

# Efectos directos e indirectos de las primas emitidas sobre la utilidad de la aseguradora MetLife

MARTÍNEZ ARRIAGA, PALOMA; ANDRADE ROSAS, LUIS ANTONIO

**Resumen**— El papel que desempeña una aseguradora en el ciclo económico y entorno social mexicano tiene un fuerte impacto, esto derivado de la necesidad de tener una cobertura en caso de fallecimiento o invalidez para aquellos que dependen económicamente del asegurado, a su vez genera oportunidades de empleo y utilidades de alto nivel para las compañías. En este trabajo, con base en información de 44 trimestres (2008-2018) por parte de la compañía MetLife México, obtenida de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) específicamente en el sector de vida individual, se hace un análisis econométrico para estimar que variables financieras y económicas son las que impactan el nivel de utilidad de MetLife. Los resultados sugieren las estrategias a seguir por parte de la aseguradora para alcanzar niveles adecuados de utilidad.

El trabajo se estructura de la siguiente manera, en la primera sección se muestran los materiales y métodos a utilizar; posteriormente se realiza un análisis descriptivo de los datos seguido por los resultados encontrados, y a partir de ello se expone la discusión pertinente. Finalmente se hace una breve conclusión de este.

**Palabras Clave**

Modelo, regresión, estimación, variables significativas.

## I. INTRODUCCIÓN

MetLife, Inc. es una compañía aseguradora líder en seguros de vida y accidentes a nivel mundial [1]. Esta nace en 1863 en la ciudad de Nueva York con el nombre de Union Life Insurance Company, para 5 años después, consolidarse con el nombre de Metropolitan Life Insurance Company (MetLife Inc.). En 1992 llega a México uniéndose al equipo de Seguros Génesis, y debido a las fuertes utilidades generadas y el gran posicionamiento adquirido en tan poco tiempo, en 2003 esta se conforma como MetLife México.

La aseguradora experimento un crecimiento acelerado en 2007 por lo cual se convirtió en la compañía aseguradora número 1 en México [2], y en 2010 se convirtió en la principal compañía encargada de seguros de vida del mundo [3].

Uno de los sectores en los que destaca la aseguradora MetLife actualmente es “vida” esto debido al porcentaje de mercado que ocupa en México el cual corresponde al 12.2% [4].

Actualmente MetLife opera en 44 países alrededor del mundo. A finales de 2017 esta contaba con \$4.6 trillones de dólares en seguros de vida en vigor, y además de esto, la misma cuenta con \$4.6 mil millones de dólares en inversiones de

impacto global; por otro lado, en 2017 la empresa realizo pagos de aproximadamente \$45 mil millones de dólares de siniestros a sus asegurados.

Por lo anterior se ha decidido utilizar el sector asegurador en vida para el análisis de datos, aún más específico el correspondiente a vida individual en el cual se pretende estimar el comportamiento de la utilidad de la compañía a través de diversos factores que se encuentran enunciados en el apartado de materiales y métodos.

Para esto es importante conocer el concepto de utilidad en el sector asegurador el cual se define como la pérdida o ganancia derivada del ejercicio que incluye gastos, costos, inversiones, primas e intereses generados por la venta y administración del servicio de cobertura del seguro [5].

Finalmente, el objetivo de este artículo es exponer económicamente una estimación de la utilidad de MetLife, esto con el propósito de mostrar las variables que influyen sobre su prima y utilidad. También se busca exponer una forma “simple” de combatir el desempleo, ya que una vez obtenidas las predicciones, se pretende que las empresas añadan factores como los salarios, prestaciones, adhesión de personal y la utilidad que se desea ganar, delimitando así cuanto hay que vender para llegar a la meta establecida.

Los beneficios de hacerlo radican en que las empresas tengan incentivos para realizar los modelos y no generar desempleo, que el personal tenga la tranquilidad de que no será despedido mientras se cumplan las metas establecidas, y mantener salarios dignos para los trabajadores.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### II.1 Metodología Econométrica

Para medir las consecuencias de los factores económicos y financieros sobre la utilidad de la empresa, introducimos la metodología econométrica. En un análisis econométrico, se quiere mostrar la importancia o no de una variable, tal importancia debe cumplir dos condiciones: i) la parte intuitiva que refleja el análisis teórico esperado y, ii) la significancia estadística que muestra el error de explicación mínimo cometido de la variable independiente sobre la dependiente. De esta forma, procedemos a estimar modelos lineales como,

$$Y_t = a_0 + a_1X_{1t} + a_2X_{2t} \dots + a_kX_{kt} + U_t \quad (1)$$

Donde  $Y_t$  es la variable explicada a través de las variables dependientes y observadas  $X_1, X_2, \dots, X_k$ , y donde  $t$  es un índice

Martínez Arriaga Paloma pertenece a la carrera de Actuaría de la Facultad de Negocios y realizó el proyecto dentro del curso(s) de econometría (Email: [paloma-martinez@lasallistas.org.mx](mailto:paloma-martinez@lasallistas.org.mx)).

