



Swiss Re



# El Seguro de Vida Grupo

Pricing

Expositor:  
Gabriel Barrera Garcés  
Account Manager



# Contenido

- Requisitos de información
- Elementos de la prima
  - Siniestros esperados
  - Otros elementos
- Ajustes por experiencia
- Credibilidad



## Requisitos de información (1)

### ■ Información general

- naturaleza del negocio del tomador
- la condición médica de aquellos miembros capaces de decidir su nivel de cobertura
- riesgos especiales tales como viajeros frecuentes y cúmulos
- vigencia, coberturas

### ■ Información específica sobre los miembros

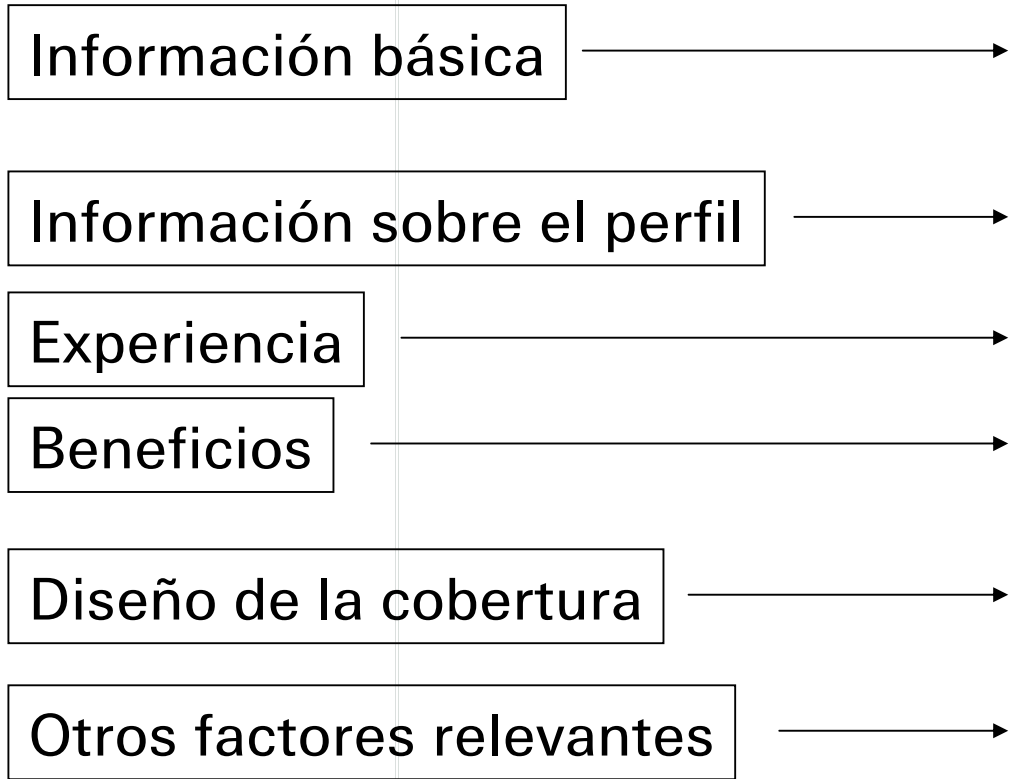
### ■ La experiencia del grupo

## Requisitos de información (2)

- Información específica sobre los miembros
  - Fecha de nacimiento
  - Género
  - Fecha de alta como empleado
  - Edad de cancelación de la cobertura
  - Categoría de empleo (si regla de suma asegurada aplica por categoría)
  - Sueldo/suma asegurada
  - Cuando se calculó el costo en forma individual para beneficios conyugales o para dependientes
    - Fecha de nacimiento del cónyuge
    - Género del cónyuge
    - Fecha de nacimiento de los dependientes



# Requisitos de información - Hoja de suscripción



**Swiss Re**

**Scheme underwriting worksheet**

Client : \_\_\_\_\_ Contact: \_\_\_\_\_  
 Swiss Re Contact : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_  
 Scheme Name : \_\_\_\_\_ **New/Existing scheme**  
**Current Insurer** : \_\_\_\_\_  
 Nature of business : \_\_\_\_\_

**Scheme profile:**  
 Compulsory/Voluntary \_\_\_\_\_ Number of lives M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
 Percentage take up \_\_\_\_\_% From where \_\_\_\_\_  
 Proportion Foreign Nationals \_\_\_\_\_% Residence \_\_\_\_\_  
 Expiry ages M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_ Special classes \_\_\_\_\_

Claims Experience provided? Yes/No  
 Details of covered lives in receipt of ill-health benefits Yes/No  
 Details of top 5% covered (min 3, max 10) Yes/No

**Scale of Benefits:**  
 Lump Sum \_\_\_\_\_  
 Spouses % salary/prospective pension \_\_\_\_\_  
 Children % \_\_\_\_\_

**Policy Conditions:**  
 Cover continues on redundancy \_\_\_\_\_ months Yes/No  
 Cover on temporary absence \_\_\_\_\_ months Yes/No  
 Continued cover on Ill Health Yes/No  
 Continuation Option to age 55/60/65 Yes/No  
 Waive actively at work Yes/No  
 Catastrophe risks covered Yes/No  
 Tax Approved Scheme Yes/No

**Geographic Location:**  
 UK South East, South West, East Anglia \_\_\_\_\_%  
 Midland, Yorkshire \_\_\_\_\_%  
 N East, N West, Wales, Scotland \_\_\_\_\_%  
 Northern Ireland, Glasgow \_\_\_\_\_%

