de su cuota, ¿Cuál es el interés compensatorio vencido y el interés moratorio por el periodo de atraso?

Tasa Efectiva Anual: TEA = 29.37% -> TED= 0.072%

Tasa Nominal Anual Moratoria: TNAM = 9.45%

Días de Atraso (NA): 12 días

a. Cálculo de interés compensatorio vencido (IC)

$$IC = P * ((1 + TED)^{NA} - 1)$$

$$IC = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{12} - 1)$$

$$IC = 86.20$$

b. Cálculo de interés moratorio (IM)

$$IM = P * \frac{TNAM}{360} * NA$$

$$IM = 10,000 * \frac{9.45\%}{360} * 12$$

$$IM = 10,000 * 0.026\% * 12$$

$$IM = 31.50$$

c. Cuota de la Cuota 1 con 12 días de atraso (C1'): Cuota 1 (C1) + Interés Compensatorio Vencido (IC) + Interés Moratorio (IM)

$$C1' = C1 + IC + IM$$

$$C1' = 13,018.00 + 86.20 + 31.50$$

$$C1' = 13,135.71$$

d. Cronograma de Pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Intereses Compensatorios Vencidos	Intereses Moratorios	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	29/12/2023	360	S/10,000.00	S/10,000.00	S/2,937.00	S/86.20	S/31.50	S/81.00	S/13,135.71

e. Respuesta

El interés compensatorio vencido es S/ 86.20 y el interés moratorio es S/ 31.50 por 12 días de atraso.

2.4.3. Reprogramación

Del enunciado inicial, con fecha 29/12/2022, el pequeño productor agrario decide reprogramar su crédito por 6 meses adicionales a la fecha original de su crédito ¿Cuál será la cuota y el interés compensatorio?

Fecha de Desembolso (FD): 03/12/2023

Fecha de Reprogramación (FR): 29/12/2023

Fecha de Vencimiento Reprogramada (FVR): 26/06/2024

Principal (P): 10,000.00

Días de Devengo (N1): FVR- FR =26/06/2024 - 29/12/2023 = 180 días

SALDOS AL 29/12/2022 (VER CRONOGRAMA INICIAL)

$$I0 = 2,937.00$$

$$SD0 = 81.00$$

$$P = 10,000.00$$

CRONOGRAMA REPROGRAMADO

a. Cálculo de Intereses Compensatorios (I1) de la Cuota 1 reprogramada

$$I1 = I0 + P * ((1 + TED)^{N1} - 1)$$

$$I1 = 2,937.00 + 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{180} - 1)$$

$$I1 = 4,311.09$$

b. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD1) de la Cuota 1 reprogramada

$$SD1 = SD0 + P * TD * N/30$$

$$SD1 = 81.00 + 10,000 * 0.068\% * 180/30$$

$$SD1 = 121.50$$

c. Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	26/06/2024	540	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	S/ 4,311.09	S/ 121.50	S/ 14,432.59

d. Respuesta

La cuota reprogramada es S/ 14,432.59 la cual incluye interés compensatorio de S/ 4,311.09.

2.4.4. Pago anticipado total antes de la fecha umbral

Del enunciado inicial, el pequeño productor agropecuario con fecha 03/04/2022 decide realizar un pago anticipado total. ¿Cuál será el total a pagar?

Datos

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/04/2023

Principal (P): 10,000.00

Días de Devengo (N0): FPA – FD = 03/01/2023 – 03/04/2023 = 90 días

Fecha Umbral (FM): 03/01/2023 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/04/2023) < FM (02/07/2023), entonces Devolución del Bono FIFPPA (DB)= S/ 1,046.00