El proyecto fue asesorado por el Dr. Luis Antonio Andrade Rosas, profesor investigador de la Facultad de Negocios de la Universidad La Salle.

El trabajo es parte de los resultados del proyecto: Modelos económicos-matemáticos aplicados a políticas públicas relacionadas con cuestiones sociales, ambientales y de bienestar con clave SAD-09-17, que dirige el Dr. Andrade.

que se refiere al dato temporal. Finalmente,  $U_t$  es una perturbación que considera factores que no pueden controlar, como; una crisis, una guerra, una sequía, entre otros acontecimientos inesperados.

Algunos supuestos del modelo que se consideran [6], son los siguientes:

- i)  $U_t$  es una variable aleatoria con distribución normal, con media 0 y varianza constante, esto es,  $U_t \sim N(0, \sigma^2)$ .
- ii) Las variables explicativas  $X_1, X_2, \dots, X_k$  tienen que ser no correlacionadas, es decir, lo que explica  $X_i$  tiene que ser completamente diferente a la explicación de  $X_j$  para toda  $i \neq j$ .
- iii) Las  $U_t$  tienen que ser independientes, es decir, si se quiere explicar el cambio en la tasa de interés en un año debido a las variables observadas  $X_1, X_2, \dots, X_k$ , la guerra o inflación en un año, no debe afectar a la tasa de interés en otros años.

Al tipo de modelos en donde un término (también llamado perturbación) está considerado, es nombrado modelo econométrico [6].

Finalmente, en caso de que la variable explicada en (1) " $Y_t$ " pudiera explicar a otras variables, se tendría que tomar en cuenta estimaciones por separado, es decir, se procedería en una primera etapa a estimar las  $Y_t$  y considerar su estimación como explicativa para una nueva variable  $W$ , así,

$$W_t = a_0 + a_1 \hat{Y}_t + a_2 X_{jt} + U_{tW} \quad (2)$$

Donde  $J$  indica alguna variable del modelo (1) que no fue considerada en una primera instancia, y  $U_{tW}$  es el error para esta segunda estimación. Notar que, algunas variables  $X_{it}$  consideradas en (1) influyen indirectamente en  $W_t$  a través de  $\hat{Y}_t$ , a este proceso se le conoce como mínimos cuadrados en dos etapas, aunque hay otras formas de definirlos [6].

## II.2 Inferencia Estadística

Para verificar si las variables  $X_1, X_2, \dots, X_k$  en el modelo (1) son individualmente significativas sobre  $Y_i$ , planteamos la siguiente prueba de hipótesis,

$$H_0: \beta_j = 0 \quad \text{vs} \quad H_a: \beta_j \neq 0, \text{ para } j = 1, 2, \dots, k$$

Para resolver esto, se utilizan los  $t$  estadísticos o los valores  $P$  ( $p_{value}$ ). En donde, un  $p_{value} < 0.05$  muestra que la variable  $X_j$  es estadísticamente significativa al menos a un 95% de confianza.

Ahora, para mostrar la significancia global del modelo, esto es, si las variables independientes en conjunto son significativas para explicar el comportamiento de la dependiente  $Y_i$ . La prueba de hipótesis para ello es,

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0 \quad \text{vs} \quad H_1: \beta_j \neq 0, \text{ para } j = 1, 2, \dots, k$$

Para tal prueba, se construye el estadístico  $F$ , esto es,  $F_p = \frac{n-(k+1)}{k} \frac{R^2}{1-R^2}$ , que sigue una distribución F de Fischer [6], la cual se busca comparar con el cuantil teórico  $F_{n-(k+1)}^k$ . Así, si  $F_p < 0.05$ , rechazamos la hipótesis de que ninguna variable es significativa, esto es, al menos una variable independiente impacta a la variable dependiente.

