

**UNAN-LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TEGNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA Y ESTADISTICA**



**“DISEÑO Y AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE TARIFICACIÓN
BASADO EN LA TEORÍA DE CREDIBILIDAD PARA SEGUROS
COLECTIVOS DE VIDA HACIENDO USO DE LAS HERRAMIENTAS DEL
VISUAL BASIC DE EXCEL.”**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS**

PRESENTADO POR:

Br. EDGARD ANTONIO FORNOS FONSECA
Br. MASSIEL IVETTE SANTANA BENEDITH
Br. NELSON ENRIQUE MERCADO

TUTOR: Lic. Álvaro Arauz.

LEÓN, NICARAGUA, MAYO 2013

DEDICATORIA

A mis padres por apoyarme en mis estudios y por no permitirme desvanecer en mis sueños y poderlo lograr.

Massiel Ivette Santana Benedith.

A DIOS por darme siempre la fortaleza y la sabiduría para seguir siempre adelante y a mis Padres por siempre creer en mí, por su apoyo incondicional y su comprensión.

Edgard Antonio Fornos Fonseca.

A DIOS quien ha cobijado mi vida con su sublime bondad, alimentando mi ser con su incalculable amor y misericordia, dándome cada día su amistad que he merecido por su placer.

Nelson Enrique Mercado.

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos principalmente a DIOS por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud, fortaleza y valor para lograr los objetivos, además su infinita bondad y amor.

Agradecimiento a nuestro tutor Lic. Álvaro Arauz por su colaboración y valiosos aportes a lo largo del estudio.

Ofrecemos nuestro sencillo agradecimiento a nuestros padres quienes con humildad y arduo esfuerzo día tras día han provisto los recursos necesarios para encaminarnos en esta travesía, etapa de nuestras vidas.

ÍNDICE

	Pág.
I INTRODUCCIÓN.....	1
II OBJETIVOS.....	3
III MARCO TEÓRICO.....	4
3.1 INTRODUCCIÓN A LOS COLECTIVOS DE VIDA.....	4
3.2 INTRODUCCIÓN A LA TEORIA DE CREDIBILIDAD.....	5
3.2.1 CONSIDERACIONES PRÁCTICAS.....	8
3.2.2 COTIZACIONES.....	8
3.2.3 CÁLCULO DE LA TASA ÚNICA.....	8
3.2.4 AJUSTE REGIONALES Y OCUPACIÓN.....	8
3.2.5 CÁLCULO DE TASA FINAL.....	10
3.3 MACROS EN MS EXCEL.....	11
3.4 EDITOR VISUAL.....	12
3.5 LA FUNCION DE INPUTBOX.....	15
IV DISEÑO METODOLÓGICO.....	18
V ANALISIS DE RESULTADO.....	19
5.1 DISEÑO DEL SISTEMA DE TARIFICACIÓN.....	20
5.2 PASOS PARA CREAR UN COMBOB.....	21
5.3 TABLA DE DISTRIBUCCION OCUPACIONAL.....	23
5.4 CURVA DE CREDEBILIDAD.....	35
VICONCLUSIONES.....	44
VII RECOMENDACIONES.....	45
VIII BIBLIOGRAFÍA.....	46
IX ANEXOS.....	47



I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad nos resulta imposible olvidarnos de la importancia y protagonismo del seguro en nuestra economía Nicaragüense esto por el actual crecimiento de algunos sectores económicos como empresarial, industrial, salud, educacional donde en todos los anteriores lo más indispensable son los trabajadores y su seguridad. Es por esta razón que los seguros colectivos de vida que las empresas aseguradoras están ofreciendo se vuelven cada día más necesarios como una forma de seguridad a la integridad de los trabajadores.

Los seguros colectivos de vida permiten cubrir de forma individual a un grupo de personas que tienen similares necesidades de cobertura. Suelen ser más económicos que las pólizas individuales por lo cual son una excelente opción para las empresas.

Las posibilidades de contratar un seguro colectivo de vida son muy amplias, y cada aseguradora tiene contratos y condiciones particulares, no obstante estos seguros suelen tener características comunes: las primas son más económicas que las de una póliza individual, usualmente no requieren revisiones médicas previas a su contratación y la característica principal es que la póliza tiene un vencimiento igual para todos los asegurados.

En los seguros individuales se cubre la muerte de un sólo asegurado, en los seguros colectivos de vida se cubre en forma independiente, con una sola póliza a un determinado número de personas y los seguros de varias cabezas cubren a más de un asegurado, pero se establece que la suma asegurada se abonará en caso de que fallezca el primero o el último del grupo de asegurados.

En este trabajo se encuentran definidas las variables necesarias para la correcta determinación de las tarifas basadas en la teoría de credibilidad.

La teoría de credibilidad es una forma de cálculo de tarifa para colectivos de vida, esta teoría está ligada a la experiencia siniestral que se obtiene a lo largo del tiempo para así determinar un coeficiente de credibilidad lo mayormente ajustado a la realidad útil para determinar la tarifa del colectivo.

Además hemos utilizado las herramientas del Excel para automatizar este cálculo haciéndolo más manejable para una mayor facilidad de su aplicación.

Excel nos proporciona muchas opciones de programación con ayuda del Visual Basic por tal razón, el presente trabajo tiene por objeto el Diseño y Creación de un Programa en Microsoft Excel que calcule la prima basado en la teoría de credibilidad de los Seguros Colectivos de Vida.

Por tal razón, la importancia de la elaboración de este trabajo es dar a conocer que todas las técnicas concernientes al cálculo actuarial (reservas, cálculo de tarifas, sistemas de pensiones) pueden ser automatizadas a través de todas estas herramientas que el Excel nos brinda y así además de minimizar el tiempo de solución de un problema, también tener resultados más ajustados mostrando la sencillez con la que podemos resolver los más complejos problemas en el campo actuarial, con la estética que podemos conseguirlo producto de todas estas herramientas.



Este trabajo nos da una nueva expectativa y visión de lo que podemos llegar a crear, además dominar algunas funciones que nos ayudaran a ser mas eficientes al momento de resolver nuevos retos de forma rápida y con estética.

Al realizar este trabajo buscamos enfrentar el mundo laboral con una nueva herramienta a nuestro favor lo cual nos permitirá estar más preparados para entrar en un mundo donde la competitividad profesional es algo normal.



II. OBJETIVOS

Objetivo General:

Crear un proceso automatizado de tarificación para seguros colectivos de vida basado en la teoría de credibilidad haciendo uso de las herramientas de programación en base a objetos en Microsoft Excel.

Objetivo Específicos:

- Establecer los elementos de la teoría de credibilidad usados en el Cálculo de Tarifa para seguros colectivos de vida.
- Describir las funciones y herramientas de Microsoft Excel con el uso de las macros para la automatización del proceso de tarificación de seguros colectivos de vida.
- Ilustrar la aplicación del programa creado en Excel para la tarificación de seguros colectivos de vida.



III MARCO TEÓRICO

3.1 INTRODUCCION A LOS SEGUROS COLECTIVOS DE VIDA

El seguro colectivo de vida es la modalidad más común en nuestro mercado. La particularidad más importante de este seguro es el agrupamiento de varias personas que reúnan alguna característica que los asocie (por ejemplo, socios de un club, empleados de una empresa, afiliados a una organización, deudores de una institución financiera o empresa, deudores de un acreedor, padres de alumnos, etc.)

Características del Seguro Colectivo de Vida

Las pólizas individuales cubren el fallecimiento de un solo asegurado. Las pólizas colectivas cubren en forma independiente a un número de personas dentro de la misma póliza. Las pólizas de varias cabezas cubren a más de un asegurado pero determina, que la suma asegurada se pagará o bien al primero que fallezca o al último, quedando establecido en el contrato.

Ventajas

- Al ser una póliza colectiva las primas son más económicas que las individuales.
- Por lo general no requieren revisiones médicas previas a la concesión de la póliza, pero si es obligatorio rellenar un cuestionario con preguntas referentes a su salud y su economía.
- La póliza tendrá un vencimiento igual para todos los integrantes y será entre los 65 a 70 años. Independientemente de la edad que tuviera al inicio del seguro.

Puede ser contratada por una empresa u organización para brindar protección y asegurar el bienestar de sus empleados y sus familias, el grupo debe contar con más de 05 empleados elegibles, lo integran empleados o socios en trabajo, o servicios activos, no podrán ser asegurados empleados temporales, empleados escuela trabajo, jubilados ni los incapacitados por razones de accidente o enfermedades.

Cobertura Básica

Ante el fallecimiento del Asegurado, la compañía indemnizará hasta la suma asegurada a los beneficiarios designados por el asegurado de acuerdo a lo indicado en su certificado individual.

Las edades de admisión son de los 15 años hasta los 70 años, con terminación del seguro a los 75 años.

Para los nuevos ingresos al grupo asegurado, las edades de admisión son de 15 a 70 años (ambas edades incluidas).



Requisitos para Cotizar un Seguro Colectivo de Vida

- Nombre del contratante.
- Nombre de cada persona a Asegurar.
- Edades de cada persona.
- Ocupación de cada Persona.
- Suma Asegurada o Regla para determinar la suma asegurada.
- Coberturas Solicitadas (BASICO, BIAC, AP).

Requisitos para Suscribir un Seguro Colectivo de Vida

Primordial Cedula de Identidad y Certificado y/o Declaración Individual, ya que a través de esto se identifica:

- Edad de la persona, ya que si es mayor de 65 años no tiene derecho a la Cobertura del BIAC ni DI.
- A través de la Declaración Individual nos damos cuenta de su estado de salud, de igual manera es importante para excluirle alguna cobertura, por ejemplo a los Diabéticos y los Hipertensos se les quita el Biac, DI y la cobertura de Accidentes personales, también si tienen algún defecto, en cualquier parte del cuerpo.

3.2 INTRODUCCION A LA TEORIA DE LA CREDIBILIDAD.

La palabra credibilidad tiene su origen en la actuaría como una medida de la creencia que el Actuario atribuye a una posible experiencia con la finalidad de tarificar, en este caso con tarificar se refiere a la determinación de las primas.

La teoría de la credibilidad fue diseñada para hacer frente a los problemas de heterogeneidad que existen en las carteras, esto es, se trata de cobrar lo justo para cada cliente de acuerdo al riesgo que éste represente. Es lógico pensar que al determinar primas, lo mejor que puede hacerse es buscar un valor que se encuentre entre lo que dice la experiencia particular del asegurado y la experiencia de la cartera o portafolio

En estos casos para el cálculo de tarifas, se tiene mayor confianza en los conocimientos adquiridos anteriormente para tipos similares de seguros, que en la propia experiencia.

En muchas ocasiones disponemos de una experiencia de reclamaciones limitadas e irregulares para cada póliza, pero de una extensa experiencia para la cartera considerada está en su globalidad. La teoría de credibilidad utiliza ambas clases de experiencias, la individual y la global, para ajustar la prima individual y prever su ocurrencia.

El definir que es la teoría de credibilidad resulta una tarea difícil, dado que se desprende del hecho de que los distintos tratadistas no hayan dado propiamente una definición de la misma.



Hickman define la teoría de la credibilidad de siguiente modo:

La teoría de credibilidad es una colección de ideas concernientes al ajuste sistemático de las primas de seguros a medida que se obtiene la experiencia de reclamaciones.

Norberg considera que:

La teoría de credibilidad investiga ciertos principios y métodos para ajustar las primas a medida que la experiencia de las reclamaciones es obtenida.

El siguiente modelo de credibilidad ha sido desarrollado como base técnica para cuantificar la experiencia de siniestros en la tarificación de colectivos.

El punto de partida del modelo es el estudio de la siniestralidad total que produce un colectivo. Habrá que tener en cuenta datos sobre la cuantía de cada siniestro y el número de los mismos, ya que dos carteras diferentes pueden tener el mismo importe total de siniestros, p.e.j. una con un único siniestro de \$ 100000 y otra con 10 siniestros de \$10000 cada uno. Se parte de la hipótesis de que tanto el número de siniestros como el importe de los mismos son el resultado de variables aleatorias que siguen una cierta distribución. Conociendo estas distribuciones se pueden determinar la del importe total de siniestros.

Cabe mencionar que el resultado así obtenido solo tendrá aplicación a un grupo de similares características y no a individuos aislados.

Para la elaboración de proceso de tarificación basado en la teoría de credibilidad se utiliza algunas distribuciones tales como:

- Distribución de Poisson y binomial negativa para determinar la distribución de los siniestros.
- Distribución exponencial para determinar el importe de los siniestros.
- Distribución Gamma.

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE CREDIBILIDAD

Con el fin de aplicar los resultados de la teoría de riesgo debe asumir que el siniestro total que se produce en un colectivo sigue una distribución según el modelo de Poisson compuesto. Para un grupo determinado consideremos las siguientes definiciones e hipótesis:

N: es el número de años de experiencia

T: número de siniestros previstos por año

M: es la tasa de siniestralidad prevista para todo el grupo en conjunto o sea corresponde a la prima teórica, resultado de nuestra tabla de mortalidad.



Se parte de la hipótesis de que el grupo en cuestión pertenece a la cartera (teórica) de todos los grupos similares en tamaño y estructura, pero con grados de riesgo “q” diferentes, el grado de riesgo “q” es la variable aleatoria que permite medir la relación de la tasa de siniestralidad prevista para un grupo en particular en relación con la tasa de siniestralidad prevista para toda la cartera.

(x_1, \dots, x_n) es el conjunto de siniestro totales de los años de observación 1 a n, se asume que (x_1, \dots, x_n) son independientes y distribuidos idénticamente para cada q dada.

Que tiene una función de distribución (q) y para un colectivo en particular “q” siempre es:

Constante durante los años 1, ..., n.

Para cada colectivo en cartera la tasa de siniestralidad μ_x se expresa como: $\mu_x(q) = mq$

No podemos determinar exactamente el valor de q en base a los x_i observados ya que el conjunto de valores (x_1, \dots, x_n) observados puede darse con cada q, aunque sea con probabilidades distintas.

Así obtenemos los siguientes valores de z para la distribución exponencial ($G_s = \mu_s$) y constante ($G_s=0$) del importe de siniestro, y para las distribuciones binomial negativa y de poisson del número de siniestro:

Distribución de números de siniestros	exponencial	constante
Binomial negativa	$n \cdot p^{t/2} a^{h+t} (1+\alpha+nh)$	$n^t h / a^{h+t} (1+\alpha+nh)$
Poisson	$n^t / 2\alpha + tn$	$n^t / \alpha + tn$

Distribución de q

Asumiendo que “q” tiene una distribución $\Gamma(\alpha, \alpha)$, la desviación de la tasa agregada de siniestralidad para grupos de idénticos tamaños y estructura alrededor de la tasa de siniestralidad agregada media m para toda la cartera puede calcularse como:

$\sigma(q) = m(\alpha^{1/2})^{-1}$ para $\alpha = 5$ la desviación es de 45% m, $\alpha = 10$ la desviación es de 32% m la forma final de los factores de credibilidad dependerá de las elecciones de la distribución como se han explicado arriba y de la elección α .

Consideraciones prácticas

El modelo asume que los grupos permanecen constantes en tamaño y estructura durante todo el periodo observado. Los grupos en que haya variaciones de estos factores, deberán ser considerados cuidadosamente.

Con fines prácticos aproximamos el numerador de la fórmula de credibilidad(n t)



[Años totales expuestos al riesgo]*[Tasas promedio] = tasa única ajustada

3.2.2 COTIZACIONES

Es un proceso de cuatro fases

1. Primero hay que calcular la tasa única para todo el grupo utilizando la distribución de edad/ sexo/suma asegurada para el colectivo en cuestión.
2. Se han de tener en cuenta los factores regionales y ocupacionales y las características especiales del seguro, realizando los correspondientes ajustes.
3. En tercer lugar hay que calcular el burning cost en base a la experiencia del siniestro
4. Finalmente se calcula la tasa final utilizando el modelo de credibilidad.

3.2.3 CÁLCULO DE LA TASA ÚNICA

Los requisitos del cálculo de la tasa única son:

Estructura de cobertura constante

Población estática, es decir, los empleados mayores que se van son remplazando por empleados jóvenes, dejando la estructura global sin cambios.

Para el cálculo de la tasa única se requiere la siguiente información

- a. Distribución de edades
- b. Distribución de sexo
- c. Distribución de la suma asegurada

3.2.4 AJUSTE REGIONALES Y OCUPACIONALES

Para calcular el ajuste global de tarifas se necesita un desglose regional y ocupacional del colectivo. El ajuste se obtiene multiplicando el porcentaje de la suma asegurada total del colectivo para cada ocupación y/o región por el factor de corrección correspondiente, sumando cada ajuste para obtener el total. P.e.j si el 10% de la suma asegurada de un colectivo corresponde a empleados del grupo de profesionales, a los que se les puede aplicar un descuento del 30%, el 60% a empleados semi-especializados a los que se les hace un recargo del 25% y el resto no tiene descuento ni recargo, el ajuste de la tasa única será:

$$10\%(-30\%)+60\%(25\%)+30\%(0\%)= 12\%$$



Clasificación ocupacional

La clasificación ocupacional suelen ser complejas. A continuación mostramos una tabla de clasificación ocupacional con la cual nos regiremos:

Sub-Especializados	Son todos aquellos que poseen una sub especialidad, post grado, maestría, doctorado.
Profesionales	Son todos aquellos que poseen un título correspondiente a una carrera profesional.
Administrativos	Profesionales que ocupen un cargo de tipo administrativo en una empresa o institución.
Especializados	Quienes poseen títulos de carrera técnicas.
Semi-especializados	Trabajadores de cadenas de producción, de almacenes y conductores
Sin especializar	Quienes adquieren conocimiento de manera empírica.