Overseas Where \_\_\_\_\_ %

**Recommendations:**  
 Rate \_\_\_\_\_  
 Medical free cover limit \_\_\_\_\_  
 Rate Guarantee Period \_\_\_\_\_

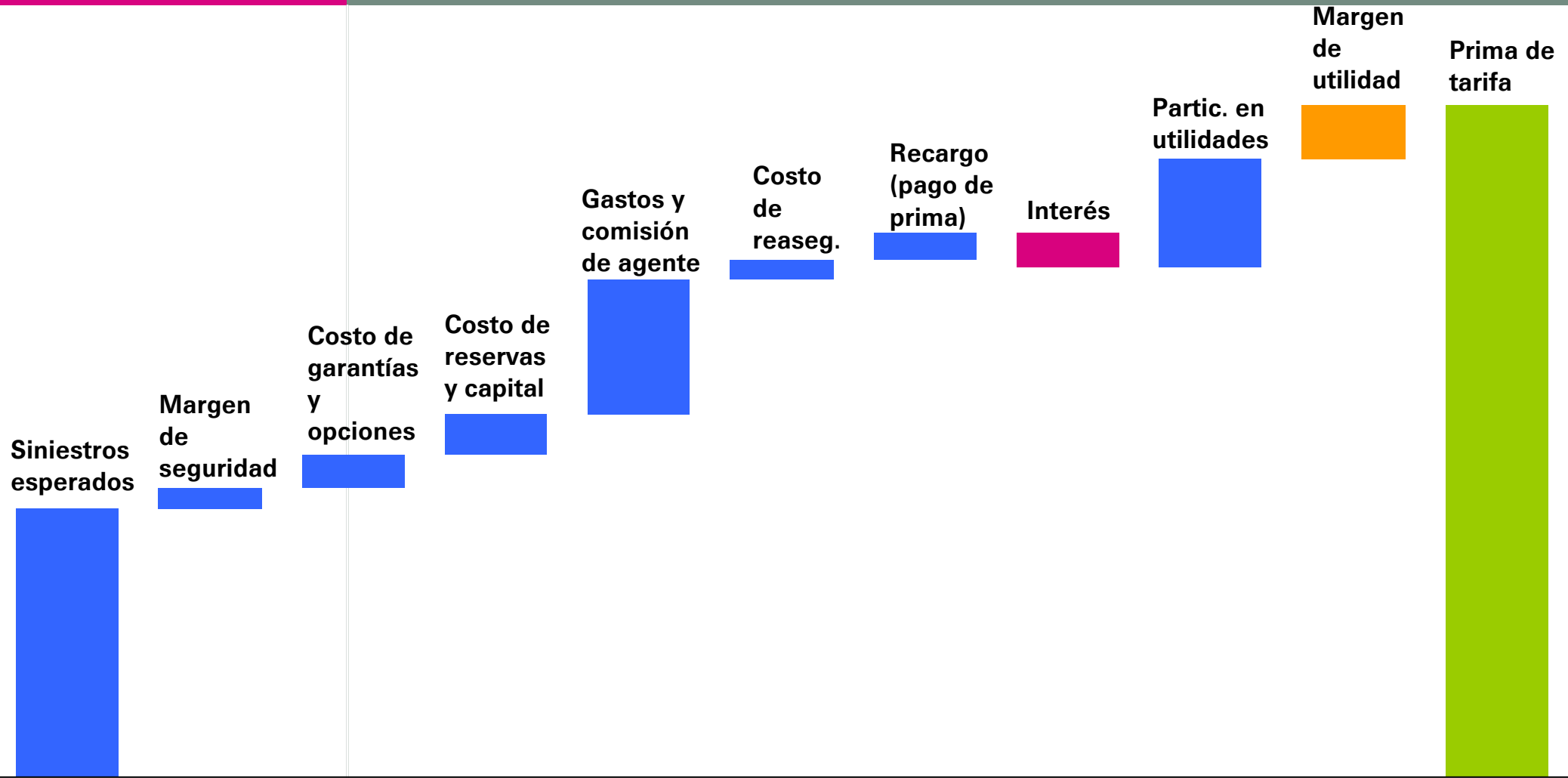


# Contenido

- Requisitos de información
- Elementos de la prima
  - Siniestros esperados
  - Otros elementos
- Ajustes por experiencia
- Reserva
- Credibilidad



# Elementos de la prima (1)



Montos fijos



Balance



## La forma de la tarifa

- Grupos pequeños y grupos voluntarios
  - tarifa individual por miembro
  - ajustar con cada alta/baja
  
- Grupos medianos y grandes
  - fijar una tasa inicial al millar de suma asegurada según la estructura del grupo
  - ajustar la tasa durante el año de vigencia solamente después de cambios significativos (en membresía, regla de suma asegurada, etc.)
  - prima de ajuste basado en la suma asegurada al final del período de vigencia



# Contenido

- Requisitos de información
- Elementos de la prima
  - Siniestros esperados
  - Otros elementos
- Ajustes por experiencia
- Credibilidad



## Siniestros esperadas

- Factores de clasificación comunes
  - edad
  - género (pero no tan común en los mercados latinos)
  - ocupación / sector industrial
  - región
  
- Factores de clasificación menos comunes
  - tabaquismo, estado civil, educación
  
- La influencia de cada factor varía por cobertura
  
- Recargo para coberturas voluntarias (riesgo más alto de antiselección)
  
- Experiencia



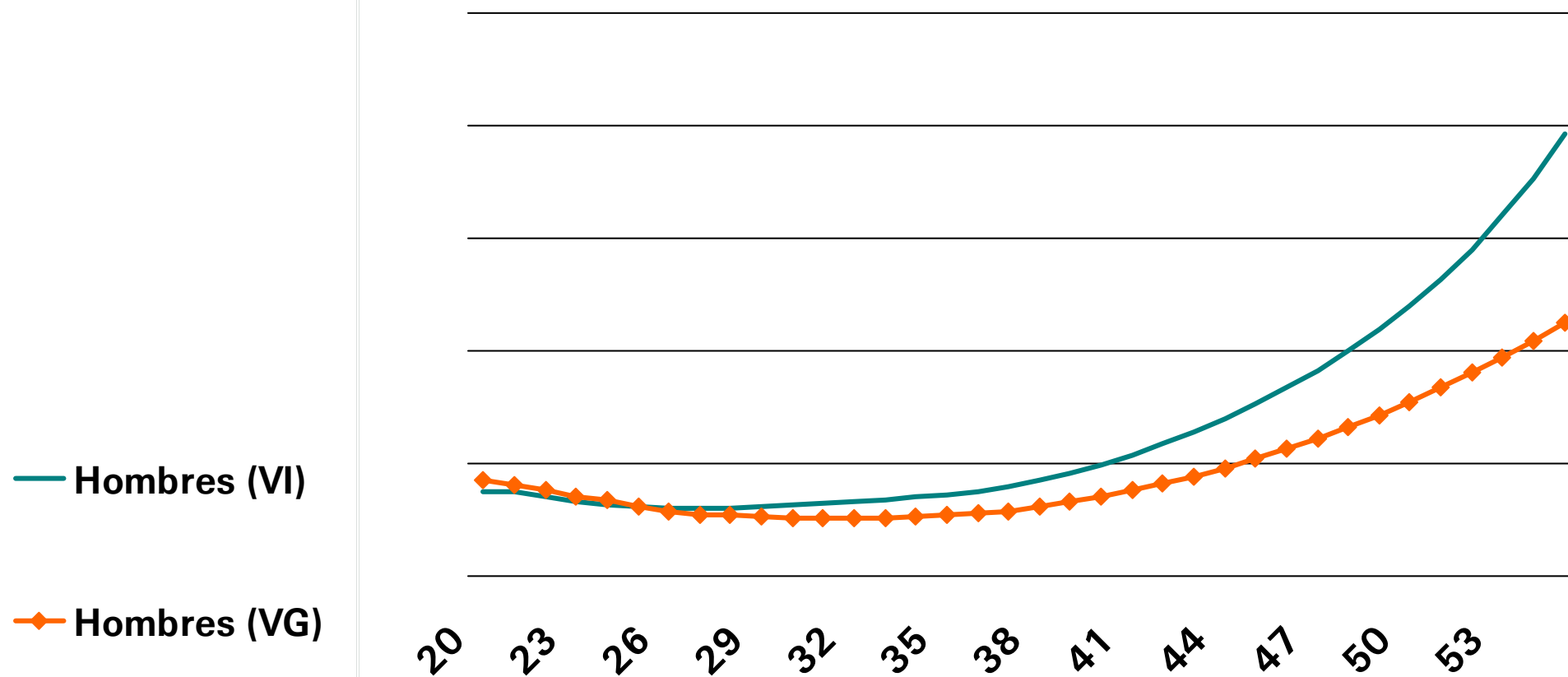
## Mortalidad esperada

- El seguro de grupo está influido por:
  - efecto positivo de selección debido a:
    - “efecto del trabajador sano”
    - características del producto tales como la cláusula de alta laboral