## II.3 Datos y variables

Después de una investigación exhaustiva, se eligieron las variables más significativas que explicaran el comportamiento de la utilidad de la compañía MetLife México, para esto, se consultó la página de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas [7].

Los parámetros elegidos para esta búsqueda se observan en la Tabla 1.

Información financiera CNSF	
Institución	Seguros
Nombre de la institución	Metlife México, S. A
Estado Financiero	Estado de Resultados
Periodo	mar 2008 – dic 2018
Operación	Vida individual

Tabla 1: "Parámetros de información financiera" (CNSF, 2019)

Una vez realizada la consulta para obtener la información financiera de la compañía, se obtuvieron 44 datos trimestrales distribuidos en el periodo mencionado y 9 posibles variables para el modelo de regresión.

Entre las variables obtenidas se encuentran, la prima emitida (PE), la cual señala que la contraprestación económica de la póliza se encuentra a favor de la aseguradora [8], a grosso modo, esta es la suma de los precios que pagan los contratantes por la cobertura del seguro, otro factor que se observó fue el gasto de operación neto (GO) que representa el total de dinero ocupado para el desarrollo y funcionamiento del ejercicio, esto antes de deducir gastos e impuestos, lo cual es equivalente a la suma de los gastos de venta, administración y financieros [9], también se consideraron los gastos administrativos (GA) de manera independiente para el modelo, que hacen referencia al control y gestión de los procesos.

Además de la prima emitida existe un valor correspondiente a la prima cedida (PC), la cual, se diferencia de la antes mencionada debido a que esta corresponde a la prima que se decide traspasar a una reaseguradora, esto con el fin de disminuir sus gastos en caso de un siniestro [10].

De igual forma se consideró la siniestralidad y otras obligaciones pendientes por cumplir (SI) ya que este valor es el resultado de las reclamaciones realizadas a la aseguradora por concepto de la materialización del riesgo cubierto, lo que nos lleva a nuestra siguiente variable, costo neto de adquisición (CA) ya que a mayor captación de pólizas la exposición al riesgo aumenta y con ello la probabilidad de obtener un resultado mayor en el monto de siniestros.

Otros factores relacionados con la captación de recursos son el recargo sobre primas (RP), esto es el monto adicional que debe pagar el contratante cuando el mismo decide hacer el pago

de la póliza a plazos [9] y las inversiones (IN), las cuales se definen como el monto total correspondiente a la captación de capital por medio de una operación económica en concreto que en principio se supone una rentabilidad satisfactoria [11].

Finalmente, la última variable a consideración fue el incremento neto de la reserva de riesgos en curso y de fianzas en vigor (IR) que señala el monto que la aseguradora debe poseer en caso de que sus riesgos se materialicen y deba pagar por ellos.

### III. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Se obtuvo el promedio y la desviación estándar por variable para la descripción de estas, con base en su análisis histórico, así como el año con menor y mayor representación por criterio, los resultados se encuentran en la Tabla 2 y 3 a continuación.

Tabla 2: “Estadística descriptiva 1 de MetLife en millones de pesos” (Elaboración propia, 2019)

	PE	GO	SI	CA
Min	2,675	37.7	721.21	433.9
Max	25,552	1,449.7	14,958.6	3,558.03
Promedio	12,244	666.03	5,429.6	1,668.86
Desviación estándar	6,537	365.01	3,554.5	859.32

Tabla 3: “Estadística descriptiva 2 de MetLife en millones de pesos” (Elaboración propia, 2019)

	GA	PC	RP	IN	IR
Min	18.69	2.01	0.37	377.44	282.5
Max	1,403.24	34.76	17.09	3,034	6,904
Promedio	634.02	14.58	5.57	1,320	3,023
Desviación estándar	354.74	8.64	4.56	714.4	1,778

Como se observa en las tablas de Estadística descriptiva en promedio la prima cedida representa solo el 2.30% de la prima emitida lo cual nos indica que la compañía MetLife retiene el 97.70% de la prima total.

Respecto al monto generado en pago de siniestros este equivale al 44.34% de lo obtenido por primas, esto es que de cada peso 44 centavos se pagan en reclamaciones y el restante es ocupado para otras operaciones, lo cual genera que el incremento de la reserva sea del 55.7% de lo demandado en siniestros.

En relación con los costos de adquisición en los que se incurre para obtener mayor número de pólizas y con ello mayor porcentaje de prima, representan el 13.63% de lo obtenido anualmente por concepto de suscripción de pólizas.