Para algunas ocupaciones se da una serie de ajustes. La elección final dependerá del criterio del suscriptor de acuerdo a las características del grupo en su conjunto y del tipo de riesgos que lo integran.

Tendencias en el burning cost:

Las tendencias en el burning cost, tanto del número de siniestros como del importe de los mismos, deberían tratarse con precaución ya que son difíciles de interpretar. Hay que recordar que la tasa única y el burning cost están altamente correlacionadas en el tiempo, es decir, las mejoras en las experiencias de siniestralidad a menudo pueden ser atribuidas a reducciones en la tasa única p.e.j cuando el efecto de los jóvenes incorporándose al grupo y/o jubilados que lo abandonan compensa el efecto de envejecimiento natural del grupo, cambios en su estructura ocupacional.

Si las tasas únicas de años anteriores están disponibles (este puede ser el caso ya que los colectivos son generalmente revisados y cotizados cada uno o dos años) merece la pena compararla con el burning cost de cada año disponibles. En estos casos las tendencias en el burning cost algunas veces pueden explicarse y se pueden sacar conclusiones relativas a la experiencia futura de los colectivos.



3.2.5 CALCULO DE TASA FINAL

Las tasas netas se calculan en base a lo siguiente:

- ✓ Tasa única de edad
- ✓ Ajuste regional y ocupacional
- ✓ Burning cost (bc)
- ✓ Factor de credibilidad (z)

Las tasas netas (tn) se obtiene utilizando la siguiente fórmula:

$$TN = Z * BC * (1 + \text{RECARGO}) + (1-Z) * UR * \text{ADJ}$$

Los márgenes están pagados como márgenes de seguridad en el burning cost.

En los colectivos de vida generalmente es razonable reducir los recargos de seguridad si hay un volumen de primas grande.

La tasa resultante TN tendrá que ser recargada con los gastos de administración y con las comisiones. A veces será ajustada posteriormente para tener en cuenta rasgos especiales o por razones de marketing.

A menudo hay que hacer hipótesis sobre ocupaciones, regiones, tamaños del grupo en el pasado, etc. Siempre merece la pena hacer un análisis minucioso para estudiar los efectos de los cambios en las hipótesis.



3.3 MACROS EN MS EXCEL

Una macro son un conjunto de instrucciones que sirven para automatizar procesos. Refiriéndonos a Excel, supongamos que realizamos frecuentemente la acción de seleccionar un rango para aplicarle negrita, cambio de fuente y centrado. En lugar de hacer estas acciones manualmente, se puede elaborar una macro e invocarla para que ejecute los tres procesos automáticamente.

A la hora de trabajar con macros en Excel, deben tenerse claros ciertos conceptos de lo que se llama programación orientada a objetos (OOP). No nos extenderemos demasiado sobre la OOP, pero si definiremos a continuación los conceptos de **Objeto**, **Propiedades** y **Métodos**.

Cuando en el mundo real nos referimos a objeto significa que hablamos de algo más o menos abstracto que puede ser cualquier cosa. Si decidimos concretar un poco más podemos referirnos a objetos coche, objetos silla, objetos casa, etc. En OOP, la generalización (o definición) de un objeto se llama **Clase**, así la clase coche sería como la representante de todos los coches del mundo, mientras que un objeto coche sería un coche en concreto. De momento, no definiremos ni estudiaremos las clases sino que nos concentraremos en los objetos, teniendo en cuenta que **cualquier objeto está definido por una clase**.

Cuando decimos que la clase coche representa a todos los coches del mundo significa que define como es un coche, cualquier coche. Dicho de otra forma y para aproximarnos a la definición informática, la clase coche define algo que tiene cuatro ruedas, un motor, un chasis,... entonces, cualquier objeto real de cuatro ruedas, un motor, un chasis,... es un objeto de la clase coche.

Cualquier objeto tiene características o propiedades como por ejemplo el color, la forma, peso, medidas, etc. Estas propiedades se definen en la clase y luego se particularizan en cada objeto. Así, en la clase coche se podrían definir las propiedades Color, Ancho y Largo, luego al definir un objeto concreto como coche ya se particularizarían estas propiedades a, por ejemplo, Color = Rojo, Ancho = 2 metros y Largo = 3,5 metros.

La mayoría de objetos tienen comportamientos o realizan acciones, por ejemplo, una acción evidente de un objeto coche es el de moverse o lo que es lo mismo, trasladarse de un punto inicial a un punto final. Cualquier proceso que implica una acción o pauta de comportamiento por parte de un objeto se define en su clase para que luego pueda manifestarse en cualquiera de sus objetos.

Así, en la clase coche se definirían en el método mover todos los procesos necesarios para llevarlo a cabo (los procesos para desplazar de un punto inicial a un punto final), luego cada objeto de la clase coche simplemente tendría que invocar este método para trasladarse de un punto inicial a un punto final, cualesquiera que fueran esos puntos.

A continuación describiremos todos estos conceptos pero ahora desde el punto de vista de algunos de los objetos que nos encontraremos en **Excel** como **WorkSheet** (Objeto hoja de cálculo) o **Range** (Objeto casilla o rango de casillas).



Un objeto **Range** está definido por una clase donde se definen sus propiedades, recordemos que una propiedad es una característica, modificable o no, de un objeto. Entre las propiedades de un objeto **Range** están **Value**, que contiene el valor de la casilla, **Column** y **Row** que contienen respectivamente la fila y la columna de la casilla, **Font** que contiene la fuente de los caracteres que muestra la casilla, etc.

Programación orientada a Objetos, significa que el programador trabaja con objetos fabricados por él mismo, es decir, el programador es quien implementa las clases para luego crear objetos a partir de ellas. Lo que haremos nosotros, por el momento, será utilizar objetos ya definidos por la aplicación Excel (WorkSheets, Range,...) sin implementar ninguno de nuevo, por lo que en nuestro caso es más correcto hablar de programación basada en objetos. Esta es una de las grandes ventajas de la OOP, utilizar objetos definidos por alguien sin tener que conocer nada sobre su implementación, sólo debemos conocer sus propiedades y métodos y utilizarlos de forma correcta.

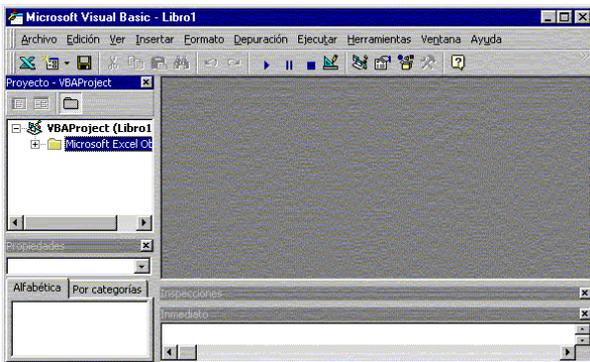
3.4 EDITOR DE VISUAL BASIC.

El editor de Visual Basic es la aplicación que utilizaremos para construir las macros que interactuarán junto con los libros de trabajo. A continuación prepararemos un archivo en el que escribiremos las primeras instrucciones en Visual Basic.

1- Preparar un archivo nuevo.

Para entrar en el editor de Visual Basic, ejecute los pasos siguientes.

- ✓ Active opción **Herramientas/ Macro/ Editor de Visual Basic**. Se abrirá la ventana siguiente.



- ✓ Maximice la ventana para trabajar más cómodamente y procure tener activadas la ventana **Explorador de proyectos** y la ventana **Propiedades (Ver/ Explorador de proyectos y Ver/ Ventana propiedades)**.



2- Insertar un nuevo módulo.

Un módulo sirve para agrupar procedimientos y funciones. El procedimiento y la función son entidades de programación que sirven para agrupar instrucciones de código que realizan una acción concreta.

Para insertar un módulo active la opción del menú **Insertar/ Módulo**. Se activará una nueva ventana, si aparece demasiado pequeña, maximícela.

Insertar un procedimiento.

Ya hemos dicho que un procedimiento es un bloque de instrucciones de código que sirven para llevar a cabo alguna tarea específica. Un procedimiento empieza siempre con la instrucción:

SubNombre_Procedimiento

Y termina con la instrucción

End Sub.

A continuación crearemos un procedimiento para poner el texto "suma asegurada" en la casilla A1.

Ejemplo 1

SubPrimero

Range ("A1").Value = "suma asegurada"

End Sub

Observe el código.

Range ("A1").Value="suma asegurada"

En esta línea estamos indicando que trabajamos con un objeto **Range**. Para indicarle que nos referimos a la casilla A1, encerramos entre paréntesis esta referencia (más adelante verá otra forma de referirnos a las casillas). De este objeto, indicamos que queremos establecer un nuevo valor para la propiedad **Value**, observe que para separar el objeto de su propiedad utilizamos la notación punto.

Recuerde que el conjunto **Range** es un objeto que pende del objeto **Worksheets**, así por ejemplo el siguiente código haría lo mismo que el anterior.

Worksheets (1).Range ("A1").Value = "suma asegurada"

Bueno, de hecho no hace lo mismo, en la primera opción, el texto "suma asegurada" se pone dentro de la casilla A1 de la hoja activa, mientras que en el segundo es en la casilla A1 de primera hoja (del conjunto de hojas).



La segunda notación es más larga, pero también más recomendable ya que se especifican todos los objetos. En muchas ocasiones se pueden omitir algunos objetos precedentes, no le aconsejamos hacerlo, sus programas perderán claridad y concisión.

Si desea hacer referencia a la hoja activa puede utilizar **ActiveSheet**, así, el primer ejemplo lo dejaremos de la manera siguiente.

SubPrimero

ActiveSheet.Range ("A1").Value = "suma asegurada"

End Sub

Ejecutar un procedimiento o función.

Pruebe ejecutar el primer procedimiento de ejemplo.

1. Sitúe el cursor dentro del procedimiento.
2. Active opción de la barra de menús **Ejecutar/ Ejecutar Sub Userform**. También puede hacer clic sobre el botón o pulsar la tecla **F5**.

Para ejecutar el procedimiento desde la hoja de cálculo.

Debe estar en una hoja, no en el editor de Visual Basic

1. Active la opción de la barra de menús **Herramientas/ Macro/ Macros**. Se despliega una ventana que muestra una lista dónde están todas las macros incluidas en el libro de trabajo.
 1. Seleccione la macro de la lista y pulse sobre el botón **Ejecutar**.

Referenciar un rango de celdas.

Sólo tiene que cambiar a la forma **Casilla_Inicial:Casilla_Final**. Por ejemplo aplicar el último ejemplo al rango de casillas que va de la A1 a la A8, ponga y aplique las funciones bold y color.

SubSegundo

ActiveSheet.Range ("A1:A8").Value = "suma asegurada"
 ActiveSheet.Range ("A1:A8").Font. Bold = *True*
 ActiveSheet.Range ("A1:A8").Font. Color = *RGB(255,0,0)*

End Sub



Variables.

A continuación vamos a repetir el programa Ejemplo1, pero en lugar de poner "suma asegurada" en la casilla A1 de la hoja activa, dejaremos que el usuario entre un texto desde teclado y a continuación guardaremos ese valor en esa casilla. Observe que el valor que introduce el usuario debe guardarse en algún lugar para poder ponerlo después en la casilla A1; pues bien, ese valor se guardará en una variable. Una variable es simplemente un trozo de memoria que la función o procedimiento se reserva para guardar datos, la forma general de declarar una variable es

DIM variable **As**tipo.

Siendo variable el nombre que se asigna a la misma y **Tipo** el tipo de datos que se guardarán (números, texto, fecha...). En nuestro ejemplo, declararemos la variable de tipo **String** (tipo texto), y lo haremos de la forma siguiente:

Dim Texto **AsString**

Con esto estamos indicando que se reserve un trozo de memoria (el que sea), que se llama Texto y que el tipo de datos que se guardarán ahí serán caracteres.

Veamos:

```
Private Sub calcular_Click ()
    Dim ca As Integer,
    Dim cb As Integer,
    Dim cc As Integer,
    Dim cd As Integer,
    Dim ce As Integer,
    Dim cf As Integer

    Dim suma As Integer
```

3.5 LA FUNCIÓN INPUTBOX.

Esta función muestra una ventana para que el usuario pueda teclear datos. Cuando se pulsa sobre **Aceptar**, los datos introducidos pasan a la variable a la que se ha igualado la función. Vea la línea siguiente:

Texto = **InputBox** ("Introduzca el texto", "Entrada de datos").

Veamos:

```
ca = Val (InputBox ("Debe ingresar algún valor numérico clase a", "corrector de tabla de
distribución ocupacional"))
```

Si en la ventana que muestra InputBox pulsa sobre el botón Aceptar, los datos tecleados se guardarán en y la variable ca.



Sintaxis de InputBox.

InputBox (Mensaje, Título, Valor por defecto, Posición horizontal, Posición Vertical, Archivo ayuda, Número de contexto para la ayuda).

Mensaje: Es el mensaje que se muestra en la ventana. Si desea poner más de una línea ponga Chr (13) para cada nueva línea, vea el ejemplo siguiente:

Título: Es el título para la ventana **InputBox**. Es un parámetro opcional.

Valor por defecto: Es el valor que mostrará por defecto el cuadro donde el usuario introduce el valor. Parámetro opcional.

Posición Horizontal: La posición X de la pantalla donde se mostrará el cuadro, concretamente es la posición para la parte izquierda. Si se omite el cuadro se presenta horizontalmente centrado a la pantalla.

Posición Vertical: La posición Y de la pantalla donde se mostrará el cuadro, concretamente es la posición para la parte superior. Si se omite el cuadro se presenta verticalmente centrado a la pantalla.

Archivo Ayuda: Es el archivo que contiene la ayuda para el cuadro. Parámetro opcional.

Número de contexto para la ayuda: Número asignado que corresponde al identificador del archivo de ayuda, sirve para localizar el texto que se debe mostrar. Si se especifica este Parámetro, debe especificarse obligatoriamente el parámetro Archivo Ayuda.

Ejemplo:

The image shows a screenshot of Microsoft Excel with an 'Entrada de datos' (Data Entry) dialog box open. The dialog box is titled 'Entrada de datos' and contains the text 'Introducir un texto Para la casilla A1'. Below the text is an input field containing the text 'unan leon'. The dialog box has 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. Annotations include: 'celda de ingreso' pointing to cell A1, 'Inputbox' pointing to the dialog box, and 'Ventana para introducir' pointing to the dialog box.



Veamos este ejemplo interesante

SubEntrar_Valor

Dim clase_a As Integer

```
Clase_a = InputBox ("Introducir un valor " & Chr(13) & "Para la casilla A1", "Entrada de
                    datos")
ActiveSheet.Range ("A1").Value = clase_a
```

End Sub

De esta forma estamos indicando que por medio de un Inputbox colocaremos el valor de la clase_a en la casilla A1, si deseamos bañar un rango de celdas solo debemos cambiar el objeto range ("A1") por range ("A1: C5")

En el siguiente ejemplo simplemente se piden dos números, se multiplican y se envían a la hoja activa

SubSumar ()

Dim NsiniestrosAsInteger

Dim suma_asegAsInteger

```
Nsiniestros = InputBox ("Entrar el primer valor", "Entrada de datos")
suma_aseg = InputBox ("Entrar el primer valor", "Entrada de datos")
ActiveSheet.Range ("A1").Value = Nsiniestros * suma_aseg
```

End Sub



DISEÑO METODOLÓGICO

Para la realización de este estudio se procedió a la recolección de información de fuentes secundarias tales como material bibliográfico e internet.

Esta propuesta fue realizada en el período comprendido de Marzo del 2012 a Abril del 2013, se realizó un sistema de tarificación basado en la teoría de credibilidad para seguro colectivo de vida, en el que se establecieron las variables adecuadas para poder obtener tasas de primas ajustadas a la realidad del mercado producto de la competencia.

Se realizó una investigación científica de tipo descriptivo, ya que se busca obtener cotizaciones de los seguros colectivos de vida con primas bajo normas del cálculo actuarial y la estadística.

Se han seleccionado un conjunto de universidades con algunas semejanzas en el tamaño de su colectivo de trabajadores para proponer primas de tarificación de seguro colectivos de vida.

Los cálculos están soportados en una base técnica que son el requisito de esta teoría de colectivos como burning cost, tasa únicas, clases o categorías de los miembros del colectivo, etc.

El fin es poder automatizar este proceso volviéndolo más sencillo y manejable para el suscriptor de las pólizas de estos colectivos, para esto se construyó un proceso automatizado con el apoyo de las macros de visual Basic de Excel.