# Mortalidad esperada - edad (1)

## Vida grupo contra vida individual, Australia

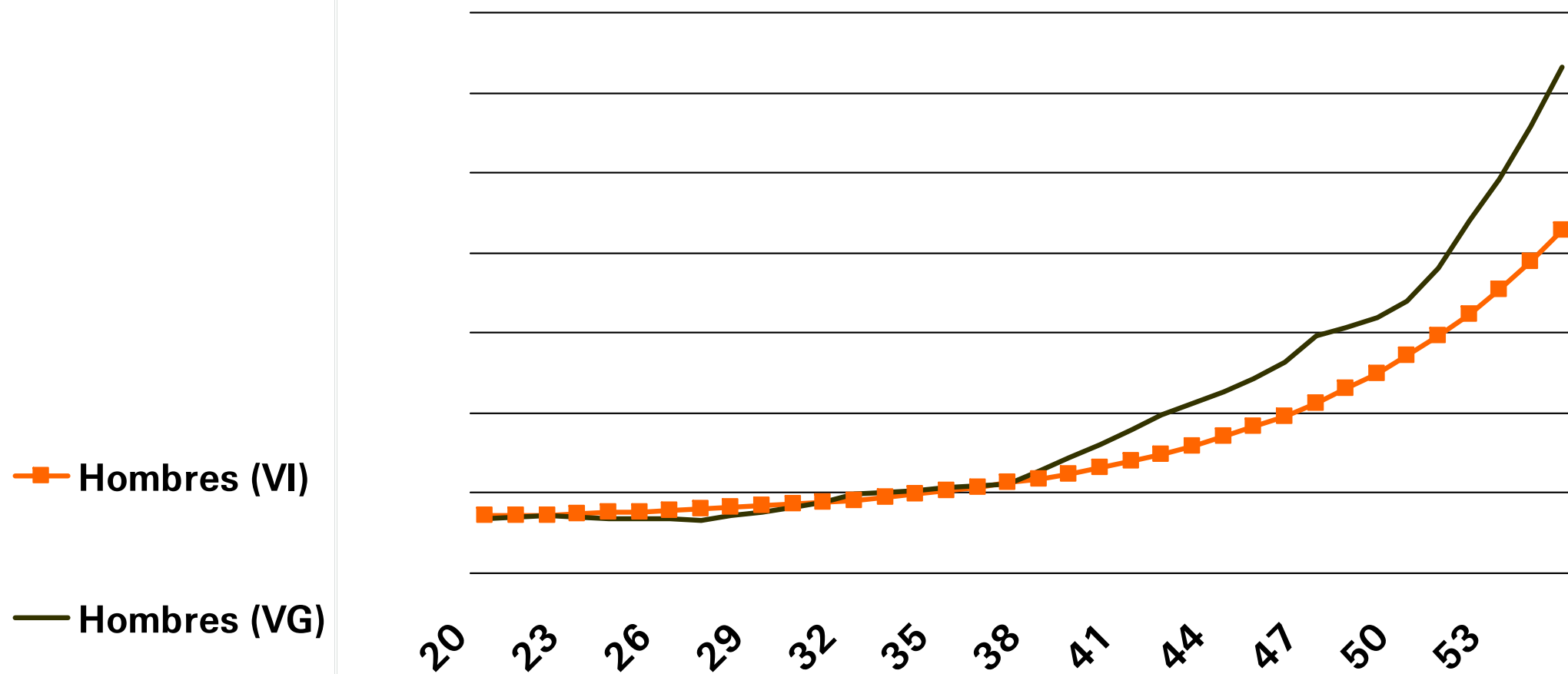


Fuente: Vida Individual: IA90-92 (Última 2+), Report on the Mortality Investigation 1995-1997  
Vida grupo: KPMGACT, KPMG Actuaries Group Life Experience Study



# Mortalidad esperada - edad (2)

## Vida grupo contra vida individual, México



Fuente: Vida Individual: AMA2000 (Última, 5+)  
 Vida grupo: EMGPO87, ajustada



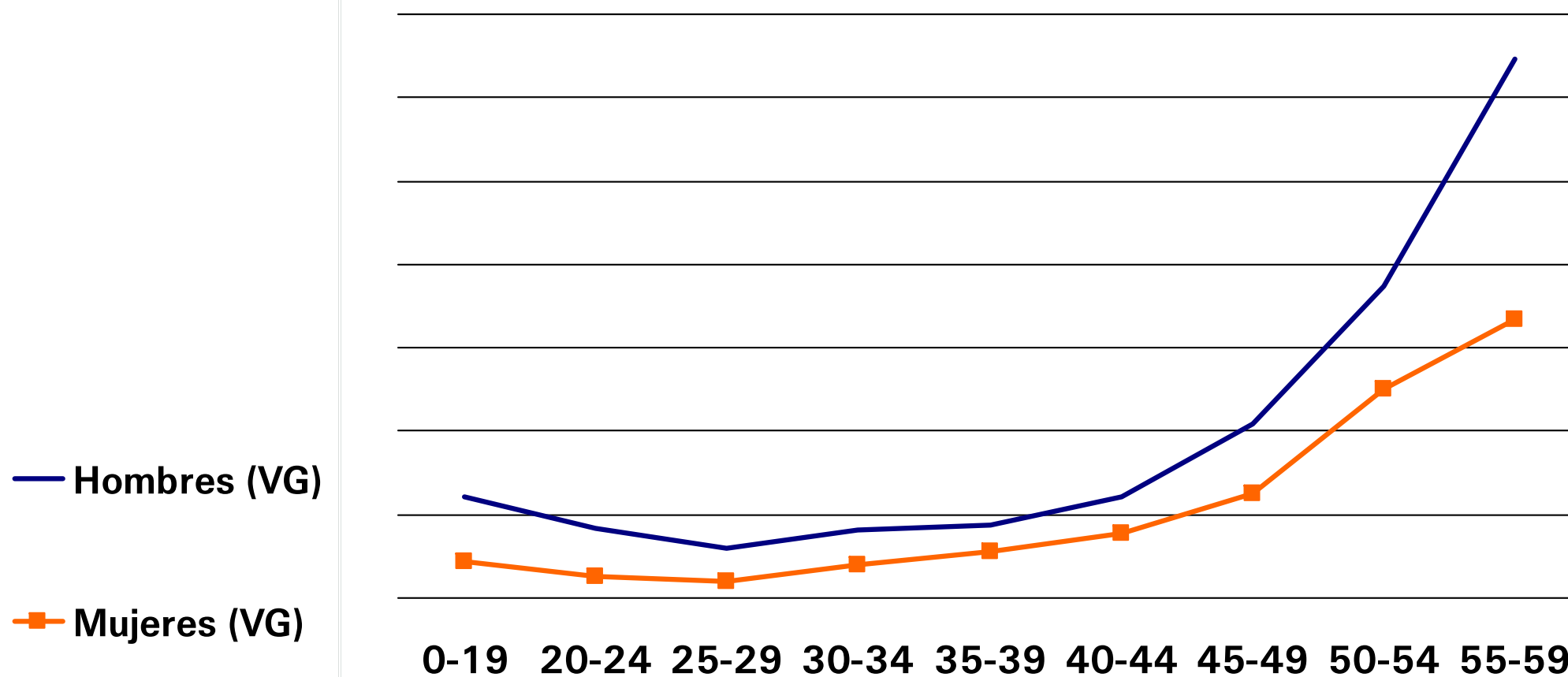
## Mortalidad esperada - género (1)