Finalmente se consideró una variable cualitativa para el análisis con base a la nueva implementación del marco regulatorio de la CNSF y que por el cual no se cuenta con información para el primer y segundo trimestre del 2016, además de una irregularidad presentada en el análisis de los datos para el 2013.

Para dichos datos faltantes se realizó un cálculo a través de métodos de interpolación para los trimestres de marzo y junio.

Debido a que se observaron fluctuaciones entre las cantidades que se repiten anualmente, se consideró el mes de marzo de 2017 y 2015, esto con la finalidad de realizar la interpolación para marzo de 2016. Respecto al mes de junio se repitió el procedimiento utilizado para el mes de marzo.

El modelo de interpolación ocupado fue lineal, debido a que las cantidades aumentan proporcionalmente con el paso del tiempo, por esto la fórmula ocupada fue;

$$y = y_a + (x - x_a) \frac{(y_b - y_a)}{(x_b - x_a)}$$

Donde,  $a < b$  relacionándose con el tiempo, y la coordenada  $(x, y)$  se encuentra en medio de estos dos tiempos.

### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la información obtenida y al observar que los valores utilizados eran muy elevados se decidió transformar los datos con la función logaritmo natural (**Ln**) para las siguientes variables.

TABLA 4: “VARIABLES DEL MODELO INICIAL” (ELABORACIÓN PROPIA, 2019)

Variable	Descripción
$W_t$	Ln (Utilidad)
$Y_1$	Ln (Prima emitida)
$Y_2$	Ln (Siniestralidad)
$Y_3$	Ln (Costo de adquisición)
$Y_4$	Ln (Gastos de operación)
$Y_5$	Ln (Reserva)
$Y_6$	Ln (Inversión)
$Y_7$	Ln (Prima cedida)
$Y_8$	Ln (Recargo sobre primas)
$Y_9$	Ln (Gastos administrativos)

De acuerdo con dicha información y con motivo de que el corte que se ocupará será de acuerdo con el tiempo (**t**) el modelo de regresión obtenido es;

$$W_t = a_0 + a_1 Y_{1t} + a_2 Y_{2t} + a_3 Y_{3t} + a_4 Y_{4t} + a_5 Y_{5t} + a_6 Y_{6t} + a_7 Y_{7t} + a_8 Y_{8t} + a_9 Y_{9t} + u_t$$

El cual mostrara el efecto de las variables sobre el monto de utilidad de la aseguradora, así;

$$W_t = -14.2 + 6.3Y_{1t} - 2.7Y_{2t} - 1.8Y_{3t} + 0.5Y_{4t} - p\text{-Valor} \rightarrow (.000) (.000) (.001) (.024) (.418)$$

$$1.2Y_{5t} + 0.6Y_{6t} + 0.2Y_{7t} - 0.1Y_{8t} - 0.4Y_{9t} \quad (3)$$

$$p\text{-Valor} \rightarrow (.000) (.067) (.162) (.061) (.446)$$

Lo que nos muestra (3), es que la mayoría de las variables utilizadas no son significativas para explicar la utilidad, esto en caso de ocuparlas todas en el modelo.

Se realizaron diversas combinaciones entre las variables para obtener el mejor modelo utilizando como criterio aquel que explique de mejor manera el comportamiento de las variables con respecto a la utilidad.

Considerando el aspecto teórico de las variables, aquellas que fueron ocupadas para el modelo final son aspectos que dependen directamente del crecimiento de la compañía y de la obtención de cartera, como en el caso de los costos de adquisición, gastos de operación, siniestralidad y prima emitida.

El modelo resultante es;

$$W_t = -2.08 - 0.61Y_{1t} + 0.60Y_{2t} + 1.39Y_{3t} - 0.25Y_{4t} \quad (4)$$

P-Valor    (.402)   (.412)   (.020)   (.038)   (.075)

Valor crítico de F  $\approx$  0

En el año 2013 en el sector asegurador el monto de la utilidad disminuyó 15.8% debido al alza en la siniestralidad según datos proporcionados por Forbes, quién señala la presión competitiva como causa de esto [12], y nos indica una relación proporcional inversa entre estos factores, sin embargo, en el modelo (4) se observa que a mayor siniestralidad la utilidad también aumenta, contradiciendo así la parte teórica de la investigación.

Se sabe que aspectos como los costos de adquisición y gastos de operación representan una pérdida directa para la aseguradora lo cual ocasionaría una disminución en la utilidad, no obstante, el signo que tienen estos dos factores en la ecuación (4) son positivos lo que al igual que la siniestralidad se contraponen de manera lógica.