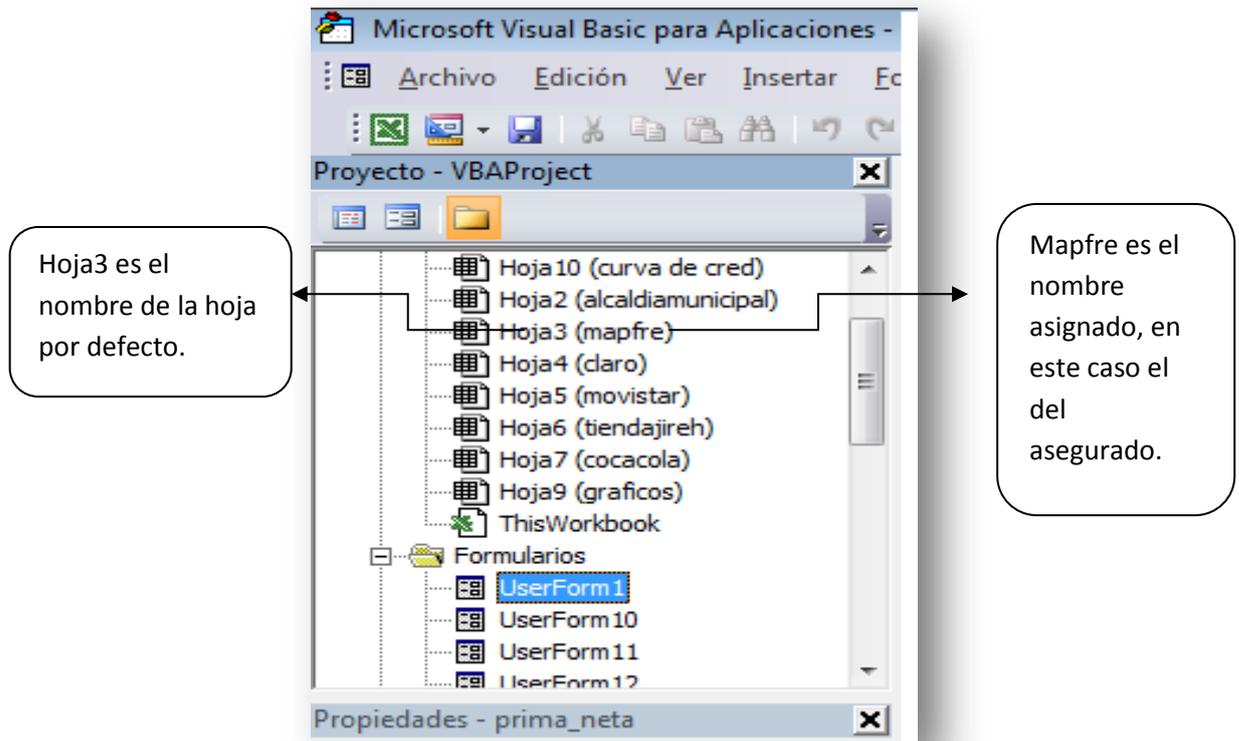
“ANALISIS DE LOS RESULTADOS”

“El análisis de los resultado se hará un ejercicio basado en la teoría de credibilidad para seguros colectivos de vida”



5.1 DISEÑO DEL SISTEMA DE TARIFICACION.

Una de las partes fundamentales de este sistema de tarificación es almacenar bases de datos individuales de los asegurados que forman parte de una cartera de seguros colectivos, para esto el programa debe saber extraer información y colocar información en los lugares indicados, utilizamos cada hoja de Excel como un colectivo en particular por ejemplo la (hoja1) UNAN-LEON, (hoja2) UCAN, etc. En el programa queda de esta forma:

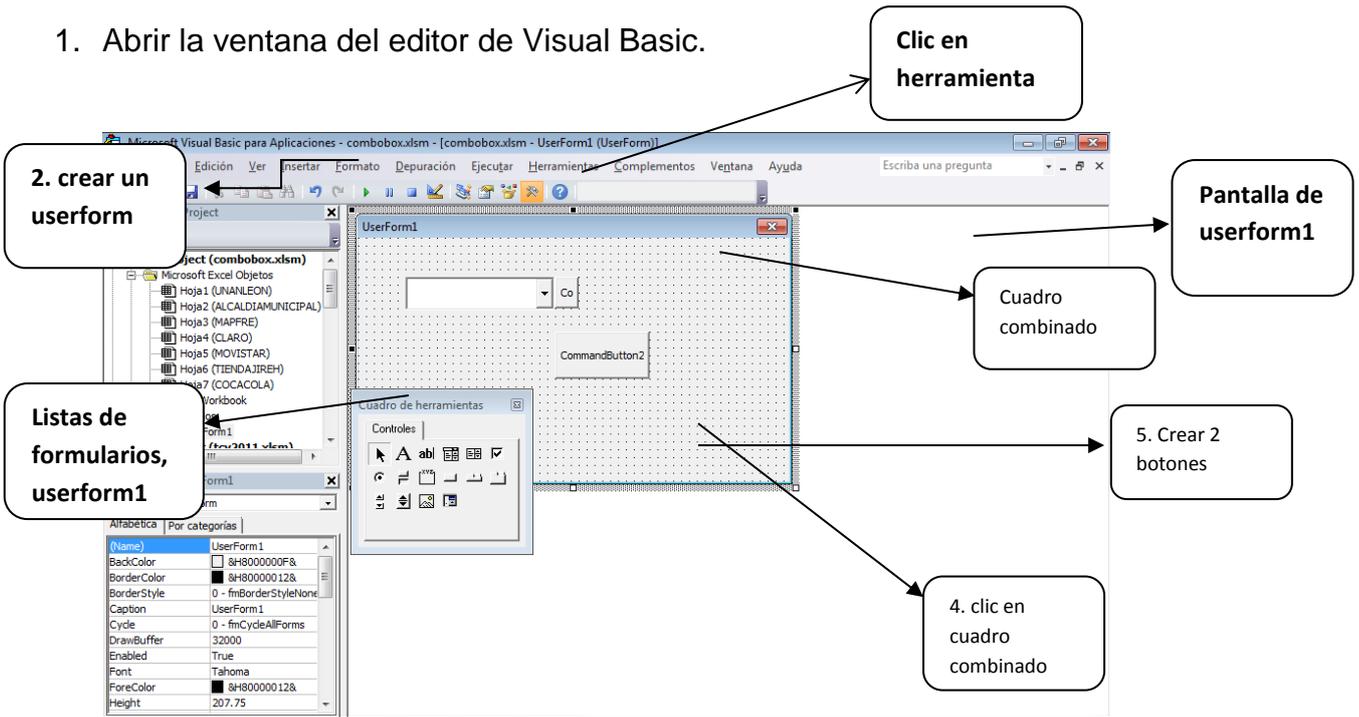


Seguido de esto debemos crear un combobox para seleccionar el asegurado el cual se desea tarificar, el combobox es un cuadro de lista desplegable que contiene un grupo de asegurados que formaran una cartera.

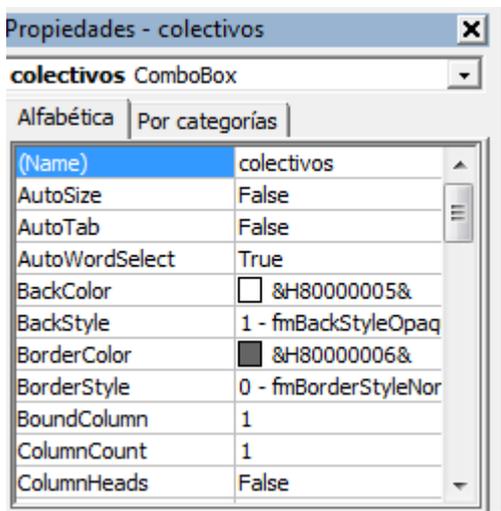


5.2 PASOS PARA CREAR UN COMBOBOX

1. Abrir la ventana del editor de Visual Basic.



2. Nombrar el cuadro combinado « colectivos» esto se hace colocándose en el cuadro combinado y cambiar nombre en “name” en la ventana de propiedades.



3. En el commandbotton1 dar doble clic e introducir el código sig.:

```
Private Sub CommandButton1_Click ()
    colectivos.AddItem "UNANLEON"
    colectivos.AddItem "ALCALDIAMUNICIPAL"
    colectivos.AddItem "MAPFRE"
    colectivos.AddItem "CLARO"
    colectivos.AddItem "MOVISTAR"
    colectivos.AddItem "TIENDAJIREH"
    colectivos.AddItem "COCACOLA"
End Sub
```



Note que commandutton1 es el nombre del botón creado pero antes de ser nombrado el cuadro de lista con el nombre “colectivos” y así se procede a nombrar cada artículo que desea que aparezca en el cuadro de lista despegable, es importante poner entre comías cada artículo de lo contrario tendrá un error.

4. En el commanbotton2 dar doble clic e introducir el código sig.:

```

Private Sub CommandButton2_Click ()
    If colectivos = "UNANLEON" Then
        Hoja1.Activate
    Else
    If colectivos = "ALCALDIAMUNICIPAL" Then
        Hoja2.Activate
    Else
    If colectivos = "MAPFRE" Then
        Hoja3.Activate
    Else
    If colectivos = "CLARO" Then
        Hoja4.Activate
    Else
    If colectivos = "MOVISTAR" Then
        Hoja5.Activate
    Else
    If colectivos = "TIENDAJIREH" Then
        Hoja6.Activate
    Else
    If colectivos = "COCACOLA" Then
        Hoja7.Activate
    End If
    End Sub
    
```

Quizás piense que este procedimiento es más complejo pero es muy sencillo entenderlo, acá se usa la función condicional if o si, (mas adelante esta función será explicada con detalles) y nos dice que si colectivos es igual a uno de los artículos agregados activara una hoja determinada, “else” o si no entra en juego cuando la condición planteada no se cumple y así seguirá sucesivamente.



5.3 TABLA DE DISTRIBUCIÓN OCUPACIONAL

Para crear esta tabla lo más importante es determinar las clases y su factor de descuento o cargo, luego debe crear seis textbox y el botón calcular o clic e introducir el siguiente código dando doble clic.

```

Private Sub click clic ()
Dim ca As Integer, cb As Integer; cc As Integer, cd As Integer, ce As Integer, cf As Integer
Dim suma As Integer

ca = Empty
cb = Empty
cc = Empty
cd = Empty
ce = Empty
cf = Empty

ca = clase_a.Value
cb = clase_b.Value
cc = clase_c.Value
cd = clase_d.Value
ce = clase_e.Value
cf = clase_f.Value

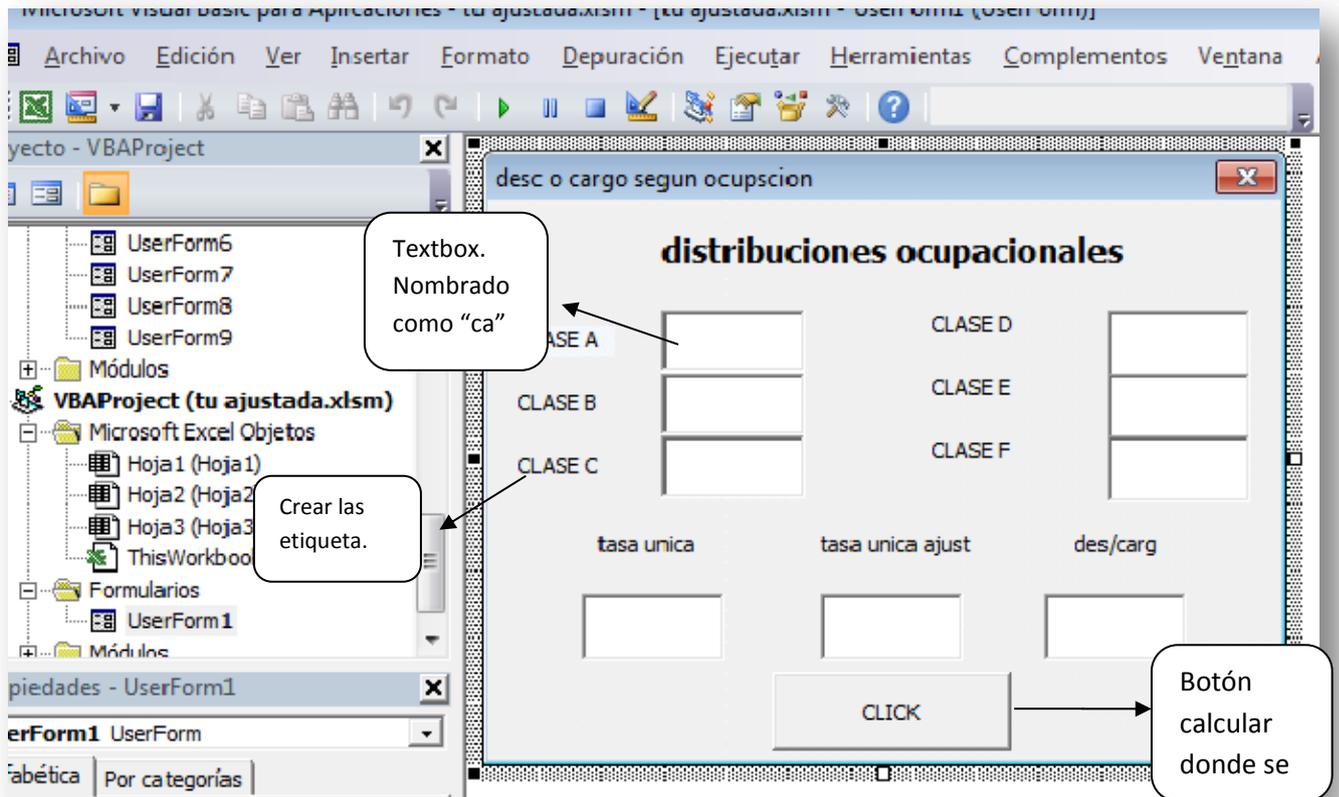
Suma = ca + cb + cc + cd + ce + cf

Resultado = Val (-((ca * (-0.1) + (cb * (-0.05)) + (cc * 0) + (cd * 0) + (ce * 0.05) + (cf *
0.1))) / suma)

Tua = (resultado.Value * tu.Value)
End Sub
    
```



Vea la ventana siguiente:



Permítame explicarle todo esto, momentos atrás le mostramos como declarar variables eso es lo primero de realizar aquí, las variables son las clases y esas clases tendrán un valor numérico el cual nosotros introduciremos que en este caso serán el número de asegurados en esa clase.

Estructuras condicionales.

Ahora que ya ha experimentado con unos cuantos objetos y propiedades, nos detendremos a estudiar las estructuras condicionales. Las estructuras condicionales son instrucciones de programación que permiten controlar la ejecución de un fragmento de código en función de si se cumple o no una condición. Estudiaremos en primer lugar la instrucción **if Condición then...End if (Si Condición Entonces...Fin Si)**

La estructura condicional que se construye con la instrucción **Si Condición Entonces... Fin Si** tiene la forma siguiente:

Si Condición Entonces

Sentencia1

Sentencia2

.

.

SentenciaN **Fin Si**

Cuando el programa llega a la instrucción **Si Condición Entonces**, se evalúa la condición, si esta se cumple (es cierta), se ejecutan todas las sentencias que están encerradas en el bloque, si no se cumple la condición, se saltan estas sentencias. Esta estructura en Visual Basic tiene la sintaxis siguiente:



If Condición Then

Sentencia1

Sentencia2

.

SentenciaN

End If

Analice este ejemplo

Entrar una cantidad que representa el precio de algo por el teclado con la instrucción **InputBox** y guardarlo en la celda A1 de la hoja activa. Si el valor entrado desde el teclado (y guardado en A1) es superior a 1000, pedir descuento con otro InputBox y guardarlo en la casilla A2 de la hoja activa. Calcular en A3, el precio de A1 menos el descuento de A2.

SubCondicional ()

ActiveSheet.Range ("A1").Value = 0

ActiveSheet.Range ("A2").Value = 0

ActiveSheet.Range ("A3").Value = 0

ActiveSheet.Range ("A1").Value = Val (InputBox ("Entrar el precio", "Entrar"))

End Sub

IfActiveSheet.Range ("A1").Value > 1000 **Then**

ActiveSheet.Range ("A2").Value = Val (InputBox ("Entrar Descuento", "Entrar"))

End If

ActiveSheet.Range ("A3").Value = ActiveSheet.Range ("A1").Value -
ActiveSheet.Range ("A2").Value

La función "if" es de gran utilidad en la elaboración de este programa veamos cómo se utiliza en el sistema. Si estamos tarificando uno de los colectivos en el sistema se debe saber donde almacenara los datos de cada variable, una de estas variables puede ser alfa veamos esta macro:

Private Sub alfa_Change ()

If UserForm1.colectivos1 = "UNANLEON" **Then**

Worksheets ("unanleon").Activate

Range ("d9").Select

ActiveCell.FormulaR1C1 = alfa

Else

If UserForm1.colectivos1 = "MAPFRE" **Then**

Worksheets ("mapfre").Activate

Range ("d9").Select

ActiveCell.FormulaR1C1 = alfa

Else

If UserForm1.colectivos1 = "ALCALDIAMUNICIPAL" **Then**

Worksheets ("alcaldiamunicipal").Activate



```

Range ("d9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = alfa
Else
If UserForm1.colectivos1 = "CLARO" Then
Worksheets ("claro").Activate
Range ("d9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = alfa
Else
If UserForm1.colectivos1 = "MOVISTAR" Then
Worksheets ("movistar").Activate
Range ("d9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = alfa
Else
If UserForm1.colectivos1 = "COCACOLA" Then
Worksheets ("cocacola").Activate
Range ("d9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = alfa
Else
If UserForm1.colectivos1 = "TIENDAJIREH" Then
Worksheets ("tiendajireh").Activate
Range ("d9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = alfa
End If
End Sub
    
```

Esta macro nos dice que en dependencia del colectivo seleccionado en el combobox, activara la hoja indicada y deberá colocar el valor en la celda D9. Si piensa que el código es demasiado extenso es porque es una estructura repetitiva y solo va difiriendo en el nombre del colectivo.