- **Generalmente**
  - descuento en años para mujeres, o
  - porcentaje de la experiencia masculina, o
  - tablas distintas
  
- **Riesgo de muerte accidental más elevado para hombres, por supuesto para las edades jóvenes**



# Mortalidad esperada - edad (2)

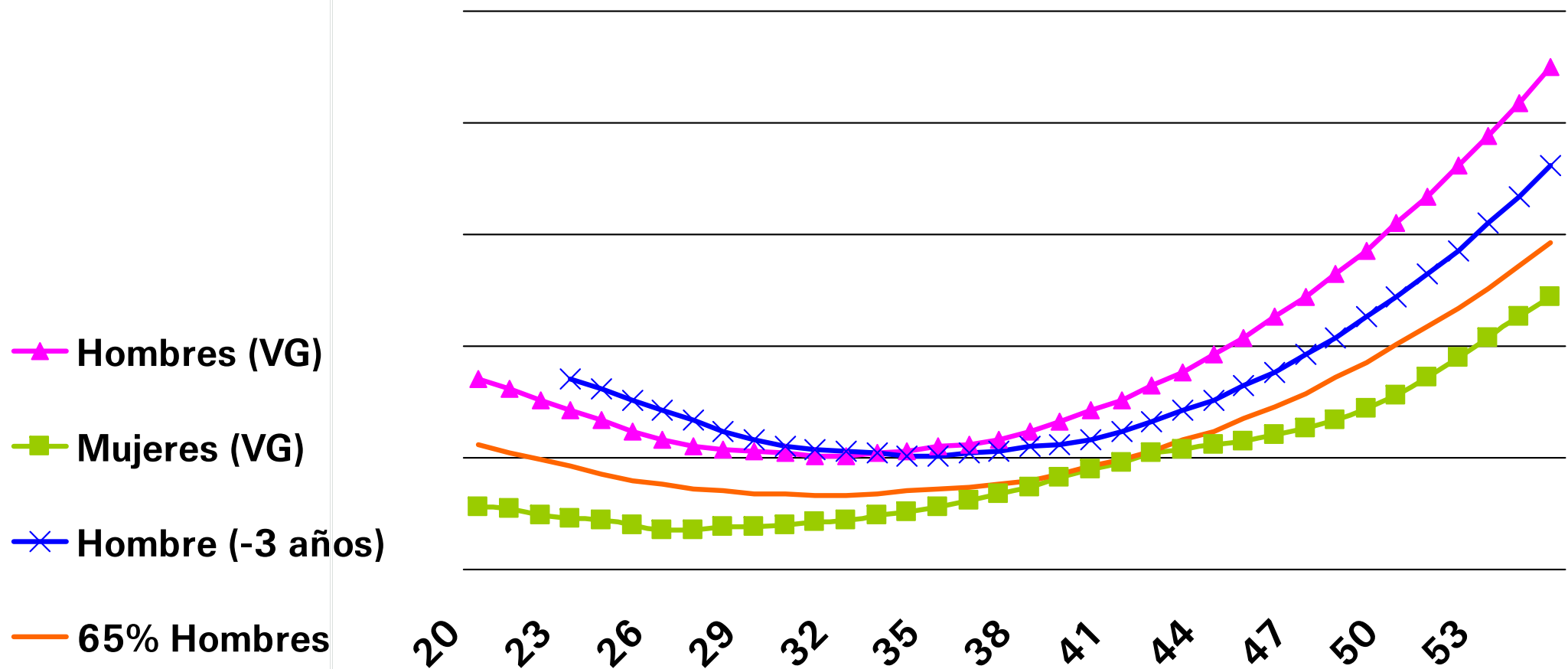
## Hombres versus mujeres, Canadá





# Mortalidad esperada - género (3)

## Hombres versus mujeres, Australia





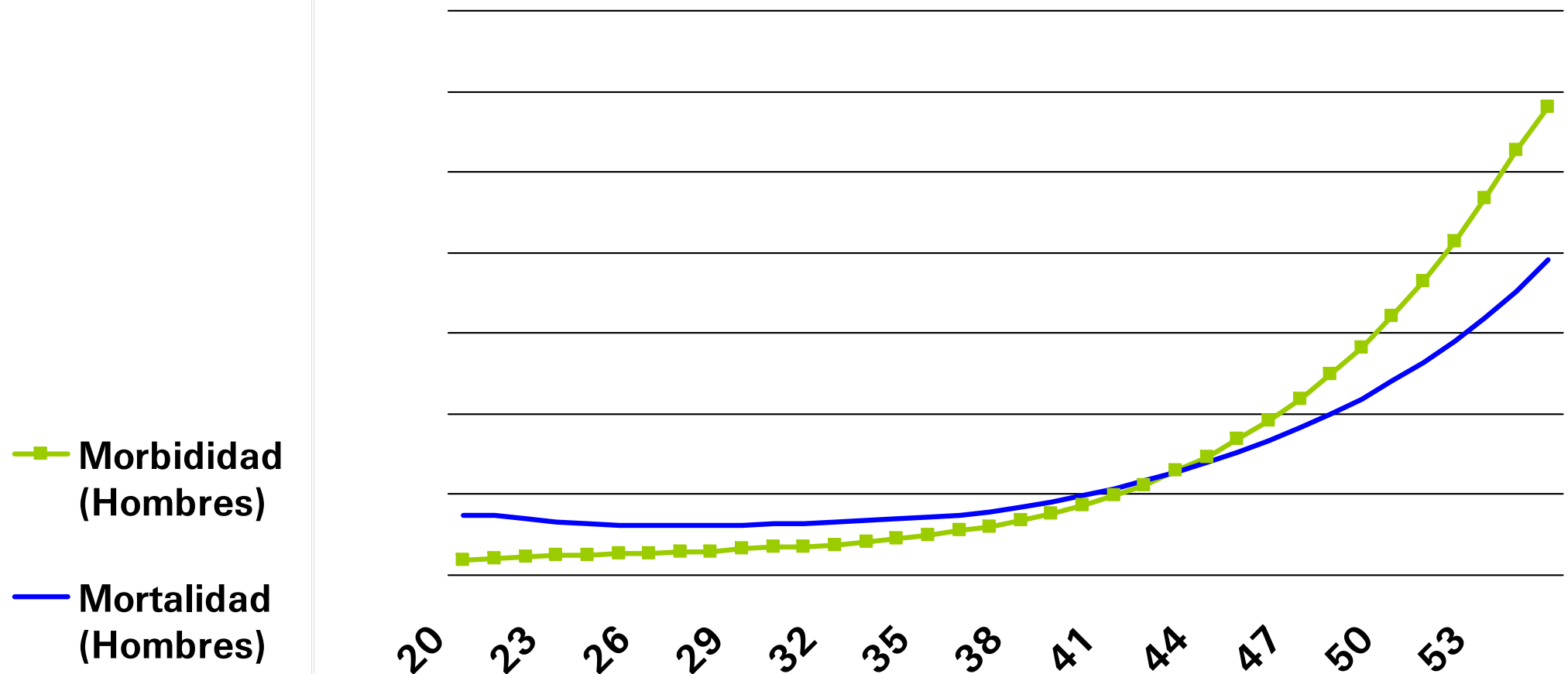
## Morbilidad esperada (ITP)

- Generalmente
  - tarifas se incrementan rápidamente con edad (en comparación a la mortalidad)
  - no hay descuentos para mujeres
  
- La definición de invalidez es altamente importante



# Morbilidad esperada (ITP) - edad

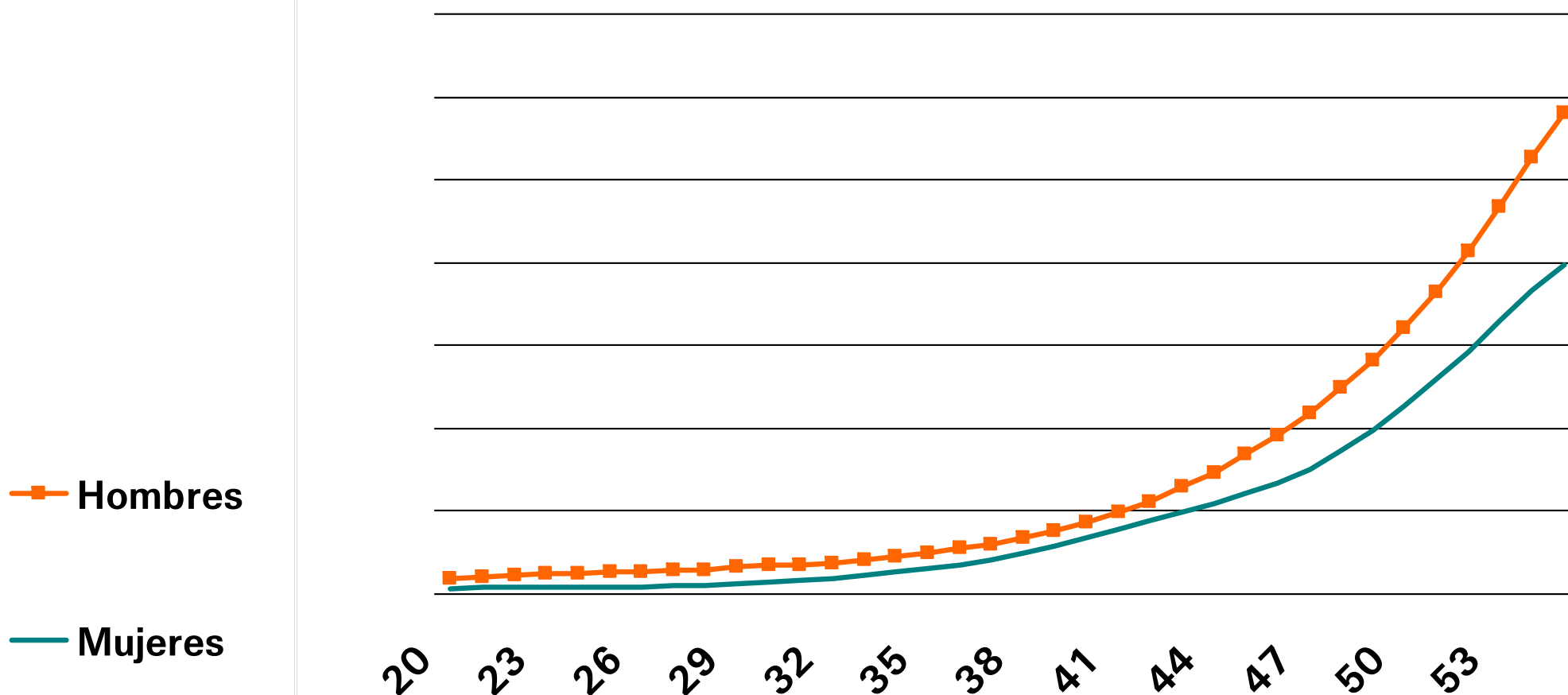
## Morbilidad contra mortalidad, Australia





# Morbilidad esperada (ITP) - género

## Hombres versus mujeres, Australia





## Ocupación (1)

- Un factor muy importante en la valoración de un grupo
  - hay variaciones significativas en la mortalidad y morbilidad entre administrativos y obreros

<b>SA Banda</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Razón de mortalidad (Obreros/Administrativos)	132%-173%	92%-164%	120%-161%