Saldos al 03/04/2023

a. Cálculo de Intereses Compensatorios (I0) al 03/04/2023

$$I0 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{90} - 1)$$

$$I0 = 664.94$$

- b. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD0) al 03/04/2023

$$SD0 = 10,000 * 0.068\% * 90/30$$

$$SD0 = 20.25$$

- c. Cálculo del Saldo de Capital (P0) por pago anticipado

$$P0 = P + DB$$

$$P0 = 10,000.00 + 1,046.00$$

$$P0 = 11,046.00$$

- a. Cálculo del Pago Anticipado Total (PA)

$$PA = P0 + I0 + SD0 + \text{OTRAS COMISIONES Y GASTOS}$$

$$PA = 11,046.00 + 664.94 + 20.25 + 0.00$$

$$PA = 11,731.19$$

- b. Aplicación del Pago Anticipado

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/04/2023	90	S/ 11,046.00	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 11,731.19
Pago Ant.	3/04/2023	90	S/ 11,046.00	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 11,731.19
Saldo	3/04/2023	90	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00

- c. Respuesta

El total a pagar es S/ 11,731.19 para cancelar el crédito.

2.4.5. Pago anticipado parcial antes de la fecha umbral

Del enunciado inicial, con fecha 03/04/2023 el pequeño productor agropecuario decide realizar un pago anticipado por S/ 8,000.00 ¿Cuál será la nueva cuota que deberá pagar?

DATOS

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/04/2023

Pago Anticipado (PA): 8,000.00

Días de Devengo (NO): FPA – FD = 03/04/2023 – 03/01/2023 = 90 días

Fecha Umbral (FM): 03/01/2023 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/04/2023) < FM (02/07/2023), entonces DB= S/ 1,046.00

SALDOS AL 03/04/2023

- a. Cálculo de Intereses Compensatorios (I0) al 03/04/2023

$$I0 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{90} - 1)$$

$$I0 = 664.94$$

- b. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD0) al 03/04/2023

$$SD0 = 10,000 * 0.675\% * 90/30$$

$$SD0 = 20.25$$

- c. Cálculo del Saldo de Capital (P0) por pago anticipado

$$P0 = P + DB$$

$$P0 = 10,000.00 + 1,046.00$$

$$P0 = 11,046.00$$

- d. Aplicación del Pago Anticipado

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/04/2023	90	S/ 11,046.00	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 11,731.19
Pago Ant.	3/04/2023	90	S/ 7,314.81	S/ 664.94	S/ 20.25	S/ 8,000.00
Saldo	3/04/2023	90	S/ 3,731.19	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 3,731.19

Cálculo del Nuevo Cronograma por Pago Anticipado

Datos

Principal de la Nueva Cuota (P1): 3,731.19

Tasa Promocional (TP): 10.999%

Días de Devengo de la Nueva Cuota (N1): 29/12/2023 - 03/04/2023 = 270 días

- a. Cálculo de la Tasa Promocional Diaria (TPD)

$$TPD = (1 + 10.999\%)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TPD = 0.029\%$$

- b. Cálculo de Interés Compensatorio (I1)

$$I1 = 3,731.19 * ((1 + 0.029\%)^{270} - 1)$$

$$I1 = 303.75$$

- c. Cálculo del seguro de desgravamen (SD1)

$$SD1 = 3,731.19 * 0.0675\% * 270/30$$

$$SD1 = 22.67$$

- d. Nuevo cronograma de pago por pago anticipado

Nro	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	29/12/2023	270	S/ 3,731.19	S/ 3,731.19	S/ 303.75	S/ 22.67	S/ 4,057.60

- e. Respuesta

La nueva cuota a pagar por el pequeño productor agropecuario es S/ 4,057.60.

2.4.6. Pago anticipado total después de la fecha umbral

Del enunciado inicial, con fecha 03/09/2023 el pequeño productor agropecuario decide realizar un pago anticipado total, ¿Cuál será el total a pagar?