Operadores lógicos

Estos operadores se utilizan cuando se necesitan evaluar dos o más condiciones para decidir si se ejecutan determinadas acciones.

Operador Lógico And (Y)

Utilizaremos este operador cuando sea preciso que para ejecutar un bloque de instrucciones se cumpla más de una condición. Observe que deberán cumplirse todas las condiciones. Vea el ejemplo siguiente:

Entrar el Nombre, la cantidad y el precio de un producto desde el teclado y guardarlos respectivamente en A1, A2 y A3. Calcular el total y guardarlo en A4. Si el total es superior a 10,000.00 y el nombre del producto es "Patatas", pedir un descuento,



calcularlo el total descuento y guardarlo en A5, luego restar el descuento del total y guardarlo en A6.

SubEjemplo ()

Dim Producto As String
Dim Cantidad As Integer
Dim Precio As Single
Dim Total As Single
Dim Descuento As Single
Dim Total_Descuento As Single

Precio = 0

Producto = InputBox ("Entrar Nombre del Producto", "Entrar")
 Precio = Val (InputBox ("Entrar el precio", "Entrar"))
 Cantidad = Val (InputBox ("Entrar la cantidad", "Entrar"))

Total = Precio * Cantidad

ActiveSheet.Range("A1").Value = Producto
 ActiveSheet.Range ("A2").Value = Precio
 ActiveSheet.Range ("A3").Value = Cantidad
 ActiveSheet.Range ("A4").Value = Total

If Total > 10000 And Producto = "Patatas" Then
 Descuento = Val (InputBox ("Entrar Descuento", "Entrar"))
 Total_Descuento = Total * (Descuento / 100)
 Total = Total - Total_Descuento
 ActiveSheet.Range ("A5").Value = Total_Descuento
 ActiveSheet.Range ("A6").Value = Total
End If

End Sub

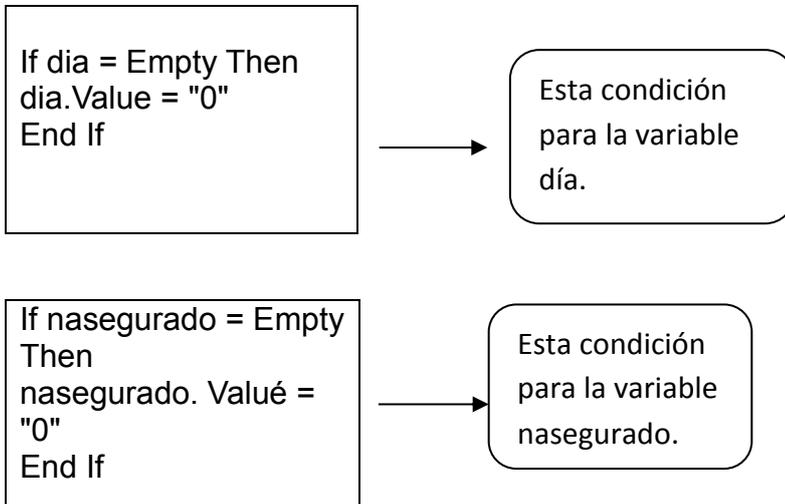
Veamos cómo se usa en el sistema:

If t = "0" Then
 t.Value = InputBox ("INTRODUCIR VALORES EN T", "ADVERTENCIA DEL SISTEMA")
 End If
 If alfa = Empty and añosexpriesgo = Empty And t = Empty Then
 UserForm17.Show
 End If

Esta macro nos permite mostrar un inputbox si la variable "t" igual a cero pero si alfa está vacío y años de experiencia está vacío y t está vacío entonces si esta condición se cumple mostrara el userform17, algunos les llaman macros anidadas porque reúne en una sola operación el uso incorporado de varias funciones haciendo de esta forma más funcional su uso, podemos llegar a crear cualquier combinación de funciones de acuerdo a nuestras necesidades o la naturaleza de nuestros trabajos.



Otro aspecto importante donde incorporamos esta función es en la necesidad de colocar algún valor en los textbox ya que si estos permanecen vacíos a la hora del cálculo nos encontraremos con un error y el visual basic depurara este error, por esta razón hemos condicionado el sistema en que si los textbox están vacíos coloque valores ceros automáticamente, esto parece ser simple pero es de suma importancia para evitar inconvenientes, veamos esta macro:



Pero es normal que en algún momento deseemos vaciar los textbox de la información que se encuentra en ellos para hacer un nuevo cálculo para eso hemos creado un nuevo botón con las propiedades para limpiar los textbox.

```

Private Sub limpiar_Click ()
día = Empty
mes = Empty
año = Empty
nasegurado = Empty
sumaasegurada = Empty
nsiniestros = Empty
factor = Empty
End Sub
  
```

Propiedad Offset

Esta propiedad es también muy útil a la hora de recorrer rango. **Offset**, que significa desplazamiento, es una propiedad del objeto **Range** y se utiliza para referenciar una casilla situada a “n” Filas y “n” Columnas de una casilla dada. Veamos los ejemplos siguientes:

ActiveSheet.Range ("A1").Offset (2, 2).Value = "suma asegurada" ' Casilla C3 = Hola, 2 filas y 2 Columnas desde A1.

ActiveCell.Offset (5,1).Value = "siniestros" ' 5 Filas por debajo de la casilla Activa = Hola

ActiveCell.Offset (2,2).Activate='Activar la casilla que está 2 filas y 2 columnas de la activa



Estructura repetitiva Do While...Loop (Hacer Mientras).

La estructura repetitiva **for** se adapta perfectamente a aquellas situaciones en que se sabe previamente el número de veces que se ha de repetir un proceso, introducir veinte valores, recorrer cincuenta celdas, etc. Pero hay ocasiones o casos en los que no se sabe previamente el número de veces que se debe repetir un proceso. Por ejemplo:

Suponga que ha de recorrer un rango de filas en los que no se sabe cuantos valores habrá (esto es, cuantas filas llenas habrá), en ocasiones puede que hayan veinte, en ocasiones treinta, en ocasiones ninguna, etc. Para estos casos la estructura **for** no es adecuada y deberemos recurrir a la sentencia **DoWhile...Loop** en alguna de sus formas. Esta estructura repetitiva está controlada por una o varias condiciones, la repetición del bloque de sentencias dependerá de si se va cumpliendo la condición o condiciones.

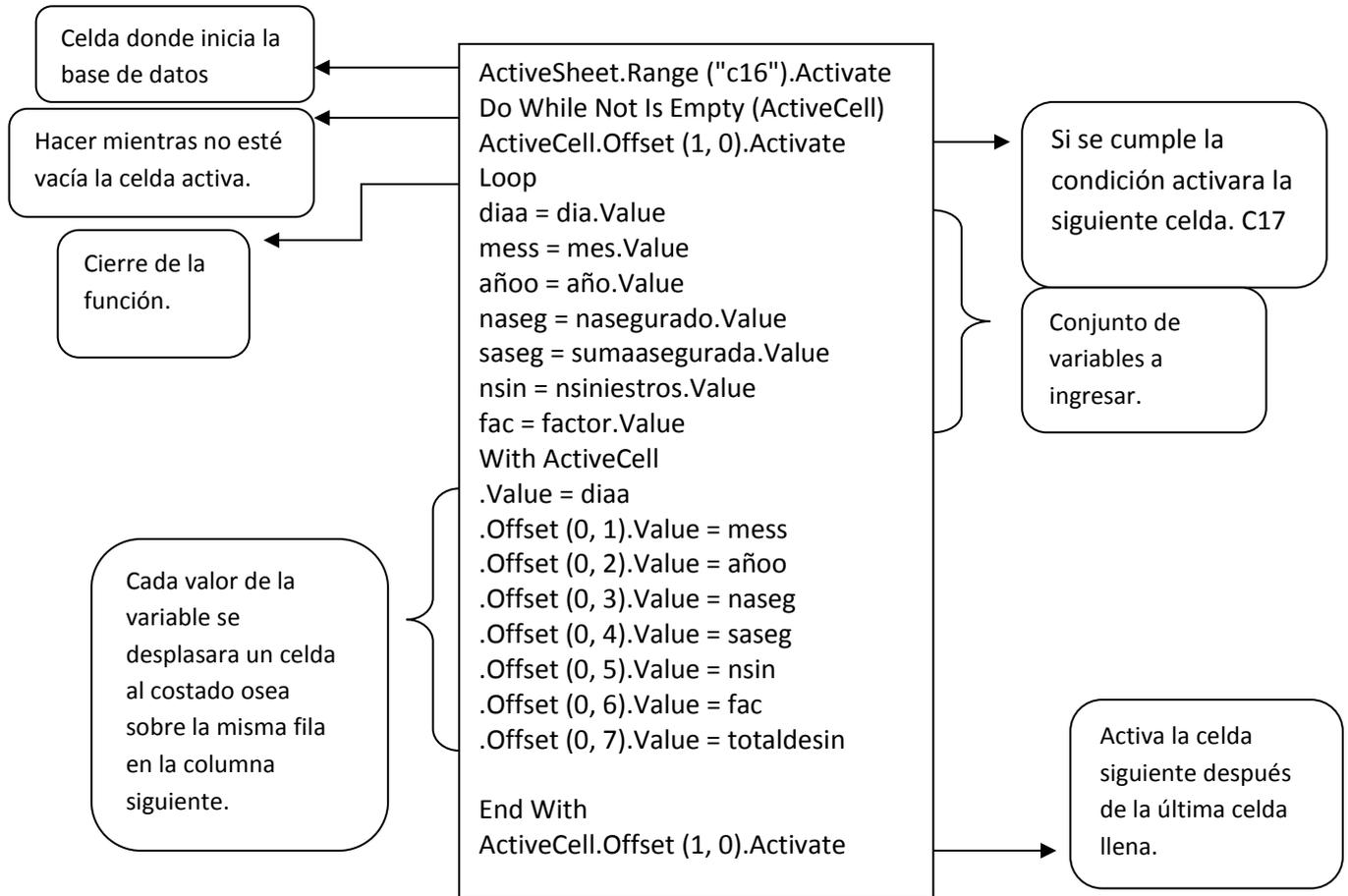
Hacer Mientras (se cumpla la condición)

```

        Sentencia1
        Sentencia2
        .
        .Sentencia N
Fin Hacer Mientras
En Visual Basic
DoWhile (se cumpla la condición)
        Sentencia1
        Sentencia2
        .
        .Sentencia N
Loop
    
```



Esta propiedad es fundamental para elaborar la base de datos de los colectivos en cada hoja de forma ordenada ya que bajo una condición podemos hacer que al introducir nuevos datos el sistema buscara una celda vacía para no reemplazar los valores ingresados anteriormente. Veamos:



Como extraer el burning cost más el margen

$$bcm.Value = ((ActiveSheet.Range("k300").Value / 1000) + (((ActiveSheet.Range("k300").Value / 1000) * mm)))$$

Como calcular la tasa única final.

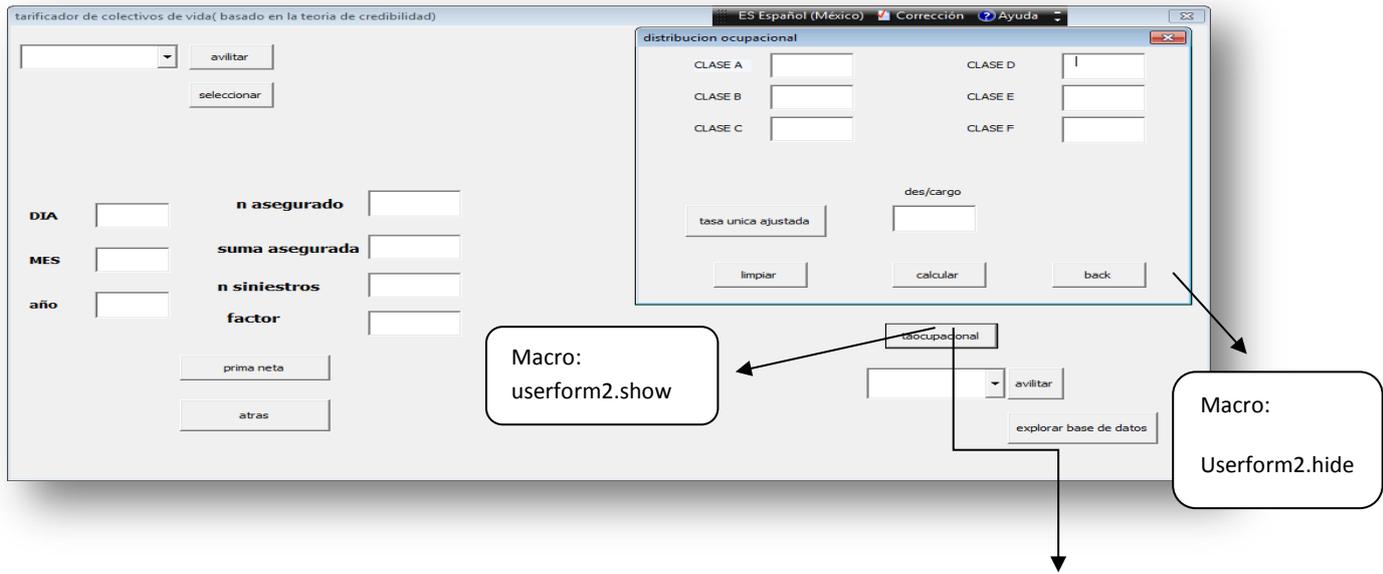
$$tuf.Value = (credibilidad.Value * bcm.Value) + ((1 - credibilidad.Value) * (UserForm6.tua))$$



Como mostrar y ocultar un userform

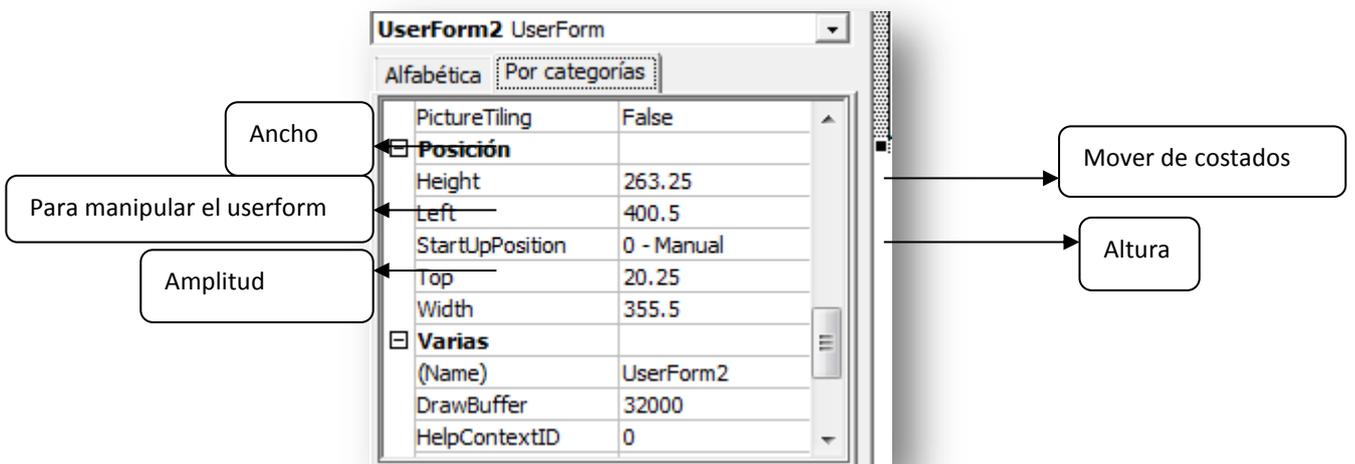
```
UserForm1.Hide
UserForm19.Show
```

Podemos mostrar y ocultar los userform en cualquier momento y lugar para realizar cálculos simultáneamente.



Si tenemos un userform en la pantalla debemos crear en esa pantalla un botón con este código userform (numero de userform).show y eso desplegara ese userform y en el nuevo userform crea un botón con otro código igual y solo cambia show por hide.