Razón de morbilidad (Obreros/Administrativos)	199%-233%	216%-247%	160%-211%

Fuentes: IAA Group Life experience study 1995  
Group Life Experience Study 1995-1997, Dermody



## Ocupación (2)

Clase	Razón de mortalidad (estandarizada)		
	RGDC 1971	OMI1987	LS1990
Profesional	77	66	67
Semi-profesional (administrativo y supervisor)	81	76	77
Especializada (sin trabajo manual)	99	94	105
Especializada (con trabajo manual)	106	106	96
Semi-especializada	114	116	109
Sin especialización	137	165	125

Fuentes: Registrar General's Decennial Supplement, England and Wales 1971  
 Investigación de Mortalidad Ocupacional de 1987 (OMI 1987)  
 Estudio Longitudinal de 1990 (LS 1990)



## Ocupación (3)

- Es muy común dividir un grupo en clases de ocupación
  - Se aplica un factor distinto por clase de ocupación y por beneficio
  - Mucho más complejo para rentas de invalidez (depende del diseño del producto, hay un efecto de antiselección fuerte)

- Ejemplo:

<b>Clase</b>	<b>Básica</b>	<b>Muerte accidental</b>	<b>Invalidez total y permanente</b>
Clase 1	0.9	0.8	0.85
Clase 2	1	1	1
Clase 3	1.2	1.4	1.3
Clase 4	1.4	1.8	1.6
Riesgos especiales	Indiv.	Indiv.	Indiv.



