



27th International Congress of Actuaries

Propuesta de un Modelo para la
Asignación de los Fondos por Efecto
de Rotación en los Planes de
Contribución Definido.

Autor: Act. Ricardo Alvarado Alfaro

Coautor: Act. David Iglesias Nava

A New Challenge for Actuaries

INDICE

- Importancia del Efecto de Rotación
- ¿Qué hacer con los montos resultantes?
- ¿Cómo se forma el efecto por rotación de personal?
- ¿Cómo distribuir el fondo por rotación?
- Modelo para la asignación del fondo por rotación
- Aplicación
- Conclusiones

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

Importancia del Efecto de Rotación

México

- Población Joven
- No hay transferencia de fondos

Extranjero

- Tablas de derechos ganados a partir de los primeros años de antigüedad.
- Bajo impacto del efecto de rotación.

A New Millennium
A New Challenge for Actuaries

¿Qué Hacer con los Montos Resultantes por el Efecto de Rotación?

- Disminuir las aportaciones anuales de la empresa
- Garantizar montos mínimos al retiro.
- Distribuir el remanente entre la planta laboral.

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

¿Cómo se Forma el Fondo por el Efecto de Rotación?

- Supongamos una empresa constituida por 140 empleados.
- Sueldo: 100,000 anuales.
- Aportación mensual de la empresa 3.5% del sueldo del empleado.
- Incremento salarial real anual 1%.
- Tasa de rendimiento 6%.

¿Cómo se Forma el Fondo por el Efecto de Rotación?

Distribución de la Población

25% personal entre 25 y 34 años de edad.

25% personal entre 35 y 44 años de edad.

25% personal entre 45 y 54 años de edad.

25% personal más de 55 años de edad.

A New Millennium.

A New Challenge for Actuaries

¿Cómo se Forma el Fondo por el Efecto de Rotación?

Proyección de la población a 10 años.

Edades	No. de Empleados
25-34	18
35-44	25
45-54	28
55	27
Total	98

¿Cómo se Forma el Fondo por el Efecto de Rotación?

- 42 empleados se separaron de la empresa.
- Fondo colectivo por aportación es del 3.5%
Empresa: \$7,245,000
- Fondo colectivo por efecto de rotación
\$ 221,000
- Saldo del Fondo \$ 7,466,000

A New Millennium.

A New Challenge for Actuaries

¿Cómo Distribuir el Fondo por Rotación?

Objetivo

Repartición justa, equitativa y conforme a las necesidades de la empresa.

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

Modelo para la Asignación de los Fondos por Efecto de Rotación

Factores decisivos

- Proximidad a la Jubilación
- Edad
- Antigüedad
- Sueldo

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

Modelo para la Asignación de los Fondos por Efecto de Rotación

- Vida laboral remanente de un trabajador (número de años de vida activa que se espera tenga antes de recibir el beneficio de jubilación) ⁽¹⁾, conforme a la siguiente fórmula:

(1) Según Guía Actuarial No. 1 de la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores.

Modelo para la Asignación de los Fondos por Efecto de Rotación

$$\sum_{t=0}^{r-x-1} \sum_{s=t}^{r-x-1} \left[{}_s p_x^{(T)} \sum_{\forall d} q_{x+s}^{(d)} E_{x+s}^{(d)} \right]$$

A New Millennium.
 A New Challenge for Actuaries

Modelo para la Asignación de los Fondos por Efecto de Rotación

Sueldos: Distribución exponencial.