Datos

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/09/2023

Principal (P): 10,000.00

Días de Devengo (NO): FPA – FD = 03/09/2023 – 03/01/2023 = 243 días

Fecha Umbral (FM): 01/03/2023 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/09/2023) > FM (02/07/2023), entonces Devolución del Bono FIFPPA (DB)= S/ 0.00

- a. Cálculo de Interés Compensatorio (IO) al 03/09/2023

$$IO = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{243} - 1)$$

$$IO = 1,898.38$$

- b. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD0) al 03/09/2023

$$SD0 = 10,000 * 0.0675\% * 243/30$$

$$SD0 = 54.68$$

- c. Cálculo del Saldo de Capital (P0) por pago anticipado

$$P0 = P + DB$$

$$P0 = 10,000.00 + 0.00$$

$$P0 = 10,000.00$$

- d. Aplicación del Pago Anticipado

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/09/2023	243	S/ 10,000.00	S/ 1,898.38	S/ 54.68	S/ 11,953.05
Pago Ant.	3/09/2023	243	S/ 10,000.00	S/ 1,898.38	S/ 54.68	S/ 11,953.05
Saldo	3/09/2023	243	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00

- e. Respuesta

El total a pagar es S/ 11,953.05 para cancelar el crédito.

2.4.7. Pago anticipado parcial después de la fecha umbral

Del enunciado inicial, con fecha 03/09/2023 el pequeño productor agropecuario decide realizar un pago anticipado por el monto de S/ 10,000 ¿Cuál será la nueva cuota que deberá pagar?

Datos

Fecha de Desembolso (FD): 03/01/2023

Fecha de Pago Anticipado (FPA): 03/09/2023

Principal (P0): 10,000.00

Días de Devengo (N0): FPA – FD= 03/09/2023 – 03/01/2023 = 243 días

Fecha Umbral (FM): 03/01/2023 + 0.5 (360) = 02/07/2023

Dado que FPA (03/09/2023) > FM (02/07/2023), entonces Devolución del Bono FIFPPA (DB)= S/ 0.00

a. Cálculo de Intereses Compensatorios (I0) al 03/09/2023

$$I0 = 10,000 * ((1 + 0.072\%)^{243} - 1)$$

$$I0 = 1,898.38$$

b. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD0) al 03/09/2023

$$SD0 = 10,000 * 0.0675\% * 243/30$$

$$SD0 = 54.68$$

c. Cálculo del Saldo de Capital (P0) por pago anticipado

$$P0 = P + DB$$

$$P0 = 10,000.00 + 0.00$$

$$P0 = 10,000.00$$

d. Aplicación del Pago Anticipado

Dr.	Fecha de Vencimiento	Días Devengo	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
Cuota	3/09/2023	243	S/ 10,000.00	S/ 1,898.38	S/ 54.68	S/ 11,953.05
Pago Ant.	3/09/2023	243	S/ 8,046.95	S/ 1,898.38	S/ 54.68	S/ 10,000.00
Saldo	3/09/2023	243	S/ 1,953.05	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 1,953.05

Cálculo del Nuevo Cronograma por Pago Anticipado

Datos

Principal de la Nueva Cuota (P1): 1,953.05

Tasa Efectiva Anual (TEA): 29.37%

Días de Devengo de la Nueva Cuota (N1): 29/12/2023 - 03/09/2023 = 117 días

a. Cálculo de Intereses Compensatorios (I1) por pago anticipado

$$I1 = 1,953.05 * ((1 + 0.072\%)^{117} - 1)$$

$$I1 = 170.48$$

b. Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD1) por pago anticipado

$$SD1 = 1,953.05 * 0.0675\% * 177/30$$

$$SD1 = 5.14$$

c. Nuevo Cronograma de pagos

Nro	Fecha de Vencimiento	Dias Devengo	Saldo Capital	Principal	Intereses Compensatorios Vigentes	Seguro por Desgravamen	Total Cuota
1	29/12/2023	117	S/ 1,953.05	S/ 1,953.05	S/ 170.48	S/ 5.14	S/ 2,128.68

d. Respuesta

El pequeño productor agropecuario deberá pagar una cuota de S/ 2,128.68.