# Clasificación de ocupaciones - Ejemplo 1

## Ejemplo de una clasificación ocupacional

<b>Clase</b>	<b>Descripción</b>
Clase 1	Aquellos que trabajan en el sector de profesionales o financieros
Clase 2	Aquellos que trabajan en ocupaciones especializadas que involucran un nivel moderado de trabajos manuales o semi-especializados. Ocupaciones que involucran una cantidad pequeña de trabajo manual (incluye el equipo administrativo del sector no financiero)
Clase 3	Aquellos que trabajen en ocupaciones especializadas de una naturaleza predominantemente manual u ocupaciones semi-especializadas que involucren trabajo manual a un nivel moderado
Clase 4	Aquellos que requieren trabajo físico extenuante u ocupaciones semi-especializadas de naturaleza predominantemente manual



# Clasificación de ocupaciones - Ejemplo 2

Clase	Descripción
Clase 1	<b>Profesionales y sector financiero:</b> banco, intermediarios financieros, entidades de crédito, actuarios, médicos, universidades, escuelas, colegios, profesiones sedentarias
Clase 2	<b>Semi-profesional</b> comercios generales, farmacias, agentes de seguros, centros sanitarios, hospitales, ambulancias, museos, gabinetes de sociología,...
Clase 3	<b>Especializada (sin trabajo manual)</b> producción agrícola, mobiliario, instalaciones maquinaria de oficinas y computadoras, equipos de comunicaciones, accesorios eléctricos,...
Clase 4	<b>Especializada (con trabajo manual)</b> caza y pesca, construcción de edificios, manufacturas de productos de piedra, productos químicos, refinerías de petróleo, transporte, servicio público,...
Clase 5	<b>Parcialmente Especializada</b> construcción de carreteras, de madera, productos manufacturados con estructura metálica, maquinaria de motores y turbinas, transporte ferroviario,...
Clase 6	<b>Sin Especialización</b> minería, industrias básicas de metal, partidos políticos, organizaciones laborales, municipios y administración pública,...



## Pricing del Seguro de Grupo

### ■ Factores Industriales

- Usado en algunos mercados en lugar de, o junto con, la distribución por clase de ocupación
- Para diferentes industrias, la experiencia siniestral varía significativamente
- Diferente a la clasificación individual por ocupación, la información por industria es comúnmente accesible (por ejemplo en los Estados Unidos)
- Diferentes tarifas se aplican al tomador de acuerdo a su industria y a cada tipo de beneficio
- Tarifas por industria son promedios y no necesariamente reflejan la composición actual de ocupaciones en el grupo



## Región

- Altamente importante en países latinos, por ejemplo en Colombia
- Australia
  - aplican tarifas diferentes a población urbana que a rural
- Reino Unido
  - Estadísticas de mortalidad detalladas y confiables por región están disponibles
  - El territorio está dividido en 4 clases de ajuste por región
  - Ajustes por ocupación y región se combinan con la idea de evitar doble conteo



## Región - práctica en Reino Unido

Ocupación	Región				Reino Unido e Irlanda
	Baja	Intermedia	Alta	Muy alta	
<b>1</b>	-25%	-20%	-15%	-10%	-20%
<b>2</b>	-20%	-15%	-10%	-5%	-15%
<b>3</b>	-12.5%	-	+7.5%	+15%	-
<b>4</b>	+2.5%	+20%	+17.5%	+25%	+10%
<b>5</b>	+12.5%	+20%	+25%	+35%	+20%
<b>6</b>	+20%	+35%	+45%	+55%	+30%
<b>Total</b>	-12.5%	-2.5%	+5%	+20%	-2.5%

Categorización por región geográfica es como sigue:

**Baja** : Sureste, Suroeste y Este de Anglia

**Intermedia** : Midlands, Yorkshire

**Alta** : Noreste, Noroeste, Wales, Escocia

**Muy alta** : Irlanda del norte y Glasgow



# Región - experiencia en Canadá por estado

Este factor es muy específico a un país:

Clase	Razón de mortalidad (estandarizado)			
	Número de siniestros		Monto de siniestros	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Ontario	101%	103%	101%	105%
Quebec	113%	101%	110%	107%
Western Provinces	89%	104%	94%	102%
Eastern Provinces	94%	79%	100%	63%
Otra	96%	103%	85%	109%

Fuente: CIA 1989-91 Group Life Experience Study



# Interacción de los factores - Sudáfrica

<b>Matriz de Salario / Industria</b>						
Salarios (en Rand)	1	2	3	4	5	6
Bajo: - 40,000	0.96	1.15	1.31	1.58	1.90	2.28
Mediano: 40,001 - 120,000	0.66	0.83	0.98	1.23	1.49	1.80
Alto: 120,001 +	0.56	0.68	0.83	0.98	1.18	1.40
Recargo por SIDA	5%	10%	15%	25%	40%	80%
qx Mujer / qx Hombre	65%	65%	60%	60%	55%	55%



## Mortalidad esperada - experiencia (1)

- Dos grupos con similares mezclas de ocupaciones, sector industrial, sexos, etc. pueden sufrir variaciones en sus respectivas experiencias, dependiendo de:
  - los miembros han pasado o no un examen médico antes de su contratación
  - intervención de los sindicatos en las reclamaciones de siniestros, lo que puede resultar en una administración más indulgente
  - la política de contratación y despidos de empleados, ej. despedir o jubilar a empleados si se enferman
  - diseño de las prestaciones del grupo, ej. cuando la renta de invalidez pagada es mayor en relación al salario ganado previamente

## Mortalidad esperada - experiencia (2)

- Se considera que la experiencia es útil sólo cuando el colectivo es lo suficientemente grande
  - donde las bajas frecuencias de reclamos esperados requieren que se reúna más experiencia antes de que pueda determinarse la importancia que de ella se deriva
  
- Hay que tomar en cuenta
  - tendencias
  - siniestros ocurridos pero no reportados (SONOR/IBNR)
  - siniestros reportados pero no pagados (“pendientes”/RBNA)



## Mortalidad esperada - experiencia (3)

- La información necesaria para evaluar un grupo incluye:
  - número y monto de siniestros por beneficio en los últimos 5 años
  - fecha de ocurrencia y pago de cada siniestro
  - número de vidas aseguradas y total de suma asegurada por beneficio y factor de tarificación