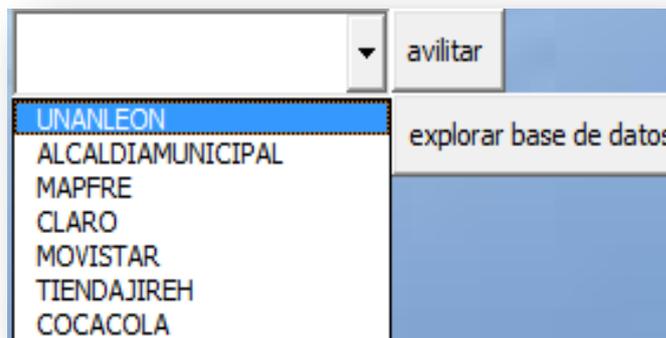
Como dar posición a los formularios:





Explorar las bases de datos

Es probable que en algún momento el agente de tarificación desee echar un vistazo a las bases de datos de los colectivos para eso el sistema cuenta con macros que nos permiten desplazarnos por las hojas que deseemos sin ningún problema, hemos utilizado botones y cuadro combinados con sus respectivas macros por ejemplo:



El botón habilitar contiene:

Private Sub habilitar_Click ()

Colectivos.AddItem "UNANLEON"

Colectivos.AddItem "ALCALDIAMUNICIPAL"

Colectivos.AddItem "MAPFRE"

Colectivos.AddItem "CLARO"

Colectivos.AddItem "MOVISTAR"

Colectivos.AddItem "TIENDAJIREH"

Colectivos.AddItem "COCACOLA"

End Sub

Private Sub explorar_base_datos_Click ()

If Colectivos = "UNANLEON" Then

Hoja1.Activate

UserForm1.Hide

UserForm2.Hide

UserForm3.Hide

Else

If Colectivos = "ALCALDIAMUNICIPAL" Then



Hoja2.Activate
UserForm1.Hide
UserForm2.Hide
UserForm3.Hide

Else
If Colectivos = "MAPFRE" Then
Hoja3.Activate
UserForm1.Hide
UserForm2.Hide
UserForm3.Hide

Else
If Colectivos = "CLARO" Then
Hoja4.Activate
UserForm1.Hide
UserForm2.Hide
UserForm3.Hide

Else
If Colectivos = "MOVISTAR" Then
Hoja5.Activate
UserForm1.Hide
UserForm2.Hide
UserForm3.Hide

Else
If Colectivos = "TIENDAJIREH" Then
Hoja6.Activate
UserForm1.Hide
UserForm2.Hide
UserForm3.Hide

Else
If Colectivos = "COCACOLA" Then
Hoja7.Activate
UserForm1.Hide
UserForm2.Hide
UserForm3.Hide

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

End Sub



Es interesante estudiar este código, si el colectivo es igual a unos de los artículos entonces activara la hoja correspondiente ejemplo “Mapfre” activa la hoja 3 pero también le estamos ordenando que esconda los userform 1, 2, 3 y así lo hará para cada artículo.

También se necesitan botones para trasladarnos a todas las bases de datos y volver al tarificador.

	C	D	E	F	G
1			ir a tarificador	ir a inicio	
2	nombre del grupo		años exp al riesgo (n)		
3	fecha		Tasa prom ajustada (T)		
4	n de asegurados		CREDIBILIDAD		
5	suma asegurada	10000	MARGEN		
6	tasa unica		TU FINAL		
7	ajuste		PRIMA NETA		
8	tasa unica ajustada				

Sub
ir_a_tarificador_clic_en()
UserForm1.Show
End Sub

Sub
ir_a_inicio_Haga_clic_en()
UserForm20.Show
End Sub

El programa cuenta con instrucciones para utilizar el sistema de forma adecuada. Veamos:

INSTRUCCIONES DE USO DEL SISTEMA

SELECCION LAS INSTRUCCIONES DE USO DEL SISTEMA DEL CUAL DESEA OBTENER INFORMACION

Solo debemos seleccionar sobre lo que deseamos información.

- SELECCION DE COLECTIVOS
- TABLA DE DISTRIBUCION
- CALCULO DEL AJUSTE OCUPACIONAL
- BASE DE DATOS
- GRAFICO DE CREDIBILIDAD

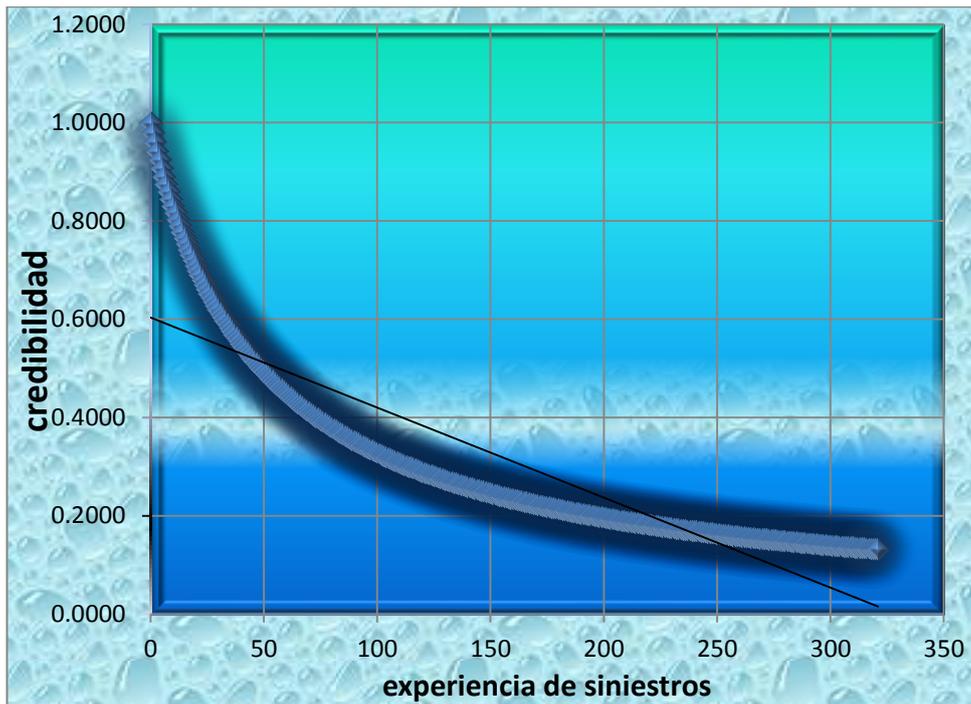
CERRAR TARIFICADOR

Unos de los retos más importante a superar en este trabajo es que a la hora de realizar los cálculos los textbox por defecto trabajan con comas y no con puntos decimales para superar este reto hemos utilizado un truco que consiste en remplazar.



5.4 CURVA DE LA CREDIBILIDAD

Podemos acceder a la curva de credibilidad desde la ventana de opciones donde se encuentra una pestaña con el nombre CURVA DE CREDIBILIDAD, la función de esta curva es poder ver el comportamiento de la curva en el momento que realizamos el proceso de tarificación, esta curva solo necesita de algunas variables las cuales son: credibilidad, experiencia de siniestros, tasa promedio de siniestros por año total de años expuestos al riesgo.

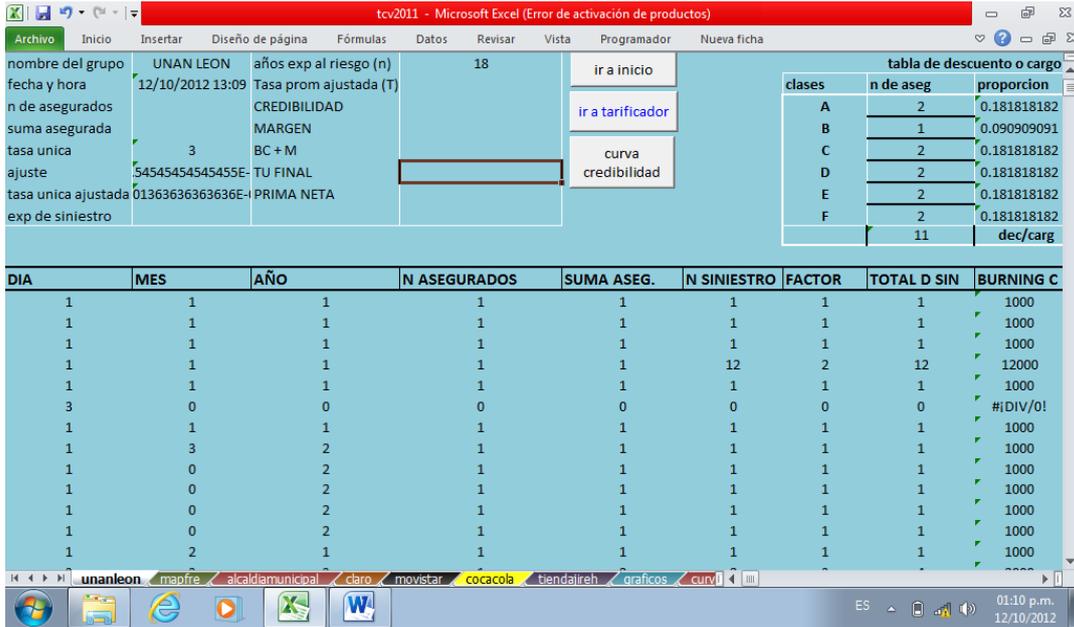


5.4.1 ANÁLISIS DE LA CURVA DE CREDIBILIDAD:

- El factor de credibilidad nunca puede ser mayor que uno.
- La pendiente del factor de credibilidad es negativa.
- A medida que aumenta alfa el factor disminuye.
- El factor de credibilidad puede acercarse al eje horizontal pero nunca puede atravesarlo es decir nunca puede ser negativo.
- El incremento de la tasa promedio ajustada de siniestros por año suaviza el decrecimiento de la pendiente.



Bases de datos:



En las hojas de base de datos se controlan las variables y los datos que se van ingresando en cada colectivo pero no es solo esa es su importancia sino que de ella depende poder tarificar, de las bases de datos extraemos los valores del burning cost.

Las hojas de las bases de datos contienen botones para desplazarnos a diferentes lugares del programa como al tarificador, a la curva de credibilidad y al inicio del sistema, también hay un resumen automatizado de la última tarificación y una tabla de distribución ocupacional.

Composición del proyecto

El proyecto cuenta con nueve hojas de cálculo, veintitrés userform y seis módulos, las hojas de cálculo son los colectivos parte de la cartera, los userform son las ventanas de presentación o formularios y los módulos son utilizados para la función de algunos botones, la creación de una barra de progreso y una macro introducida para ocultar la barra de estado.

Barra de estado

Podemos decidir eliminar la barra de estado que por defecto se encuentra en la parte inferior de las hojas de cálculo del Excel, esta barra de estado sirve para mostrarnos la forma y cuando inicio Excel un procedimiento, para ocultar esta barra podemos utilizar:

```
Sub Hide_Status_Bar()
Application.DisplayStatusBar = False
End Sub
```

Primero debemos abrir un nuevo modulo y es en ese nuevo modulo donde se introduce este código.



Como mostrar cuadros de mensajes con botones de comandos

Los cuadros de mensajes son útiles en este sistema de tarificación ya que en algunas ocasiones aparecen errores en el proceso de tarificación y el sistema será depurado, para evitar esto podemos crear cuadros de mensajes con distintos botones sin necesidad de crear userform o inputbox.

Sintaxis de MsgBox.

MsgBox (Mensaje, Botones, Título, Archivo de ayuda, contexto)

Mensaje: Obligatorio, es el mensaje que se muestra dentro del cuadro de diálogo.

Botones: Opcional. Es un número o una suma de números o constantes (vea tabla Valores para botones e Iconos), que sirve para mostrar determinados botones e iconos dentro del cuadro de diálogo. Si se omite este argumento asume el valor 0 (cero) que corresponde a un único Botón OK.

Título: Opcional. Es el texto que se mostrará en la barra del título del cuadro de diálogo.

Archivo de Ayuda: Opcional. Si ha asignado un texto de ayuda al cuadro de diálogo, aquí debe especificar el nombre del archivo de ayuda donde está el texto.

Context: Opcional. Es el número que sirve para identificar el texto al tema de ayuda correspondiente que estará contenido en el archivo especificado en el parámetro Archivo de Ayuda.

```

If Not IsNumeric (clase_a) Then
MsgBox Prompt:="En la clase A no hay ningún valor numérico", Title:="ERROR"
Continuar = False

clase_a.Value = Val (Input Box ("Debe ingresar algún valor numérico clase a",
"corregidor de tabla de distribución ocupacional"))

End If
    
```

Lo que este código nos indica es que si la condición se cumple (si el valor en la clase "a" no es numérico) se activara un cuadro de mensaje ya que estos textboxt están diseñados para valores numéricos y seguido hemos creado un inputbox para introducir información y así remplazar el error.



Además podemos ponerle botones a la ventana de mensajes con otros códigos.

VbOK	Aceptar
VbCancel	Cancelar
VbAbort	Anular
VbRetry	Reintentar
VbIgnore	Ignorar
VbYes	Sí
VbNo	No

Llamar a un procedimiento.

Para llamar un procedimiento desde otro se utiliza la instrucción **CallNombre_Procedimiento**.

Sub P_Uno

Sentencias.

.

Call P_Dos

.

Sentencias

.

EndSub

Las secuencias del procedimiento *P_Uno* se ejecutan hasta llegar a la línea **CallP_Dos**, entonces se salta al procedimiento *P_Dos*, se ejecutan todas las sentencias de este procedimiento y el programa continua ejecutándose en el procedimiento *P_Uno* a partir de la sentencia que sigue a **CallP_Dos**. La instrucción “call” fue utilizada en el momento de hacer la barra de progreso para llamar uno de los procedimientos.



Consideramos un grupo de 1,000 profesionales en la fecha de la cotización, con suma asegurada de \$ 10,000 por personas y cuya tasa promedio según la tabla de mortalidad es del 3‰ (Tasa Única).

Ajuste ocupacional

Se realiza aplicando recargo y descuento según la tabla. Como todos los miembros del grupo son profesionales, se otorga un descuento a la mortalidad del 10%, obteniéndose así la tasa teórica de mortalidad del 2.70‰ (Tasa Única Ajustada).

Experiencia de siniestralidad

Para calcular el Burning Cost hay que relacionar las sumas aseguradas y siniestros de cada año. El cálculo nos da un Burning Cost de 1.91‰.

Calculo del factor de credibilidad

Suponemos que la distribución Gamma del grado de riesgo que tiene un parámetro α de 25. Como todas las sumas son iguales se utiliza el modelo en el cual el coeficiente de α en la formula de credibilidad es de 1.

Valor de n: numero de años de experiencia igual de 9.84 años (solo se considera el ultimo año parcialmente).

Valor de t: número teórico promedio de siniestros por año. Es el producto del número de asegurado promedio por año de experiencia y la tasa única ajustada.

Se obtiene un factor de credibilidad de 0.46.

Por lo tanto la siniestralidad observada promedio del grupo (B.C) de 2.10‰ (incluyendo el margen) se pondrá con un 46% y la tasa única ajustada del 2.70‰ con un 54%, para llegar a una tasa final del 2.42‰.

Esto significa que, debido a la siniestralidad favorable del grupo en el pasado, recibe un descuento sobre la tasa teórica de un 10%.

En el cuadro se ha incluido una columna con un factor de ajuste para poder modificar o influir en la importancia de la experiencia de ciertos años. Por ejemplo un siniestro de un importe muy elevado o una acumulación debida a una catástrofe, que en opinión del actuario no se han representativo.

Si la siniestralidad hubiera sido mejor por ejemplo, si no hubiese habido siniestro ni en 1994 ni en 1997, resultaría una siniestralidad promedio (B.C) del 1.14‰ y la cuota final se reduciría al 2.03‰ equivalente a un descuento del 25%. Nótese que el factor de credibilidad en este escenario no se modifica. Esto es un resultado lógico de la formula, ya que según el factor de credibilidad depende solo del numero teórico de siniestro, de la distribución de las sumas asegurada del número de años de observación y por supuesto del valor de α .

En cuanto a α esta aparece solamente en el denominador de la formula. Si bajamos el valor de α , la credibilidad tiene que subir. Tomando por ejemplo un valor de α igual



que 5, la credibilidad aumenta a 78%. Para explicar este efecto hay que recordar que con el parámetro α medimos básicamente la desviación estándar en la siniestralidad de todos los grupos.

Así, un valor de α es igual a 25 significa una desviación promedio del 20% del valor esperado mientras para un valor de α igual a 5 la desviación es 45%. En otras palabras, para un valor alto de α , la probabilidad de una desviación de siniestralidad teórica es pequeña. Esto implica que a tales desviaciones se les da poco peso, suponiendo que se trata de desviaciones puramente aleatorias.

En cambio, si el valor de α es pequeño, es alta la probabilidad de observar una desviación del valor promedio y consecuentemente se supone que una desviación observada tiene causas estructurales más que aleatorias, por lo que se le da más importancia a los valores observados.

Otro ingrediente en la formula es la distribución de la sumas aseguradas. En el ejemplo partimos de uniformes sumas para todos los asegurados. Si las sumas aseguradas siguieran un modelo de distribución exponencial con valor promedio de \$ 10,000.00 tendríamos que aumentar el coeficiente de alfa en la formula a 2 y, por lo tanto, se reduciría la credibilidad. El valor que obtenemos para este escenario es de 0.29, comparado con el 0.46 obtenido anteriormente.

En este caso, la explicación consiste en que la probabilidad de una desviación aleatoria aumenta en la medida en que varía la suma asegurada. En esta misma medida baja la probabilidad de que una diferencia entre siniestralidad observada y siniestralidad teórica tenga causas estructurales.

