

**AVANCES
ACTUARIALES NO
APROVECHADOS**

UNA MUESTRA DE PEQUEÑOS
AVANCES ACTUARIALES NO
APROVECHADOS POR TODOS

I. Con respecto a la Mortalidad

1. Distribución de la mortalidad por género

Diferencia de Edades.

Edad	Hombres	Diferencia	Mujeres
------	---------	------------	---------

25			15
----	--	--	----

35			6
----	--	--	---

45			4
----	--	--	---

55			3
----	--	--	---

66			5
----	--	--	---

2. La curva de la Mortalidad

AMIS 2000, Hombres:

Decreciente de 0 a 12

Creciente de 12 a 23

Decreciente de 24 a 27

Creciente de 28 a 100

3. La construcción de una Tabla de Mortalidad

- Decrementos de Muertos y Salidas
- Un decremento.

$$p_x^{(i)} = \left(p_x^{(t)} \right)^{q_x^{(i)} / q_x^{(t)}}$$

- A dos decrementos

$$q_x^{(j)} = q_x^{(j)} \left(1 - \frac{1}{2} q_x^{(i)} \right)$$

DUM

donde

$$p_x^{(t)} = p_x^{(j)} p_x^{(i)}$$

4. Tablas de vida, los conmutados y las leyes de la mortalidad.

- La q_x genera la l_x y la d_x
- Las funciones conmutadas sustituidas por las recursivas, sin los problemas de los conmutados.

$$A_{x+1} = \frac{A_x - q_x v}{p_x v}$$

- Los seguros de dos vidas $p_{xy} = p_x * p_y$

II. Con respecto a la Tarificación

1. Los siniestros se pagan cuando ocurren

$$\mathbf{m}_x(t) = -\frac{1}{{}_t p_x} \frac{d}{{}^t P_x dt} {}^t P_x$$

$${}_t p_x \mathbf{m}_x(t) = -\frac{d}{dt} (1 - tq_x) = q_x \quad \text{DUM}$$

$$\overline{A}_{x:\overline{1}|}^1 = \int_0^1 v^t {}_t p_x \mathbf{m}_x(t) dt = q_x \int_0^1 v^t dt$$

$$\overline{A}_{x:\overline{1}|}^1 = \frac{q_x d}{d} = A_{x:\overline{1}|}^1 \frac{i}{d}$$

El ordinario de vida como la suma de temporales a un año diferidos.

2. Los recargos

Para gastos, desviaciones y utilidad.

Para gastos:

- a) En porcentaje de la prima → Comisiones y Compensaciones y gastos generales que no están relacionados a cada póliza.

- b) Montos fijos → gastos de mantenimiento propios de cada póliza

- c) En porcentaje o al millar → Costo del reaseguro y de pruebas médicas

d) Costo del siniestro —————> cantidades fijas sobre la prima neta por fallecimiento

e) El recargo por pago fraccionado $\frac{\ddot{a}_{x:\overline{h}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{h}|}^{(m)}}$

f) Para desviaciones, el recargo es un porcentaje de la prima de beneficios o prima neta.

3. La tarificación del Seguro de Grupo con su propia experiencia.

- Cuando la suma asegurada es igual para todos.

$$\text{Valor esperado } (q) = \frac{\sum \text{Siniestros todos los Años } (S)}{\sum \text{Expuestos todos los años } (E)}$$

Número de asegurados para el próximo año = N

Número esperado de siniestros = Nq

Varianza de los siniestros = $Nq(1 - q)$

Desviación estándar del número de siniestros = $\sqrt{Nq(1 - q)}$

4. La renovación de los colectivos de gastos médicos. Por credibilidad no paramétrica.

$$\hat{m} = \frac{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^n X_{ij}}{rn}, \quad \bar{x}_i = \sum_{j=1}^n \frac{X_{ij}}{n}$$

$$P_c = \hat{z}\bar{x}_i + (1 - \hat{z})\hat{m}$$

donde X_{ij} son las reclamaciones del colectivo i en el año j inflacionados al año próximo.

III. Con respecto a los valores de la póliza

a) Rescate

Prima de Gastos de Adquisición P^{Ad}

$$P^{Ad} = \frac{(VPAGE)_0}{\ddot{a}_{x:\overline{h}|}}$$

donde $(VPAGE)_0$ es el valor presente actuarial de los gastos extras de adquisición al inicio del seguro.

$${}_k(CV) = [(VPAGE)_k + \bar{A}_{x+k}] - P^{Rte} \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|}$$

donde $P^{Rte} = P^{Ad} + P_N$

b) Saldado y Prorrogado

$$\text{Var}(\text{Saldado}_k) < \text{Var}(\text{Prorrogado}_k)$$

$$W_k^2 \left[\left({}^2A_{x+k} - (A_{x+k})^2 \right) \right] < \left[{}^2A_{x+k:\overline{s}|}^1 - (A_{x+k:\overline{s}|}^1)^2 \right] b_k^2$$

c) Préstamo Automático

Alcance "t"

$${}_{k+t}(CV) = \bar{S}_{t|}$$

d) Dividendos

$$\text{Por interés} = (A_{t-1} + G)(\hat{i}_t - i)$$

$$\text{Por recargo} = E_t(1+i) - \hat{E}_t(1+\hat{i}_t)$$

$$\text{Por mortalidad} = (b_t - A_t)(q_t - \hat{q}_t)$$

Donde A_t es el Asset Share al final del año t

c) Conversión y opciones de pago de la Suma Asegurada por Fallecimiento.

IV. Con respecto a las reservas

a) La reserva en cualquier momento con prima anual.

$${}_{h+s}V = (1-s)({}_hV + \mathbf{p}) + s({}_{h+1}V)$$

b) El interés requerido en los estados de resultados

$$\mathbf{p} + ({}_hV + \mathbf{p})i = (b-{}_{h+1}V)q_{x+h} + \Delta({}_hV)$$

c) La reserva de GAAP

$${}_hV^{GAAP} = {}_hV + {}_hV^e$$

$${}_hV^e = (VPGE)_h - P^{Ad} \ddot{a}_{x+h:\overline{n-h}|}$$

V. Con respecto a los productos

a) Enfermedades

- LTC
- EG
- DI

b) En vida

Seguros Variables o unidos a una inversión

$$b_{k+1} = b_k \frac{(1 + i'_{k+1})}{(1 + i)}$$

c) En pensiones

Anualidades Variables

$$b_{k+\frac{1}{12}} = b_k \frac{\left(1 + \frac{i'^{(12)}_{k+1/12}}{12}\right)}{\left(1 + \frac{i^{(12)}}{12}\right)}$$