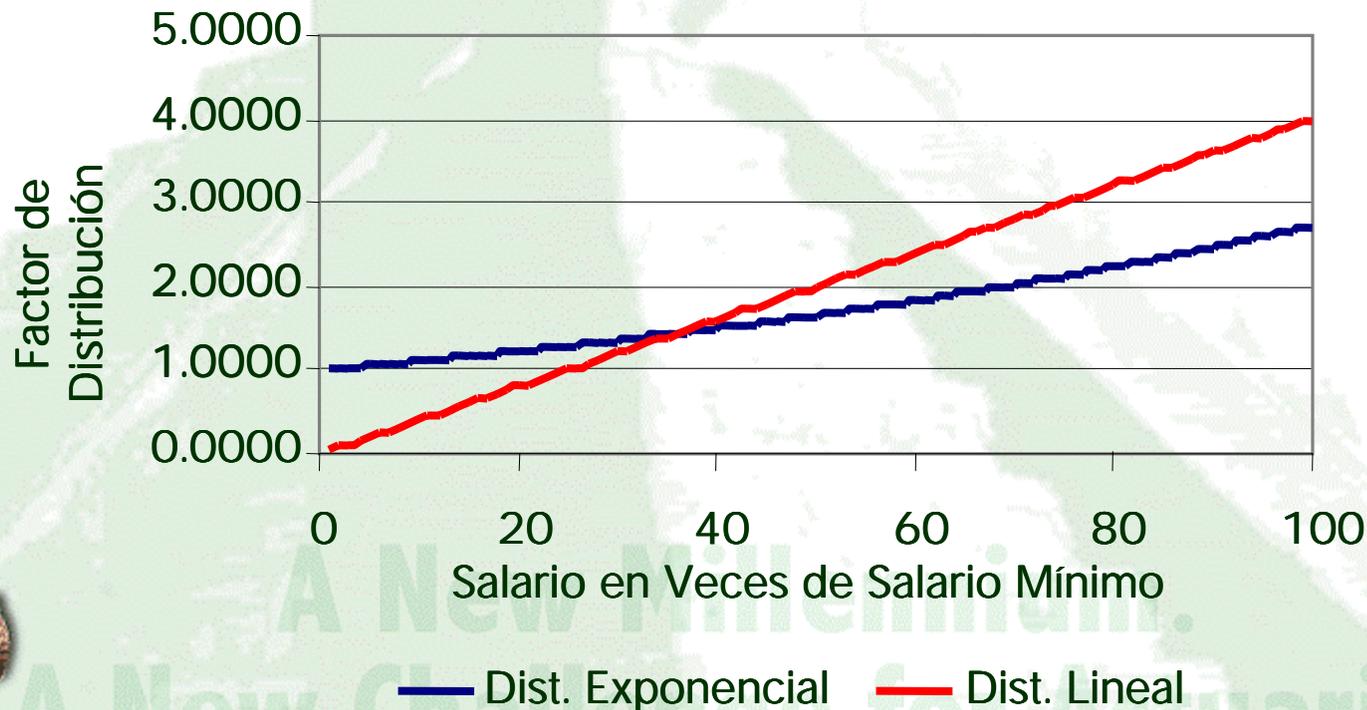


Tabla de Factores

ANTIGÜEDAD	EDAD						
	20	21	22		63	64	65
1	0.00011	0.00011	0.00011	.....	0.00016	0.00017	0.00017
2	0.00011	0.00011	0.00011	.....	0.00018	0.00018	0.00018
3	0.00011	0.00011	0.00011	.....	0.00019	0.00019	0.00019
4	0.00011	0.00011	0.00011	.....	0.00020	0.00021	0.00021
5	0.00011	0.00011	0.00011	.....	0.00022	0.00022	0.00023
⋮					⋮	⋮	⋮
15					0.00085	0.00129	0.00000
16					0.00085	0.00129	0.00000
⋮					⋮	⋮	
31					0.00190	0.00210	
32					0.00190	0.00210	
⋮					⋮	⋮	
37					0.00463	0.00608	
38					0.00463	0.00608	

A New Millennium.
 A New Challenge for Actuaries

Aplicación

Fondo colectivo por efecto de rotación a distribuir: \$221,000

Empleado	Edad después de 10 Años	Antigüedad después de 10 Años	Factor de Distribución	Repartición del Fondo Total por Rotación
Edad_25	35	10	0.00068	\$ 150.82
Edad_25	35	11	0.00069	\$ 152.24
Edad_25	35	12	0.00070	\$ 154.01
Edad_25	35	13	0.00071	\$ 156.21
...				
...				
Edad_55	65	31	0.01417	\$3,130.06
Edad_55	65	32	0.01417	\$3,130.06
Edad_55	65	33	0.01417	\$3,130.06
Edad_55	65	34	0.02372	\$5,241.10
Edad_55	65	35	0.02372	\$5,241.10

Aplicación

Repartición de fondos por cada generación.

Edades	1ª. Generación	2ª. Generación	3ª. Generación	Fondo por Efecto de Rotación
25	\$ 23,341.84	\$ 59,986.96	\$124,234.04	\$207,562.85
35	\$ 24,917.33	\$ 69,672.23	\$201,594.78	\$296,184.34
45	\$ 34,258.08	\$160,792.25	-	\$195,050.33
55	\$138,450.24	-	-	\$138,450.24
TOTAL	\$220,967.50	\$290,451.44	\$325,828.82	\$837,247.76

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

Aplicación

Repartición de fondos por cada generación.

Edades	Fondo por Efecto de Rotación	No. de Jubilables	Antigüedad en el Plan	Proporción del fondo por persona
35	\$296,184.34	11	30 años	\$28,101.93
45	\$195,050.33	21	20 años	\$ 9,385.92
55	\$138,450.24	27	10 años	\$ 5,041.89
TOTAL	\$837,247.76	59		\$14,176.58

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

Conclusiones

- El fondo repartido a cada generación tiene un crecimiento promedio constante del 45% que representa una distribución mayor al personal que permanece por un período en la empresa.
- Se logró una repartición justa y equitativa de acuerdo al objetivo establecido.

A New Millennium.

A New Challenge for Actuaries

Conclusiones

- Proporciona un mayor beneficio al esperado por el empleado a la jubilación.
- Ayuda a la empresa a lograr el objetivo del plan al contribuir con un mayor beneficio.

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries



27th International Congress of Actuaries

A New Millennium.

A New Challenge for Actuaries