Entonces es lógico que el factor de credibilidad baje, cuando la varianza de la distribución de las sumas aseguradas aumenta.

Obviamente es difícil encontrar una distribución que realmente refleje la estructura de las sumas aseguradas de un grupo. No obstante las investigaciones que hemos efectuado al respecto indican que, en general esta distribución se situara entre la exponencial y la uniforme. Por lo tanto el factor de α debe estar entre 1 y 2.

RESULTADOS DESDE LA HOJA DE EXCEL

Distribución ocupacional	Ajuste	Nombre del grupo:	FARMEX
		Fecha de cotización:	18/10/2000
Clase 1:	1000	Número de asegurados:	1,000
Clase 2:		Suma asegurada total:	10,000
Clase 3:		Tasa única(‰):	3
Clase 4:			
Clase 5:		Con ajuste ocupacional(‰):	2.70
Clase 6:			

α : 25



dia	mes	año	N aseg	Suma aseg	N sin.	Total sin.	Factor	Burning Cost
1	1	1991	630	6,300,000	1	10,000	1	1.59
1	1	1992	663	6,630,000	2	20,000	1	3.02
1	1	1993	698	6,980,000	1	10,000	1	1.43
1	1	1994	735	7,350,000	1	10,000	1	1.36
1	1	1995	774	7,740,000	2	20,000	1	2.58
1	1	1996	815	8,150,000	1	10,000	1	1.23
1	1	1997	857	8,750,000	5	50,000	1	5.83
1	1	1998	903	9,030,000	0	0	1	0
1	1	1999	950	9,500,000	1	10,000	1	1.05
1	1	2000	1,000	10,000,000	1	10,000	1	1.119
Total			7,865	78,650,000	15	150,000		1.91

t:	2.16
Margen (%):	10
Prima neta:	24,200

n	9.84
Credibilidad:	0.46
Tasa única final(‰):	2.42



RESULTADO DESDE EL TARIFICADOR 2012

tarificador de colectivos de vida(basado en la teoría de credibilidad)

SELECCIONE EL COLECTIVO EL CUAL DESEA TARIFICAR
 FARMEX Habilitar

DATOS NECESARIOS DE TARIFICACION

DIA 1
 MES 1
 Año 2000
 ALFA 25

n asegurados 1000
 suma asegurada 10000
 n siniestros 1
 factor 1
 años exp riesgo N 10

tasa unica ajustada 3
 AJUSTE 0.1
 TASA UNICA 0.0027

tasa propiada ajustada 3
 MARGEN % 10
 BC+MARGEN 2.05607476635514E-03
 credibilidad 0.545454545454545
 tasa unica final 2.34876805437553E-03
 SUMA ASEG.TOTAL 10000000

23487,680543

UNANLEON avilitar
 explorar base de datos

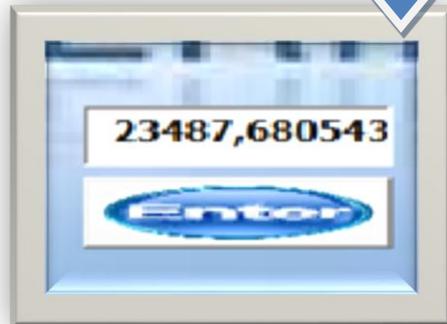
IR A GRAFICOS CURVA DE CREDIBILIDAD INST. DE U TEMA TARIFICADOR DE PRUEBA

DISTRIBUCION OCUPACIONAL

CLASE A 1000 CLASE D 0
 CLASE B 0 CLASE E 0
 CLASE C 0 CLASE F 0

TOTAL 1000
 des/cargo 0.1

tasa unica ajustada



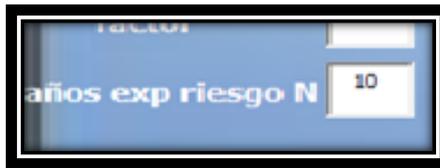
Si comparamos los resultados del ejemplo con el resultado obtenido en el sistema encontramos una diferencia de 713 unidades monetarias.

Prima del ejemplo = 24200 unid

Prima del sistema = 23487 unid

24200 unid – 23487 unid = 713 unid

La explicación de este fenómeno es que debemos recordar que este sistema no tomara en cuenta años fraccionados por tal razón la cotización del sistema será en años completos.



Y a su vez el factor de credibilidad aumenta y la tarifa ha disminuido en 713 unidades monetarias, recordemos que si aumenta la credibilidad en un colectivo su tarifa disminuirá porque estamos dando mayor confianza a ese colectivo.

Así que esta diferencia no es un error en el sistema sino simplemente un ajuste de estas variables implicadas.

Algo que no podemos perder de vista es la variable de la tasa única, ya que el propósito de este trabajo no es determinar las tasa única adecuada para tarificar este valor dependerá del agente encargado de tarificar basándose en la información de sus tablas de distribución por edad, sexo y sumas aseguradas.

Este sistema fue desarrollado para calcular tarifas a los siguientes colectivos como son:

numero	Nombre de la universidad
1	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA (UNAN LEON)
2	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MANAGUA (UNAN MANAGUA)
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGIENERIA (UNI)
4	UNIVERSIDAD DE CENTRO AMERICA (UCA)
5	UNIVERSIDAD DEL VALLE
6	UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES MANAGUA (UCC MANAGUA)
7	UNIVERSIDAD NACIONAL AGROPECUARIA (UNA)



V CONCLUSIONES

El proceso de tarificación está basado en la teoría de credibilidad para seguros colectivos de vida la cual nos permite determinar la prima para los seguros colectivo de vida.

Hemos creado un sistema automatizado y apoyado en las herramientas del Excel para llevar acabo procesos de tarificación de seguros colectivos de vida formando bases de datos actualizadas de una cartera de seguros colectivos de vida.

Con este trabajo damos solución a situaciones que se presentan o se pueden presentar en una compañía aseguradora que se dedique al negocio de los seguros de colectivos de vida, pudiendo calcular de una manera rápida y precisa los valores básicos de las pólizas de la cartera y así tener esta información disponible en cualquier momento para poder tomar decisiones, en Gerencia Técnica o el Departamento Actuarial de la compañía.

MS Excel es una excelente herramienta para el análisis actuarial ya que con la óptima utilización de este programa se puede lograr un mejor desempeño al hacer cálculos de tarifas.



VI- RECOMENDACIONES

- ✓ Para trabajo y posterior se puede modificar el sistema de tarificación para contemplar periodos de tiempo fraccionados en las cotizaciones de esta forma se podría llevar acabo procesos de tarificación en cualquier momento de un año determinado.

- ✓ Se pueden agregar cambios al sistema de tarificación condicionados a poder elegir una cartera determinada de entre un grupo de carteras estando estas adaptadas al mismo sistema de tarificación.

- ✓ Este programa sería más eficiente si de forma sencilla se pudieran agregar los colectivos de forma automática al sistema.

- ✓ Cabe recalcar que aunque la profesión actuarial no implica ser programadores de Excel recomendamos que dicho programa sea manejado de manera óptima por actuarios debido a su aplicabilidad y desarrollo en el amplio conocimiento de los seguro.



VII- BIBLIOGRAFÍA

TEORÍA DE CREDIBILIDAD

DeGroot, Morris, H, 1988 Probabilidad y Estadística, Edit. Addison-Wesley.

Goovaerts, 1990. Effective Actuarial Methods, University of Amsterdam, North-Holland.

Herzog, 1996. Introduction to Credibility Theory, Actex Publications, Inc.

Klugman, 1998. Loss Models From Data to Decisions, John Wiley & Sons, Inc. 1998.

Lemaire, Jean. 1985, Automobile Insurance, Actuarial Models. 1ª Edición. Boston Mass,

Magee, John H. 1990, Seguros Generales. 2ª. Edición. Unión tipográfica editorial hispanoamericana.

María Ángeles Pons Cardell, Noviembre 1991. La teoría de credibilidad y sus aplicaciones en los seguros colectivos de vida. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona.

María Teresa Moreno, 1996. Aplicación de modelos de credibilidad para colectivos de automóviles. Comisión de seguros y finanzas.

Mood M., Alexander: Introduction to the theory of statistics, Third Edition. Singapur. McGraw.

N. Herzog, Thomas. 1996. Introduction to the Credibility Theory.

Ricardo Alva, Marzo 2010, Aspecto técnicos del seguro de vida grupos, Mexico.

Trowbride, Charles. 1996. Fundamental concepts of Actuarial Science. 2ª Edición. Prentice Hall.

Van Der Heijden, Kees, 1998. Escenarios. Panorama, México DF.

EXCEL

Páginas Web:

Seguros de vida colectivos 2000 Euro residentes. Ityls, España (Disponible en <http://www.euroresidentes.com/seguros/seguros-de-vida-colectivos.htm> Consultado en Febrero 2012.)

Biblioteca Publica Virtual, Contratos del seguro, Beneficiario del seguro de vida. (Disponible en <http://www.buzonacademico.com.or/> Consultado en Marzo 2012.)

Hipotecas, Prestamos Personales, Depositos y seguros 2007-2010 (Disponible en <http://www.mundoprestamos.com/> Consultado Julio 2012.)

Cursos de Macros en Excel. 2009. (Disponible <http://www.cybercursos.net> macros en ms Excel)



”ANEXOS”



ANEXO No. 1 SE PRESENTA UN EJEMPLO DE POLIZA DE SEGURO COLECTIVO DE VIDA



SEGURO COLECTIVO DE VIDA

CONDICIONES GENERALES

Cláusula 1a. INTEGRACION Y BASE DEL CONTRATO

Nombre de la compañía aseguradora (en adelante llamada "la Compañía") con domicilio en la ciudad de Managua, Nicaragua, y el Contratante de esta Póliza de Seguro, convienen en celebrar el presente Contrato de Seguro de Vida Colectivo.

Este Contrato de Seguro cubre el riesgo de muerte de las personas aseguradas que aparecen en el Registro de Asegurados. En consecuencia, si durante la vigencia del mismo falleciere alguna de dichas personas, la Compañía pagará la Suma Asegurada correspondiente al (a los) beneficiario (s) designado (s) en la respectiva "Declaraciones y Certificado Individual". Todo lo anterior sujeto a las limitaciones, términos y condiciones del presente Contrato de Seguros. Este se integra con la solicitud del Contratante, las Condiciones Particulares y Generales de esta Póliza, el Registro de Asegurados, las Declaraciones y Certificados Individuales y las Cláusulas adicionales o Adendos que se le agreguen.

En la interpretación de este Contrato, las Condiciones Particulares y Adendos que se le agreguen prevalecen sobre las Generales.

Cláusula 2a. ACEPTACION DE LA POLIZA

Si el Asegurado no estuviere de acuerdo con los términos del Contrato o Póliza emitida por la Compañía, podrá resolverlo dentro de los 30 días de haber recibido el Contrato o Póliza, si no concordare con los términos de su solicitud. En el mismo plazo podrá solicitar la modificación del texto en lo referente a las condiciones especiales del contrato. El silencio se entenderá como conformidad con la póliza o contrato.

En caso de ocurrir un siniestro antes de solicitada y/o aceptada por la Compañía cualquier rectificación o modificación durante el tiempo establecido en el párrafo anterior, ambas partes se sujetaran a lo establecido en la Póliza. Se sujetarán a lo establecido en la solicitud, cuando las condiciones de la póliza de seguro no concuerden con la solicitud del asegurado, habiéndose pagado la prima correspondiente a lo solicitado.

Cláusula 3a. INDISPUTABILIDAD

Esta póliza será indisputable por la Compañía, después que la misma haya estado en vigor por un periodo de dos (2) años contados a partir de la fecha efectiva de la póliza, excepto por mala fe, por declaración falsa o inexacta de hechos, reticencia u ocultamiento de hechos o circunstancias conocidas como tales por el Asegurado o Contratante, que hubieran podido influir de modo directo en la existencia o condiciones de la póliza.

Esta cláusula será también aplicada por el mismo periodo de tiempo, incluidas sus excepciones cada vez que se rehabilite esta póliza; también se aplicara a cualquier Contrato Suplementario o Complementario que se adhiera a esta póliza; o cualquier



aumento de suma asegurada, en estos casos dichos periodos comenzaran a partir de la fecha efectiva de la inclusión o aumentos que fueren solicitados.

Con relación a cada miembro de nuevo ingreso al Grupo Asegurado, el plazo que se indica en los dos párrafos anteriores, se empezará a contar a partir de la fecha en que dichos miembros quedaren asegurados.

Cláusula 4a. CARENCIA DE RESTRICCIONES

Esta Póliza no está sujeta a restricción alguna, en cuanto a residencia, ocupación, viajes y en general, al género de vida de los miembros del Grupo Asegurado.

Cláusula 5a. SUICIDIO

Esta Póliza cubre íntegramente el suicidio del miembro del Grupo Asegurado a partir de:

- a) La fecha de inicio de vigencia de la Póliza o de ingreso al Grupo Asegurado según sea el caso, si el Asegurado no contribuye en el pago de la prima del Seguro.
- b) La fecha en que cumpla dos años de haber estado continuamente Asegurado si el Asegurado contribuye en cualquier proporción al pago de la prima.

En caso de suicidio de un Asegurado dentro de los dos años referidos para el literal (b), cualesquiera que hubiere sido la causa de dicho suicidio y el estado físico o mental del Asegurado, la única responsabilidad de la Compañía será la devolución del importe de las primas recibidas menos los gastos incurridos a la fecha en que ocurriera el fallecimiento.

Cláusula 6a. GRUPO ASEGURABLE

El grupo asegurable está constituido por todas las personas que pertenezcan al grupo que se identifica en las Condiciones Particulares de acuerdo con el Contratante, siempre que reúnan los requisitos establecidos para ser asegurados mediante esta Póliza.

Cláusula 7a. GRUPO ASEGURADO

El Grupo Asegurado lo integran las personas que perteneciendo al grupo asegurable sean empleados o socios en trabajo o servicio activo, cuyos nombres y datos personales aparezcan inscritos en el Registro de Asegurados de que habla la Cláusula 10a. y que cumplan con los requisitos señalados en las presentes Condiciones Generales.

No son asegurados los empleados temporales, los empleados escuela-trabajo, los jubilados y los que sobrepasen los límites de edad de admisión, de acuerdo a la **Cláusula 8a. Edad** de estas Condiciones Generales.

Tampoco son elegibles los subsidiados bajo el régimen del Seguro Social, los enfermos ni los incapacitados por razones de accidente o de enfermedad, sino hasta después de haber presentado pruebas médicas de asegurabilidad satisfactorias que sean aceptadas por la Compañía.



Si la Compañía hubiere recibido pagos de primas por las personas antes mencionadas, estos pagos se reputarán indebidos y no tendrán más efectos que el de su devolución al Contratante.

Por empleado en trabajo o servicio activo se entiende todo empleado regular y permanente del Contratante que labore para éste, por el total de horas establecidas para el personal en general, en un empleo, puesto u oficina establecidos en un territorio designado por el patrono y aceptado por la Compañía para cubrirse bajo las estipulaciones de la presente Póliza. No serán elegibles las personas que laboren irregularmente o por obra o por contrato a plazos fijos o las que devengaren comisiones, salvo convenio expreso en contrario, que deberá constar en Adendo a esta Póliza.

Cláusula 8a. EDAD

Las edades de admisión para el Seguro básico son de 15 a 70 años (ambas edades incluidas).

Para los nuevos miembros que ingresen al Grupo Asegurado la edad de admisión será de 15 a 65 años (ambas edades incluidas).

La edad a que se hace referencia en la presente Póliza es la que el Asegurado haya cumplido o cumpla en la fecha de cumpleaños más próxima a la fecha de inicio de vigencia del contrato o de la última renovación, si ya ha sido renovado.

La edad de cada Asegurado deberá comprobarse fehacientemente por la Compañía mediante la copia fotostática de la Cédula de Identidad o Cedula de Residencia en el caso de los extranjeros residentes en la República de Nicaragua, documentos que deben ser entregados adjuntos con la declaración y certificado individual de aseguramiento. De no presentar el documento que demuestre la edad del solicitante, la Compañía se reserva el derecho de otorgar la Cobertura.

Cláusula 9a. EDAD FUERA DE LIMITES DE ADMISION

Si por error al momento de la renovación se anotare en el registro del grupo asegurado una edad que no estuviere comprendida dentro de los límites estipulados en la **Cláusula 8a.**, será nulo el seguro correspondiente a dicha persona, limitándose la obligación de la Compañía a devolver la prima correspondiente a esa persona.

Cláusula 10a. REGISTRO DE ASEGURADOS

La Compañía mantendrá un registro de las personas aseguradas bajo esta Póliza, en el cual deberá constar por lo menos los nombres y apellidos de cada uno de los miembros del Grupo Asegurado. Una copia autorizada de este registro se anexa a esta Póliza.

Cualquier error cometido al llevarse estos registros no invalidará aquel seguro que estuviere legalmente en vigor, ni continuará aquel seguro que legalmente hubiere terminado, pero al conocerse el error se hará un ajuste de prima equitativo.