Por lo anterior y debido a que la F-Fisher es de aproximadamente 0, esto es que se obtuvo un valor cercano al 100% del  $R^2$  que representa un modelo perfecto [13] (ver anexo 2.2). Se intuye que al menos una variable independiente impacta la utilidad.

Al observar los  $p$  - valores de la prueba, se muestra como la variable de la prima emitida tiene un efecto de colinealidad con las variables restantes, esto debido a que dicho valor tiene un 41.2% de probabilidad de error, lo que es mayor al 5% permitido.

También se observa como a pesar de que una variable no pasa la prueba  $p$  de ser menor a 5% las demás si lo hacen, generando que sean estas variables por las cuales la F obtenida sea tan pequeña.

Para comprobar que existe tal colinealidad entre las variables, esto es que la prima emitida puede ser explicada a través de las variables restantes independientes, se formula el siguiente modelo.

TABLA 5: "VARIABLES DEL MODELO SECUNDARIO" (ELABORACIÓN PROPIA, 2019)

Variable	Descripción
$V_t$	Ln (Prima emitida)
$A_1$	Ln (Siniestralidad)
$B_2$	Ln (Costo de adquisición)
$C_3$	Ln (Gastos de operación)

$$V_t = b_0 + b_1A_{1t} + b_2B_{2t} + b_3C_{3t} + u_t$$

Del cual se obtienen los siguientes coeficientes

$$V_t = 1.974 + 0.236A_{1t} + 0.676B_{2t} + 0.079C_{3t} \quad (5)$$

$$p\text{-Valor} \rightarrow (.000) \quad (.000) \quad (.001) \quad (.002)$$

Valor crítico de F  $\approx$  0

Como se observa en el modelo (5) las variables de siniestralidad, costo de adquisición y gastos de operación explican muy bien el comportamiento de prima emitida de la compañía MetLife, esto de manera individual mostrándolo con los  $p$  - valores y de manera colectiva con el valor crítico de F.

Lo cual concuerda con los resultados obtenidos por Hidalgo y Guerrero [14] en donde se señala la relación entre la prima y los siniestros en los seguros de automóvil y que si bien no corresponden al sector de vida se relación con este.

Finalmente se elaboró un tercer modelo a través de los efectos indirectos causados en la utilidad a través de la prima estimada

TABLA 6: "VARIABLES DEL MODELO DE EFECTOS INDIRECTOS" (ELABORACIÓN PROPIA, 2019)

Variable	Descripción
$Z_t$	Ln (Utilidad)
$V_t$	Prima estimada

$$Z_t = -5.22 + 1.15V_t \quad (6)$$

$$p\text{-Valor} \rightarrow (.011) \quad (.000)$$

$$r\text{-Cuadrado } 0.8125$$

Como se observa en el modelo (6) los efectos indirectos de las variables costo de adquisición, siniestralidad y gastos de operación son significativos en la utilidad a través de la prima.

## V. CONCLUSIÓN

Se construyó un modelo econométrico para analizar los factores que inciden en la utilidad de la compañía MetLife, a partir de la información obtenida de la CNSF, recopilada trimestralmente por los últimos 10 años (2008 - 2018).

En principio se creó un modelo con 9 variables para estimar la utilidad, sin embargo, solo se utilizan 4 de ellas arrojando una efectividad del 83.97% en el modelo resultante. No obstante, el modelo arrojó un problema de colinealidad entre las variables independientes. A partir de esto, se dedujo un modelo secundario en el que se rectifica este problema, con lo cual se elabora finalmente el modelo de efectos indirectos de la prima emitida sobre el nivel de utilidad de la empresa.

Los resultados de este análisis otorgan un crecimiento económico a la aseguradora. Fortaleciendo con ello, sus lazos con los asegurados y garantizando solvencia en futuras operaciones. Así, avala un empleo pleno y productivo a sus colaboradores al tener conocimiento y control de gastos operativos y de adquisición. Finalmente, las captaciones de primas emitidas sirven como base para no caer en acciones ilegales por desesperación, contando de esta forma con la capacidad de plantear pagos dignos a los trabajadores considerándolos en la utilidad deseada y así fijar objetivos claros.

## VI. AGRADECIMIENTOS

A la Universidad La Salle por el espacio brindado en el concurso lasallista de investigación desarrollo e innovación 2019, que fomento la realización del documento aquí presentado y fue inspiración de este.