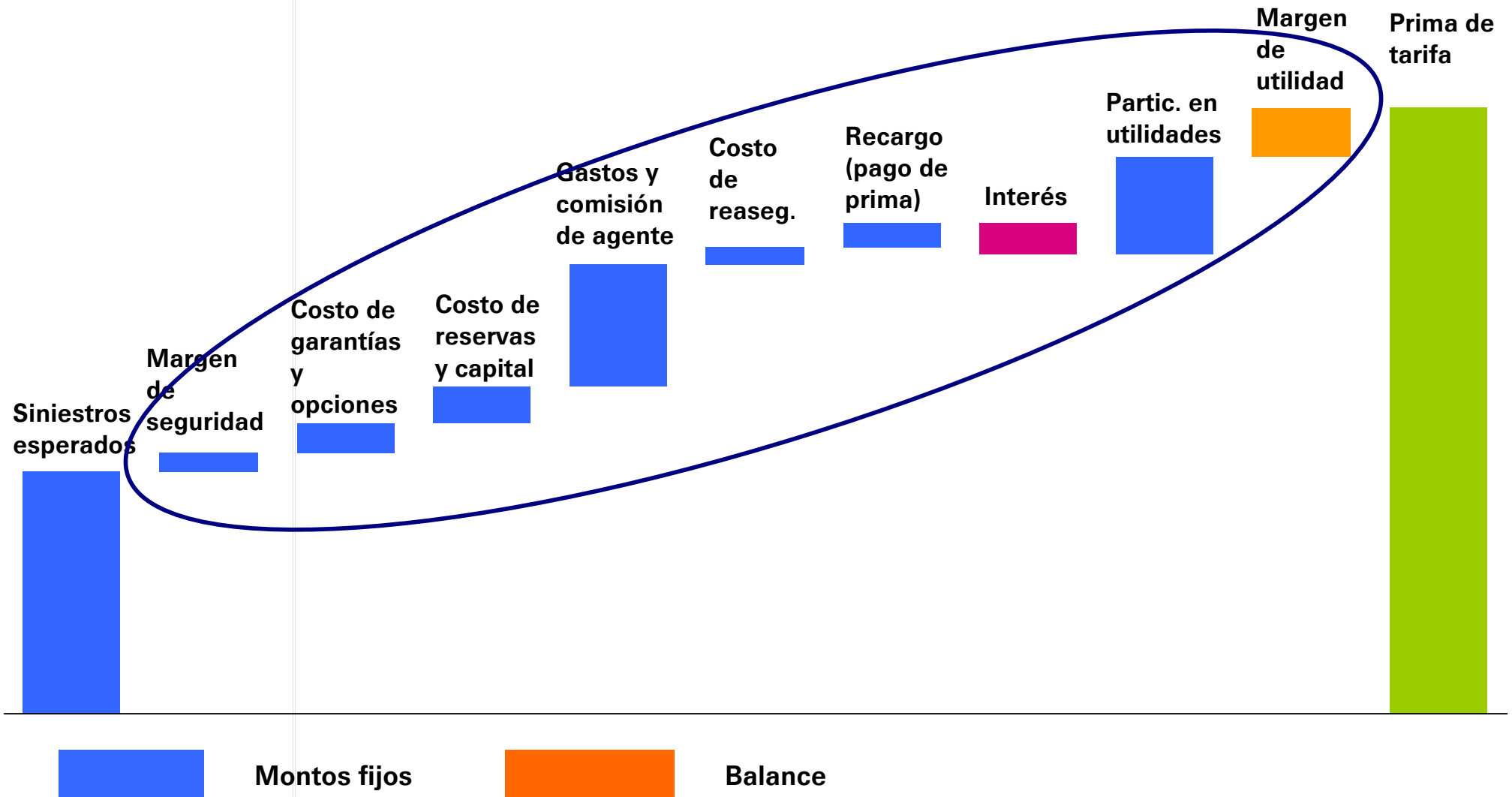


## Contenido

- Requisitos de información
- Elementos de la prima
  - Siniestros esperados
  - Otros elementos
- Ajustes por experiencia
- Credibilidad



# Otros elementos de la prima (1)



## Otros elementos de la prima (2)

- Margen de seguridad
  - riesgos especiales
  - riesgo de antiselección
  - falta de información
  - falta de experiencia en el caso de un nuevo grupo
- Costo de garantías/opciones
  - en el caso de ofrecer a los miembros la opción de continuar o convertir su cobertura en el caso de que abandonen el colectivo o de que el seguro termine
  - por cuestiones de selección, puede haber un costo adicional en caso de conversión o término



## Otros elementos de la prima (3)

- **Comisión de agente**
  - generalmente inicial
  - bonos de persistencia
  - participación en utilidades



## Otros elementos de la prima (4)

### ■ Gastos y impuestos

#### – iniciales:

- costos inherentes de la cotización
- la documentación
- costos de administración de la póliza
- costos de suscripción

#### – administración

- gestión de siniestros (por supuesto para coberturas con una alta incidencia, y coberturas de invalidez)



## Otros elementos de la prima (5)

### ■ Costo de reaseguro

- la diferencia entre las primas cedidas y los siniestros recuperados esperados
- hay que comparar este elemento con el beneficio de tener la protección de reaseguro

## Otros elementos de la prima (6)

### ■ Interés

- cálculo del valor actual de los beneficios futuros
- amortización de los gastos iniciales durante la validez del contrato
- el cargo o abono del interés en los movimientos de fondos entre el asegurador y el tomador de la póliza
- y también es importante en el cálculo y determinación de la participación de utilidades (PU)

### ■ Recargo por la forma de pago de prima

- para cubrir los gastos adicionales y pérdida de interés por pago mensual, trimestral y semestral



## Otros elementos de la prima (7)

- Participación en utilidades
  - al final del ejercicio, el asegurador reembolsará una parte de su utilidad según una fórmula determinada



# Contenido

- Requisitos de información
- Elementos de la prima
  - Siniestros esperados
  - Otros elementos
- Ajustes por experiencia
- Credibilidad



## Participación en utilidades (1)

$$P.U. = X \% \left( (1 - e)P - S - ADP \right)$$

X = Porcentaje de la participación

P = Primas

S = Siniestros (incluyendo reservas)

ADP = arrastre de pérdidas

e = Gastos de la compañía de seguros  
(debe incluir costo de capital y un margen  
de utilidad)

### Decisión :

- tarifa sin P.U. más baja = "devolución garantizada"
- usual cuando hay un amplio margen para cubrir desviaciones

## Participación en utilidades (2)

### ■ Ventajas

- ofrece al tomador un interés financiero directo en el resultado del seguro
- comúnmente se ofrece un descuento contra las primas futuras, estimulando al tomador a continuar la relación con la compañía de seguros

### ■ Desventajas

- tiene un costo alto para la compañía de seguros para grupos pequeños y grupos con volatilidad de suma asegurada
- en caso de mala experiencia, incentiva a cambiar de compañía de seguro