Cláusula 11a. DECLARACIONES Y CERTIFICADOS INDIVIDUALES

La Compañía emitirá al Contratante, para entregar a cada persona asegurada una Declaración y Certificado Individual conteniendo una descripción referente a la protección de seguros a que dicha persona tiene derecho.



En los Certificados Individuales, deberá indicarse por lo menos: el número de la Póliza y del Certificado, el nombre, ocupación, lugar y fecha de nacimiento del Asegurado, la Suma Asegurada, la fecha de vigencia del Seguro y la fecha de cancelación del mismo, el nombre de los beneficiarios y el carácter de la designación y el grado de parentesco del Beneficiario con el Asegurado.

Cláusula 12a. SUMA ASEGURADA

Para determinar la Suma Asegurada de cada empleado elegible para este Seguro, se aplicará la regla fija que se detalla en las Condiciones Particulares.

Esta Suma Asegurada será reducida a un cincuenta por ciento (50%) para los Asegurados que cumplan o hayan cumplido los sesenta y seis (66) años al inicio o renovación de la Póliza. La Suma Asegurada así obtenida permanecerá constante hasta la terminación del seguro en curso. La reducción se efectuará al momento del inicio de vigencia o de la renovación inmediata posterior al período de vigencia en que el Asegurado cumpla los sesenta y seis (66) años de acuerdo a la definición de edad descrita en la **Cláusula 8a.**

Si por error se anotare en el Registro de Asegurados una cantidad diferente a la determinada por dicha regla, la Compañía será responsable hasta por la suma correcta que resultare de la aplicación de la misma, de acuerdo a los registros.

Cualquier archivo, registro, nóminas o documento del Contratante, que puedan tener referencia al Seguro de esta Póliza, deberán ponerse a la disposición de la Compañía para fines de inspección en el momento que ésta lo solicitare.

La ocultación de dichos documentos o la renuencia a presentarlos será motivo suficiente para que la Compañía pueda declinar cualquier reclamo basado en esta Póliza.

Cláusula 13a. BENEFICIARIO

La Suma Asegurada correspondiente a los Asegurados en esta Póliza será pagada al fallecimiento de ellos, a la (s) persona (s) designada (s) por él como su (s) beneficiario (s) en la correspondiente "Declaración y Certificado Individual". Si se designa más de un beneficiario y en tal designación no se ha especificado el porcentaje que corresponde a cada uno, los beneficiarios tendrán una participación igual.

Cuando hubiere varios beneficiarios, la parte del que muera antes que el Asegurado se distribuirá por partes iguales entre los sobrevivientes, siempre que no se hubiera estipulado otra cosa.

Cuando no hubiere beneficiario designado, el importe del Seguro formará parte del haber hereditario del Asegurado, y por lo tanto, se pagará a sus herederos testamentarios o a quienes fueren declarados sus herederos en el juicio sucesorio correspondiente. La misma regla se observará en caso de que el beneficiario y el Asegurado mueran simultáneamente o bien cuando el primero muera antes que el segundo y no existieran designados beneficiarios sustitutos.

El Contratante no podrá ser designado beneficiario, salvo que la causa del contrato sea el de garantizar créditos concedidos por el Contratante o prestaciones legales, voluntarias o contractuales, a cargo del mismo.



El beneficio del Seguro podrá transmitirse mediante una declaración expresa consignada en el Certificado Individual, suscrita por el Cedente y el Cesionario, y notificada por éstos a la Compañía, teniendo el Cesionario, en este caso, acción directa para cobrar el beneficio del Seguro correspondiente.

Podrán designarse beneficiarios irrevocables, para lo cual es necesario que el Asegurado presente a la Compañía un documento suscrito por él y el beneficiario, en el que se haga constar la renuncia del primero y la aceptación del segundo. Esto último se demostrará con la constancia respectiva en la "Declaración y Certificado Individual" correspondiente debidamente firmado por la Compañía.

Cláusula 14a. CAMBIO DE BENEFICIARIO

Siempre que no existiere restricción legal en contrario, cualquier miembro del Grupo Asegurado podrá hacer una nueva designación de beneficiario, mediante notificación correspondiente a la Compañía por medio del Contratante. En caso de que la notificación no se recibiere antes del fallecimiento del Asegurado, la Compañía pagará el importe del Seguro al último beneficiario que apareciere en sus registros, sin responsabilidad alguna para la Compañía.

Cláusula 15a. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE

Son obligaciones del Contratante:

- a) Reportar a la Compañía dentro de los primeros cinco días de cada mes los nuevos ingresos al Grupo Asegurado durante el mes inmediato anterior.
- b) Reportar a la Compañía las separaciones definitivas del Grupo Asegurado dentro del mismo plazo indicado en el inciso a).
- c) Reportar a la Compañía los cambios de sueldos efectuados a los miembros del Grupo Asegurado dentro de los primeros cinco días del mes siguiente a la fecha de cambio, en caso de que éstos sirvan como base para determinar la Suma Asegurada.

Cuando algún miembro del Grupo Asegurado sufre uno de los riesgos cubiertos por esta Póliza y no se hubiere cumplido con lo estipulado en este inciso, el siniestro se liquidará de acuerdo con el último reporte recibido por la Compañía antes de la ocurrencia del mismo.

- d) Autorizar y enviar la solicitud de renovación:
En caso de que los Asegurados participen en el pago de la prima, la Compañía podrá: a) renovar la Póliza bajo los mismos términos y condiciones, actualizando a tal efecto los datos de la misma con base a los Adendos ya emitidos por la Compañía en concepto de ingresos, egresos, cambios de salario y cualesquier otra modificación sufrida por ésta durante el transcurso de su vigencia y b) presentar con la renovación lista actualizada del personal a asegurarse detallando nombres y apellidos, fecha de ingreso al empleo, fecha de nacimiento, sueldos mensuales (en caso de que éste sirva como base para determinar la Suma Asegurada).



En caso de que la prima sea asumida totalmente por el Contratante, copia actualizada de la planilla de pago.

- e) Incluir en este contrato a todos los trabajadores a su servicio, que se hallen en estado de asegurabilidad, según las condiciones de esta Póliza, mediante el pago de la prima correspondiente.
- f) Dar aviso a la Compañía, dentro del término de quince días, de cualquier cambio que se opere en la situación de los Asegurados.

Cláusula 16a. INGRESOS POSTERIORES A LA CELEBRACION DEL CONTRATO Y AUMENTO DEL SEGURO

Los miembros que ingresaren al Grupo Asegurado después de la celebración del contrato y que fueren reportados a la Compañía, de acuerdo al inciso a) de la Cláusula 15a., quedarán asegurados sin examen médico, si estuvieren en servicio activo, desde el momento en que hubieren adquirido las características para formar parte del Grupo Asegurado.

Los miembros del grupo que no fueren reportados en el tiempo establecido en el inciso a) de la **Cláusula 15a.**, quedan asegurados a partir de la fecha que la Compañía le comunique por escrito su aceptación al Contratante. Cualquier empleado que quede dentro de este grupo y cuyo servicio con el Contratante termine sin que se haya aceptado su ingreso al Grupo Asegurado, continuará sujeto al mismo requisito si fuese re-empleado posteriormente.

En cualquier caso cuando un empleado no esté trabajando activamente a tiempo completo en la fecha en que quedaría asegurado de acuerdo con las estipulaciones anteriores, el comienzo del Seguro del empleado quedará aplazado hasta que regrese al trabajo activo a tiempo completo.

El Contratante podrá solicitar aumento del importe de la regla fija de Suma Asegurada. Este aumento del seguro será efectivo a partir de la fecha que la Compañía le comunique por escrito su aceptación al Contratante. Este cambio de Suma Asegurada por miembro no es extensivo para los Asegurados que a la fecha en que se haga efectivo el cambio se encuentren jubilados, en trámite de jubilación, los enfermos o los incapacitados por razones de enfermedad o accidente, en cuyos casos se ajustará la Suma Asegurada hasta después de haber presentado pruebas médicas de asegurabilidad satisfactorias para la Compañía.

Si la Compañía hubiere recibido pagos que no gozan del cambio de Suma Asegurada, estos pagos se reputaran indebidos y no tendrán mas efectos que el de su devolución.

Cláusula 17a. DUPLICIDAD EN LAS INCLUSIONES

Si por error se incluyere dos o más veces a una misma persona en esta Póliza, es entendido que los seguros emitidos a nombre de dicha persona serán cancelados y solamente tendrá valor el último que se hubiere emitido, de acuerdo a las Condiciones Particulares de esta Póliza.

En este caso serán válidas únicamente las últimas informaciones que el Contratante o el Asegurado hayan proporcionado.



Por su parte la Compañía procederá a la cancelación de los seguros duplicados y devolverá al Contratante las primas correspondientes, liquidándolas a partir de la fecha en la cual se produjo la repetición.

Cláusula 18a. TERMINACIONES INDIVIDUALES

El Seguro se cancelará individualmente para:

- a) Las personas que se separen definitivamente del Grupo Asegurado, desde el momento del retiro de la empresa.
- b) Las personas que dejen de presentar las características que definen al Grupo Asegurado, desde el momento en que se dé el cambio,
- c) Cada Asegurado que a la fecha de renovación haya cumplido setenta y uno (71) años.

Exceptuando los casos de separación por fallecimiento, la Compañía restituirá al Contratante la parte de la prima no devengada.

No se considerarán separados definitivamente los Asegurados que fueren jubilados o pensionados y por lo tanto, continuarán gozando de la protección de este contrato hasta la terminación del período anual del Seguro en curso. Sin embargo, no pueden ser incluidos en el Registro de Asegurados en la renovación de la Póliza.

Cuando un miembro del grupo no cumpla con su obligación de enterar al Contratante la parte de la prima que pudiere corresponderle, éste podrá notificarlo a la Compañía para obtener la baja de aquél en el Registro de Asegurados.

Cláusula 19a. DERECHOS DE LOS ASEGURADOS AL SEPARARSE DEL GRUPO

Cualquier Asegurado que deje de pertenecer al Grupo Asegurado, exceptuando cuando haya sido separado por Invalidez, y estando este contrato en vigor, tiene derecho a que la Compañía le expida, sin pruebas de asegurabilidad, una Póliza de Seguro de Vida Individual, sin beneficios adicionales, por un monto no superior a la última Suma Asegurada bajo este contrato y en cualquiera de los planes ofrecidos por la Compañía, salvo el plan de Seguro temporal.

Para hacer uso de este derecho, el Asegurado debe:

- a) Tener menos de 60 años.
- b) Solicitar el seguro por escrito a la Compañía dentro de los treinta días siguientes a la separación del Grupo Asegurado.
- c) Pagar la prima que corresponda conforme a la edad alcanzada y a su ocupación, según las tarifas que se encontraren en vigor.

**Cláusula 20a. CALCULO DE LA PRIMA**

La prima total del grupo será la suma de las primas que correspondieran a cada miembro del Grupo Asegurado, de acuerdo con su edad, ocupación y Suma Asegurada. En la fecha de emisión del contrato y de renovación según sea el caso, se calculará la tasa promedio por millar de Suma Asegurada, que se aplicará en el período de vigencia correspondiente. La tasa promedio es la que resulta de dividir la prima total entre los miles de Suma Asegurada total.

A cada miembro del grupo que no ingrese en la fecha de aniversario del contrato, a los que se separen definitivamente del grupo y a los que se les modifique la Suma Asegurada se le calculará la prima en base a la tasa promedio por meses completos.

Cláusula 21a. PAGO DE LA PRIMA

Para que la Compañía quede obligada por este seguro, además de haber emitido la Póliza deberá haber percibido el valor de la prima convenida y gastos especificados en las Condiciones Particulares antes o en la fecha de emisión de esta Póliza, comprobándose tales pagos por medio de recibo o recibos oficiales de la Compañía.

La simple emisión de la Póliza no se considera prueba del pago de la prima. Cuando se convenga el pago de la prima en fracciones, éstas deberán cubrirse en las fechas estipuladas en el Adendo correspondiente. En caso de cancelación del contrato por falta de pago, el porcentaje de la prima anual conforme la tarifa de corto plazo que tenga la Compañía para el período en que estuvo vigente, y la totalidad de los gastos cargados a la Póliza, quedarán ganados y en propiedad definitiva de la Compañía, como compensación de los servicios prestados durante el período que estuvo vigente el Contrato.

La Compañía no está obligada a cobrar las primas. En caso de que así lo haga no implica que contrae esa obligación para el futuro.

Cláusula 22a. PERIODO DE GRACIA PARA EL PAGO DE LAS PRIMAS

Excepto para la prima inicial, que debe pagarse contra entrega de la Póliza, los efectos de este contrato cesarán automáticamente treinta días después de la fecha de vencimiento de la prima no pagada. Si dentro del plazo mencionado ocurre un siniestro, la Compañía pagará la Suma Asegurada, sin perjuicio de cobrar al Contratante las primas y ajustes que se hayan vencido y estén pendientes de pago.

Este período de gracia se aplicará únicamente para los casos de prima fraccionada.

Si se cancela la Póliza durante o al final del período de gracia, el Contratante será responsable ante la Compañía por el pago de la prima a prorrata por el tiempo que la Póliza estuvo en vigor durante dicho período de gracia.



Cláusula 23a. RENOVACION

Con lo establecido en la Cláusula 15a. inciso d), la Compañía renovará este contrato mediante la emisión de un Certificado de Renovación, en las mismas condiciones en que fue suscrita, siempre que existiere acuerdo de ambos Contratantes. En cada renovación se aplicará la tarifa de primas en vigor en la fecha de la misma.

Cláusula 24a. PROCEDIMIENTO DE RECLAMACION E INVESTIGACION

Aviso de Reclamación: Deberá notificarse por escrito a la Compañía la muerte que pudiera dar motivo a reclamación, dentro de los 7 días siguientes a la fecha de su ocurrencia.

Prueba de Siniestro: Al recibir tal aviso la Compañía suministrará los formularios para la presentación de la prueba del siniestro. Los formularios deben llenarse y devolverse a la Compañía de Seguros dentro de los 90 días siguientes a la fecha del hecho por el cual se presenta la reclamación.

Investigaciones: La Compañía tendrá el derecho y oportunidad de investigar las circunstancias de la muerte, examinar el cadáver y, a menos que esté prohibido por la ley, a practicar la autopsia, ya sea antes o después del entierro.

Cláusula 25a. PAGO DE LA SUMA ASEGURADA

El Contratante y el beneficiario o cualquiera de ellos, tendrán acción directa para gestionar y cobrar a la Compañía la Suma Asegurada que corresponda, conforme a las condiciones de este contrato.

La Compañía pagará la Suma Asegurada dentro de los treinta días siguientes después de haber recibido dichas pruebas y comprobado los derechos del beneficiario.

Cláusula 26a. ACCIONES LEGALES

No podrá entablarse ninguna acción legal para cobrar cualquier suma bajo esta Póliza antes de transcurridos 60 días después de haberse presentado las pruebas del siniestro de acuerdo con las condiciones de esta Póliza, y siempre que se inicie dentro de los dos años siguientes a la fecha en que expiró el período estipulado para la presentación de las pruebas del siniestro.

Cláusula 27a. CAMBIO DE CONTRATANTES

La Compañía podrá rescindir el contrato dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que tuviere conocimiento el cambio de contratante, reembolsando la prima no devengada.

Cláusula 28a. TERMINACION DEL CONTRATO

A. La presente Póliza caducará o concluirá en forma automática:

1) Cuando el Grupo Asegurado llegue a representar:

a) Menos de 5 Asegurados.



- b) Menos del 75% de los miembros elegibles en el grupo (si el empleado contribuye en cualquier proporción al pago de la prima).
 - c) Menos del 100% de los miembros elegibles del grupo (si la prima es asumida enteramente por el Contratante).
- 2) Treinta días después de la fecha en que hubiere cambio de Contratante, si dentro del plazo mencionado el nuevo Contratante no comunicare a la Compañía dicho cambio.
 - 3) Conforme lo establecido en las Cláusulas 21a. y 22a. de estas Condiciones Generales.
- B. La presente Póliza quedará cancelada y sin ningún valor al final del período anual si el Contratante no expresa, por escrito, antes del vencimiento, su deseo de renovarla.

Cláusula 29a. TERMINACION ANTICIPADA DEL CONTRATO

No obstante el plazo de vigencia de esta Póliza, las partes convienen en que cualesquiera de ellas podrán dar por terminado este contrato en cualquier tiempo mediante aviso por telegrama, facsímile, telex o carta certificada con treinta días de anticipación, dirigido al domicilio registrado del otro contratante, los que se contarán a partir de la fecha de envío en el primer caso y de la fecha de recibido en el segundo caso. También se podrá comunicar la cancelación por medio de Notario o de la Autoridad Judicial correspondiente o en cualquier otra forma en que pueda comprobarse tal acto.

Cuando el Asegurado lo diere por terminado, la Compañía tendrá derecho a la parte de la prima que corresponda al tiempo durante el cual el seguro estuvo en vigor de acuerdo con la tarifa de Seguro a corto plazo. Cuando la Compañía lo diere por terminado, ella tendrá derecho a la parte proporcional al tiempo transcurrido. La Compañía después de un siniestro podrá rescindir este contrato para riesgos ulteriores mediante aviso en la forma indicada en esta Cláusula enviada con treinta días de anticipación al Asegurado.