A mis padres y hermanos que me animaron continuamente para el término de este proyecto, así como para su finalización.

Finalmente, al doctor Luis Antonio Andrade Rosas quien fue parte fundamental para el desarrollo del trabajo y por el cual fueron posibles los resultados aquí mostrados, por sus enseñanzas, paciencia y tolerancia al transmitir sus conocimientos, y a los revisores del concurso quienes brindaron su tiempo y competencias para el mejoramiento del artículo.

## VII. REFERENCIAS

- [1] La Razón. (2019). MetLife y Fintonic lanzan al mercado el primer seguro digital dirigido a clientes de movilidad compartida. 01 de junio de 2019, de La Razón, Recuperado de: <https://www.larazon.es/economia/metlife-y-fintonic-lanzan-al-mercado-el-primer-seguro-digital-dirigido-a-clientes-de-movilidad-compartida-BD23314995>
- [2] AMIS. (2007). Indicadores AMIS El seguro mexicano 2007. 1 de junio de 2019, de AMIS, Recuperado de: [http://www.amis.com.mx/amiswp/documentos/sis\\_admin/archivos/el%20seguro%20mexicano%202007.pdf](http://www.amis.com.mx/amiswp/documentos/sis_admin/archivos/el%20seguro%20mexicano%202007.pdf)
- [3] MetLife México (2019a). Historia | MetLife. 2 de junio de 2019, Recuperado de <https://www.metlife.com.mx/acerca-de-metlife/conocenos/historia/>
- [4] Saldívar, B. (2018). Sólo 10 aseguradoras tienen 71% del mercado: Mapfre. El Economista, 3 de junio de 2019, Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/sectorfinanciero/Solo-10-aseguradoras-tienen-71-del-mercado-Mapfre-20181011-0107.html>
- [5] RANKIA. (2015). ¿Qué es Utilidad? Utilidad neta, bruta y operacional [Blog]. 4 de junio de 2019, Recuperado de <https://www.rankia.mx/blog/analisis-ipc/2766281-que-utilidad-neta-bruta-operacional>
- [6] Gujarati, D.N., Porter, D.C. (2007). Econometría (5th ed., p. 277). Medellín: McGraw-Hill.
- [7] CNSF (2019). Información Financiera. 5 de junio de 2019, Recuperado de: <http://www.cnsf.gob.mx/EntidadesSupervisadas/InstitucionesSociadadesMutualistas/Paginas/INFORMACION-FINANCIERA-2016.aspx>
- [8] MetLife. (2019b). Glosario. 3 de junio de 2019, de MetLife Recuperado de: <https://www.metlife.com.mx/soy-cliente/informacion-cliente/glosario/>
- [9] Quálitas (2019). Glosario. 10 de junio de 2019, de Quálitas. Recuperado de: <http://qinversionistas.qualitas.com.mx/portal/glosario/>
- [10] ASSAL (2019). Asociación de Supervisores de Seguros de Latinoamérica, 10 de junio de 2019, de ASSAL, Recuperado de [https://www.assalweb.org/assal\\_nueva/glosario.php](https://www.assalweb.org/assal_nueva/glosario.php)
- [11] [11] MAPFRE (2019). Diccionario MAPFRE de Seguros. 16 de junio de 2019, de MAPFRE, Disponible en: [https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es\\_es/publicaciones/diccionario-mapfre-seguros/?page=3&charx=G&start=48](https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/publicaciones/diccionario-mapfre-seguros/?page=3&charx=G&start=48)
- [12] Gutiérrez. (2014). Crecimiento de la utilidad neta en el sector asegurador. 16 de junio de 2019, de FORBES Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/crecimiento-de-la-utilidad-neta-en-el-sector-asegurador/>
- [13] IBM. (2019). R2 ajustado. 18 de junio de 2019, de IBM, Disponible en: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS4QC9/com.ibm.solutions.wa\\_an\\_overview.2.0.0.doc/rsquared\\_adjusted.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS4QC9/com.ibm.solutions.wa_an_overview.2.0.0.doc/rsquared_adjusted.html)
- [14] Melgar Hiraldo, M.C., Guerrero Casas, F.M., Los siniestros en el seguro del automóvil: un análisis econométrico aplicado. Estudios de Economía Aplicada [en línea] 2005, 23 (abril): [Fecha de consulta: 18 de junio de 2019] Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30123117>