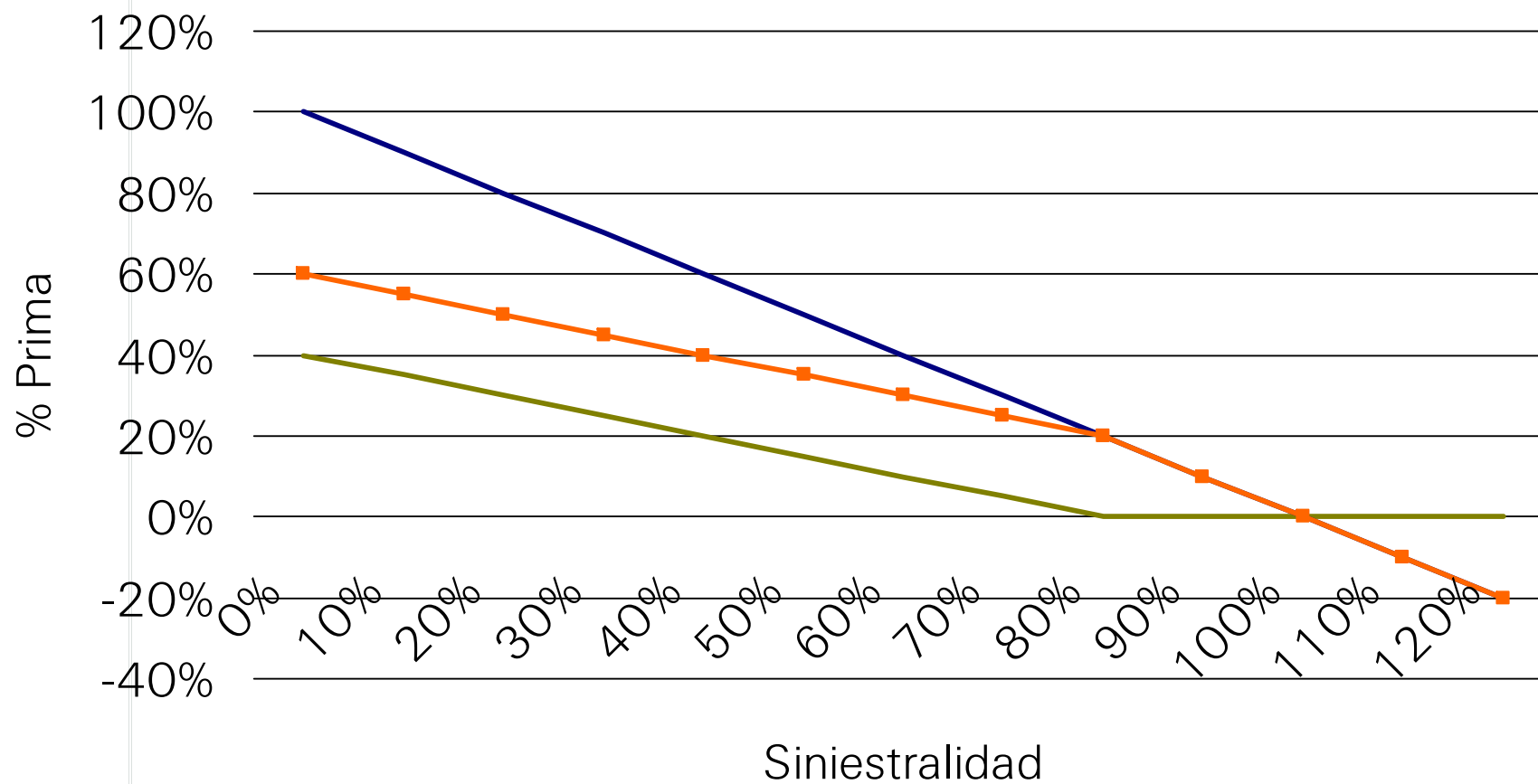
### ■ El costo “determinista” no es el costo real (equivalente a un stop-loss parcial)



## Participación en utilidades (3)

## Formula 50%(80%P-S)

- P.U
- P - S
- P - S - PU





# Contenido

- Requisitos de información
- Elementos de la prima
  - Siniestros esperados
  - Otros elementos
- Ajustes por experiencia
- Credibilidad



## ¿Por qué el uso de Credibilidad?

### ■ Ajuste en primas de acuerdo a la experiencia

- “La probabilidad futura de que ocurra un evento depende de la experiencia anterior de los hechos” (Teoría estadística de Bayes)

... pero, es importante entender el comportamiento de la cartera durante el período de estudio

- crecimiento en el grupo (integrantes y sumas aseguradas)
- cambios en la regla de determinar la suma asegurada
- estabilidad del perfil (entrada/salida de subgrupos)
- variabilidad y veracidad de los datos



## Información necesaria en la práctica (1)

- La información “ideal” debe ser tal que puedan calcularse tasas de siniestralidad retrospectivas
  - Ingresos de cada año, detallando los pagos de prima por tipos de prestación y factor de clasificación (edad, sexo, etc.)
  - Importe de los reclamos al final de cada año subdivididos por tipo y factor de clasificación



## Información necesaria en la práctica (2)

- La información “ideal” (cont.)
  - Sumas aseguradas en vigor al principio y al final del año; por tipos de prestación y factor de clasificación
  - Número de miembros vigentes al principio y final de cada año, por tipos de prestaciones y factor de clasificación



## La fórmula de credibilidad

### ■ Según los procedimientos tradicionales:

– nos basamos en la siniestralidad esperada

- tablas de mortalidad

- experiencia del año más reciente que se tenga sobre la cartera

 $S_E$ 

### ■ De acuerdo con la experiencia:

– analizamos que ha pasado en la realidad

- seguimiento del comportamiento de la(s) cartera(s) de años anteriores

 $S_C$

## Credibilidad en la práctica (1)

### ■ Grupos pequeños

- se necesita un límite mínimo basado en el número de siniestros (3 a 5) o número de vidas de experiencia (1000, eso es 5 años de 200 vidas)

### ■ Competencia y excepciones

- si se aplican reducciones en tarifa por credibilidad, hay que aplicar también incrementos en tarifa por credibilidad
- de otra manera habría una reducción en prima sin cambio en los siniestros esperados



## Credibilidad en la práctica (2)

- Siniestros grandes (y fortuitos)
  - para no penalizar grupos con mala suerte, algunas compañías solamente incluyen siniestros hasta un tope en el cálculo del ajuste de credibilidad
  - para no reducir la prima total de la cartera, solamente aplican el ajuste de credibilidad a un porcentaje de la prima de tarifa
  - pero se necesita información adicional sobre la experiencia y complica el proceso de tarificación



... pero en la práctica

- Problemas con falta de información
  - experiencia del grupo
  - experiencia por factores de selección
- Tarifas basadas en la edad promedio
- Credibilidad agresiva sin base técnica