Cláusula 30a. COMUNICACIONES

Las comunicaciones que el Contratante deba hacer a la Compañía se dirigirán por escrito directamente a las Oficinas de ésta en la ciudad de Managua o en las agencias de la Compañía establecidas en otras ciudades de la República, y las que la Compañía deba hacer al Contratante se enviarán al domicilio del mismo registrado en la Solicitud del Seguro, en las Condiciones Particulares o en comunicación registrada por ella en anexo a esta Póliza, la que tuviere fecha más reciente.

Cláusula 31a. MODIFICACIONES

Las estipulaciones consignadas en esta Póliza sólo pueden modificarse previo acuerdo entre la Compañía y el Contratante, el que se hará constar en Adendo firmado por un funcionario autorizado por aquella y que formará parte de esta Póliza.

**Cláusula 32a. MONEDA**

Se conviene que todos los pagos que el Contratante deba hacer a la Compañía o los que éste tenga que hacer por cualquier concepto, con motivo de este contrato, deberán efectuarse en la moneda en que se contrata el Seguro y que se expresa en las Condiciones Particulares.

Cláusula 33a. REPRESENTACION QUE CORRESPONDE A LOS AGENTES VENDEDORES

La representación de los Agentes de Seguros, las Agencias de Seguros y los Corredores de Seguros, se limitan únicamente a lo establecido en el art. 119 de la Ley No. 733, Ley de Seguros, Reaseguros y Fianzas publicada en la Gaceta Diario Oficial con fecha 25,26 y 27 de Agosto 2010.

Cláusula 34a. ARBITRAJE

Ante cualquier controversia que naciere de este Contrato, las partes convienen de manera voluntaria someterlo al proceso arbitral institucional en base a la Ley No. 733, Ley General de Seguros, Reaseguros y Fianzas. El idioma a utilizar será el español, el lugar que se realizará dicho Arbitraje será en la Ciudad de Managua; el Reglamento de Arbitraje que se aplicará será el del Centro de Mediación y Arbitraje "Antonio Leiva Pérez" de la Cámara de Comercio de Nicaragua, entidad acreditada ante la Dirección de Resolución Alternativa de Conflictos. El tribunal se constituirá por un árbitro que decidirá conforme a equidad y experimentado en materia de seguros. En todo aquello que no contemple el Reglamento del Centro de Mediación y Arbitraje "Antonio Leiva Pérez", se aplicará lo establecido en la Ley No. 540 de Mediación y Arbitraje.

Cláusula 35a. DOMICILIO LEGAL

Las partes contratantes de esta Póliza fijan como domicilio especial para el cumplimiento de las obligaciones contraídas de este contrato, la ciudad de Managua, República de Nicaragua.

Cláusula 36a. DISPOSICIONES GENERALES

En lo no previsto en esta Póliza se aplicarán las disposiciones contenidas en el Código de Comercio, la Ley General de Instituciones de Seguros y demás Leyes pertinentes.

En Fe de lo cual se firma el presente documento en la ciudad de Managua, a los xxx días del mes de xxx de xxxx.

FIRMA AUTORIZADA



ANEXO No. 2 ALGUNAS PANTALLAS DEL TARIFICADOR



Pantalla de presentación



Pantalla de inicio



Tarificador



tarificador de colectivos de vida(basado en la teoria de credibilidad)

SELECCIONE EL COLECTIVO EL CUAL DESEA TARIFICAR
 UNANLEON

ACTUARIOS UNAN-LEON 2011

DATOS NECESARIOS DE TARIFICACION

DIA
 MES
 Año
 ALFA

n asegurados tasa prom.sin ajustada
 suma asegurada MARGEN %/0
 n siniestros BC+MARGEN
 factor credibilidad
 años exp riesgo N tasa unica final
 SUMA ASEG.TOTAL

TABLA DIST OCUPACIONAL

Tarificador de prueba

TARIFICADOR DE PRUEBA

SELECCIONE EL COLECTIVO EL CUAL DESEA TARIFICAR
 UNANLEON

DATOS NECESARIOS DE TARIFICACION

DIA
 MES
 Año
 ALFA

n asegurados tasa prom.sin ajustada
 suma asegurada MARGEN %/0
 n siniestros BC+MARGEN
 factor credibilidad
 años exp riesgo N tasa unica final
 SUMA ASEG.TOTAL

CLASE A
 CLASE B
 CLASE C
 CLASE D
 CLASE E
 CLASE F

TOTAL

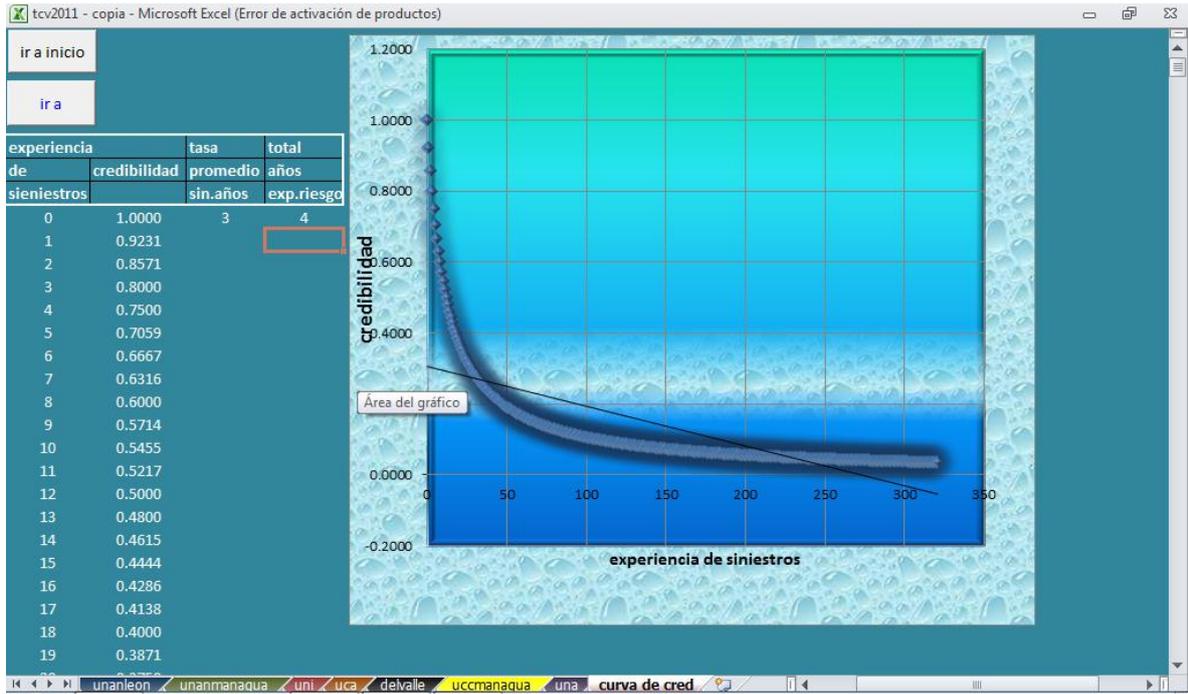
T AJUSTADA TASA des/cargo

ACTUARIOS 2011
 EPGARD FORNOS,
 MASSIEL SANTANA,
 NELSON MERCADO

Pantalla de instrucciones



Curva de credibilidad





ANEXO No. 3 LOS CODICOS CREADOS EN USERFORM.



Códigos "userform1"

Private Sub prima_neta_Click()

nasegurado.Value = UserForm2.total

Rem formula para volver cero las celdas vacias y evitar el error (25/8/12)

Dim diaa As String, mess As String, añoo As String, naseg As String, saseg As String,
nsin As String, tsin As String, fac As String, bc As String

diaa = dia.Value

mess = mes.Value

año = año.Value

naseg = nasegurado.Value

saseg = sumaasegurada.Value

nsin = nsiniestros.Value

fac = factor.Value

If colectivos1 = Empty Then

UserForm8.Show

End If

If dia = Empty Then

dia.Value = "1"

End If

If mes = Empty Then

mes.Value = "1"

End If

If año = Empty Then

año.Value = "1"

End If

If nasegurado = Empty Then

nasegurado.Value = "1"

End If



If sumaasegurada = Empty Then

sumaasegurada.Value = "1"

End If

If nsiniestros = Empty Then

nsiniestros.Value = "1"

End If

If sumaasegtotal.Value = Empty Then

sumaasegtotal.Value = "1"

End If

If factor = Empty Then

factor.Value = "1"

End If

If alfa = Empty Then

alfa.Value = "0"

End If

If añoexpriesgo = Empty Then

añoexpriesgo.Value = "0"

End If

If t = Empty Then

t.Value = "0"

End If

If m = Empty Then

m.Value = "1"

End If

If Not IsNumeric(dia.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable dia no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False



dia.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO", "CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(mes.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable mes no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

mes.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO", "CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(año.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable año no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

año.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO", "CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(alfa.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable alfa no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

alfa.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO", "CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(nasegurado.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable numero de asegurado no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

nasegurado.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO",
"CORREJIDOR DE ERROR"))

End If



If Not IsNumeric(sumaasegurada.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable suma asegurada no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

sumaasegurada.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO",
"CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(nsiniestros.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable numero de siniestros no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

nsiniestros.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO",
"CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(sumaasegtotal.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable dia no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

sumaasegtotal.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO",
"CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(factor.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable factor no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

factor.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO", "CORREJIDOR
DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(añoexpriesgo.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable años de experiencia de riesgo no hay ningún valor
numérico", Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"



Continuar = False

añoexpriesgo.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO",
"CORREJIDOR DE ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(t.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable experiencia siniestral promedio no hay ningún valor
numérico", Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

t.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO", "CORREJIDOR DE
ERROR"))

End If

If Not IsNumeric(m.Value) Then

MsgBox Prompt:="En la variable margen no hay ningún valor numérico",
Buttons:=vbOKCancel, Title:="ERROR"

Continuar = False

m.Value = Val(InputBox("INTRODUSCA UN VALOR NUMERICO", "CORREJIDOR DE
ERROR"))

End If

If alfa = "0" Then

alfa.Value = InputBox("INTRODUCIR VALORES EN ALFA", "ADVERTENCIA DEL
SISTEMA")

End If

If añoexpriesgo = "0" Then

añoexpriesgo.Value = InputBox("INTRODUCIR VALORES EN N", "ADVERTENCIA
DEL SISTEMA")

End If

If t = "0" Then

t.Value = InputBox ("INTRODUCIR VALORES EN T", "ADVERTENCIA DEL SISTEMA")

End If



If alfa = Empty And añoexpriesgo = Empty And t = Empty Then

UserForm17.Show

End If

If alfa = 0 And t = 0 Then

UserForm5.Show

alfa.Value = InputBox("ALTO SE EXIGE INTRODUCIR VALORES EN ALFA",
"ADVERTENCIA DEL SISTEMA")

t.Value = InputBox("ALTO SE EXIGE INTRODUCIR VALORES EN T", "ADVERTENCIA
DEL SISTEMA")

End If

If alfa = 0 And añoexpriesgo = 0 Then

UserForm7.Show

alfa.Value = InputBox ("ALTO SE EXIGE INTRODUCIR VALORES EN ALFA",
"ADVERTENCIA DEL SISTEMA")

añoexpriesgo.Value = InputBox ("ALTO SE EXIGE INTRODUCIR VALORES EN N",
"ADVERTENCIA DEL SISTEMA")

End I

sumaasegtotal.Value = nasegurado.Value * sumaasegurada.Value

credibilidad.Value = (añoexpriesgo.Value * t.Value) / (alfa.Value + (t.Value *
añoexpriesgo.Value))

Credibilidad = Replace(credibilidad, ",", ".")

If UserForm6.tua = Empty Then

UserForm6.tua = "0"

End If

UserForm22.Show

Dim totaldesin As String

totaldesin = Val((nsiniestros.Value * sumaasegurada.Value))

If colectivos1 = "UNANLEON" Then

Worksheets("unanleon").Select



```

ActiveSheet.Range("d2").Value = "UNAN LEON"

Else

If colectivos1 = "ALCALDIAMUNICIPAL" Then

Worksheets ("alcaldiamunicipal").Select

ActiveSheet.Range("d2").Value = "ALCALDIA MUNICIPAL"

Else

If colectivos1 = "MAPFRE" Then

Worksheets ("mapfre").Select

ActiveSheet.Range("d2").Value = "MAPFRE"

Else

If colectivos1 = "CLARO" Then

Worksheets ("claro").Select

ActiveSheet.Range("d2").Value = "CLARO"

Else

If colectivos1 = "MOVISTAR" Then

Worksheets("movistar").Select

ActiveSheet.Range("d2").Value = "MOVISTAR"

Else

If colectivos1 = "COCACOLA" Then

Worksheets ("cocacola").Select

ActiveSheet.Range("d2").Value = "COCA COLA"

Else

If colectivos1 = "TIENDAJIREH" Then

Worksheets ("tiendajireh").Select

ActiveSheet.Range ("d2").Value = "TIENDA JIREH"

End If

End If

End If
    
```



End If

End If

End If

End If

ActiveSheet.Range ("c16").Activate

Do While Not IsEmpty (ActiveCell)

ActiveCell.Offset (1, 0).Activate

Loop

diaa = dia.Value

mess = mes.Value

año = año.Value

naseg = nasegurado.Value

saseg = sumaasegurada.Value

nsin = nsiniestros.Value

fac = factor.Value

With ActiveCell

.Value = diaa

.Offset (0, 1).Value = mess

.Offset (0, 2).Value = año

.Offset (0, 3).Value = naseg

.Offset (0, 4).Value = saseg

.Offset (0, 5).Value = nsin

.Offset (0, 6).Value = fac

.Offset (0, 7).Value = totaldesin

End With

ActiveCell.Offset (1, 0).Activate

Dim mm As String

mm = m.Value / 100



bcm.Value = ((ActiveSheet.Range("k300").Value / 1000) +
 (((ActiveSheet.Range("k300").Value / 1000) * mm)))

bcm = Replace(bcm, ",", ".")

tuf.Value = (credibilidad.Value * bcm.Value) + ((1 - credibilidad.Value) * (UserForm6.tua))

tuf = Replace(tuf, ",", ".")

pn.Value = tuf.Value * sumaasegtotal.Value

Range ("d3").Formula = "=NOW()"

Application.OnTime Now + TimeValue("00:00:01"), "reloj"

UserForm18.Show

End Sub

Private Sub sumaasegurada_Change()

If UserForm1.colectivos1 = "UNANLEON" Then

Worksheets ("unanleon").Activate

Range ("d5").Select

ActiveCell.FormulaR1C1 = sumaasegurada

Else

If UserForm1.colectivos1 = "MAPFRE" Then

Worksheets ("mapfre").Activate

Range ("d5").Select

ActiveCell.FormulaR1C1 = sumaasegurada

Else

If UserForm1.colectivos1 = "ALCALDIAMUNICIPAL" Then

Worksheets ("alcaldiamunicipal").Activate

Range ("d5").Select

ActiveCell.FormulaR1C1 = sumaasegurada

Else

If UserForm1.colectivos1 = "CLARO" Then

Worksheets ("claro").Activate



```
Range ("d5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = sumaasegurada
Else
If UserForm1.colectivos1 = "MOVISTAR" Then
Worksheets ("movistar").Activate
Range ("d5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = sumaasegurada
Else
If UserForm1.colectivos1 = "COCACOLA" Then
Worksheets ("cocacola").Activate
Range ("d5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = sumaasegurada
Else
If UserForm1.colectivos1 = "TIENDAJIREH" Then
Worksheets ("tiendajireh").Activate
Range ("d5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = sumaasegurada
End If
End Sub
Private Sub t_Change()
Hoja10.Activate
Range ("e8").Select
```



```

ActiveCell.FormulaR1C1 = t

End Sub

Private Sub añoexpriesgo_Change()
    Hoja10.Activate
    Range ("f8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = añoexpriesgo
End Sub

Private Sub taocupacioanal_Click()
Rem muestra la tabla de ajuste ocupacional(20/8/12)
    UserForm2.Show
End Sub

Private Sub atras_Click()
    UserForm1.Hide
    UserForm20.Show
End Sub

Private Sub tuf_Change()
If UserForm1.colectivos1 = "UNANLEON" Then
    Worksheets("unanleon").Activate
    Range("f7").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = tuf
Else
If UserForm1.colectivos1 = "MAPFRE" Then
    Worksheets("mapfre").Activate
    Range("f7").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = tuf
Else
If UserForm1.colectivos1 = "ALCALDIAMUNICIPAL" Then
    Worksheets("alcaldiamunicipal").Activate

```



```
Range("f7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = tuf
Else
If UserForm1.colectivos1 = "CLARO" Then
Worksheets("claro").Activate
Range("f7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = tuf
Else
If UserForm1.colectivos1 = "MOVISTAR" Then
Worksheets("movistar").Activate
Range("f7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = tuf
Else
If UserForm1.colectivos1 = "COCACOLA" Then
Worksheets("cocacola").Activate
Range("f7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = tuf
Else
If UserForm1.colectivos1 = "TIENDAJIREH" Then
Worksheets("tiendajireh").Activate
Range("f7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = tuf
End If
End If
End If
End If
End If
```