

Antecedentes:

Una Compañía ofrece un plan de beneficios a sus empleados con las siguientes características:

- Pensión mensual vitalicia por vejez e invalidez y un beneficio para viudas-viudos en caso de muerte. El monto de la pensión es un porcentaje del salario de referencia de acuerdo con la siguiente tabla y depende de la antigüedad del trabajador y del riesgo de salida. La pensión se revaloriza anualmente con base en la inflación observada.

Antigüedad (años)	Porcentaje del salario para la pensión por vejez
0-5	0%
5-10	20%
15-20	25%
25-30	30%
30-35	35%
Más de 35	40%

El monto de la pensión por invalidez es un 60% del monto correspondiente por vejez al momento de materializarse el riesgo. De igual manera el beneficio por muerte es de 20% del beneficio por vejez pagadero de forma cierta por 10 años. En caso de retiro no hay beneficio.

- El salario de referencia se calcula como el promedio de los últimos 60 salarios actualizados por inflación, o en su defecto con los que tenga cotizados al momento de retiro. Además se paga beneficio de aguinaldo.

Requerimientos de cálculo:

- Determinar el costo (VPA) total del plan de beneficios que ofrece la compañía al 31 de diciembre de 2021.
- La Compañía desea aplicar un plan de liquidación basado en el proyecto de Ley 21 824 "*Ley para derogar regímenes de pensiones complementarios creados por leyes especiales*" para lo cual se necesita estimar el costo de una eventual liquidación.
- Esto incluye el costo del VPA de las pensiones en curso de pago, VPA de las nuevas pensiones otorgadas durante el periodo transitorio y el costo del traslado de los aportes de la población activa a las OPCs de su elección.
- Se requiere una recomendación de los expertos actuariales sobre que decisión debe tomar, cerrar o continuar con programa de beneficios dependiendo del costo y que modificaciones se le pueden hacer al plan de beneficios para que ambas opciones sean equivalentes.

La Compañía efectuó una estimación de los supuestos a considerar:

Hipótesis:

- Edad única de jubilación 65 años para hombres y 63 años para mujeres.
- Inflación estimada de largo plazo 4% anual.
- Crecimiento real de los salarios 1,5% anual.
- Tasa de descuento nominal del 7% anual.
- Tabla de mortalidad dinámica SP-2015.
- Fecha corte 31/12/2021. Se asume que la fecha de aprobación de la Ley 21 824 es 31/06/2022.
- Tablas de decrementos invalidez, retiro y jubilación son proporcionadas por el Compañía.

Instrucciones: El proyecto consiste en elaborar una valoración del costo de los beneficios ofrecidos por la Compañía, y del costo de una eventual liquidación del Fondo. Debe desarrollarse un modelo para el cálculo, con una programación eficiente y ordenada en R, que incluya lo siguiente:

- Un modelo de estimación del costo del plan de beneficios.
- Un modelo de estimación del costo del traslado de la población activa.

Debe entregar el código que incluya una explicación de la funcionalidad del mismo.

El trabajo escrito (L^AT_EX) deberá incluir lo siguiente:

- Una sección de análisis estadístico que describa las principales características de la población de empleados y pensionados y que incluya variables relevantes como la esperanza de vida, salarios, antigüedad y distribuciones por sexo.
- Una sección metodológica que muestre la teoría utilizada según lo visto en clase. Debe incluir una **formulación detallada de los modelos implementados**.
- Una comparación de los costos de liquidar y continuar con el plan de beneficios.
- Una sección en la que se detallen las medidas planteadas para reducir el costo del plan de beneficios de modo que ambas opciones sean igualmente considerables. Calcule el indicador de prima media nivelada como guía para la modificación del plan de beneficio.
- Un comparativo de que es más beneficioso para el trabajador: pensión o traslado (la valoración se puede realizar por estratificación del salario y la antigüedad)
- Recomendaciones para la Compañía sobre el futuro del plan de beneficios.
- Presentar las conclusiones del trabajo.

La presentación deberá incluir un resumen de los principales resultados obtenidos.

Los grupos de trabajo serán de cuatro integrantes, favor enviar por correo a ambos profesores el nombre de los integrantes de cada grupo a más tardar el 4 de junio y si alguien no tiene grupo por favor nos lo hacen saber para asignarles uno.

Finalmente, las entregas se realizarán en los perfiles de MV de cada uno de los cursos (ambos).

Fecha	Actividad
Entrega de instrucciones	19 de mayo
Envío de integrantes de grupos	4 de junio
Entrega Informe de Avance	27-1 junio
Presentación en clase	25-29 de julio
Entrega final de informe y modelos	25-29 de julio