

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS PRESTACIONES
SOCIALES RETROACTIVAS EN MUESTRA DE CIENTO
EMPRESAS VENEZOLANAS. MODELO DE REGRESIÓN
LINEAL MULTIVARIANTE**

**IMPACT DETERMINATION OF THE NEW VENEZUELAN SOCIAL
INDEMNITIES IN A SAMPLE OF 100 COMPANIES**

Evaristo Diz Cruz¹

Actuario. E.Diz Actuarial Services and Consulting. Venezuela

Resumen

El artículo trata el problema de determinar el impacto de las nuevas prestaciones sociales vigentes en Venezuela desde el año 2012 en términos del diferencial entre la *Retroactividad* y la *Garantía*. Para lograr lo anterior se ajustó un modelo estadístico multivariable que explicará el diferencial de prestaciones en función de un grupo de variables predictoras demográficas, con el objetivo de determinar la importancia relativa de cada una de ellas en el monto total diferencial. Lo anterior se hizo en base a una muestra de cien empresas de distintos sectores industriales. Se encontró que las variables explicativas de mayor contribución a la explicación del monto diferencial fueron el *número de empleados de la empresa*, el *monto total reservado de Garantía* y el *Salario Integral Promedio* de cada una de las empresas, todas ellas significativas al 5%.

¹Correo electrónico: evaristodiz@gmail.com.

Palabras Claves

Prestaciones sociales; Retroactividad; Garantía; Análisis estadístico multivariable; Ajuste de curvas y distribuciones; Modelos de regresión multivariable.

Abstract

The main objective of this paper was determining the impact of the new labor law placed in Venezuela in the year 2012 in term of the differential cost between *Retroactivity* and *Guarantee*. In order to achieve this, it was developed a multivariate linear model that explain the differential as a function of the predictive variables. It was found that the *number of employees*, *level of the guarantee* and *integral salary* were the key and critical variables in the model, all of them significant at 5%.

Keywords

Severance payments; Retroactivity; Multivariable linear regression models; Statistical analysis; Distribution curves fits.

JEL: C65, G23, J64.

1. Motivación y Justificación de la Investigación. Objetivo

Uno de los grandes problemas a nivel gerencial es hacer pronósticos prospectivos del costo adicional para las empresas del nuevo régimen de prestaciones sociales en Venezuela para distintos sectores industriales. Cuando el número de empleados es relativamente grande pudiera ser bastante laborioso y hasta complicado determinar el impacto del pasivo

máximo diferencial en un periodo de tiempo corto. Cuando no se puede esperar al procesamiento individual para la toma de decisiones es imperativo disponer de un modelo que permita con un grupo de variables relativamente pequeño hacer cálculos aproximados de los potenciales compromisos. En este sentido, esta investigación pretende dar respuesta a la problemática antes planteada y al mismo tiempo conocer cuáles son las variables claves y críticas que explican este impacto en un modelo estadístico multivariable reducido.

El objetivo central de esta investigación es encontrar un modelo de regresión lineal o no lineal multivariable que explique el comportamiento del denominado *Diferencial de Prestaciones* como una función de otras variables de tipo demográfico y financiero con el objeto de poder predecir el costo/impacto para las empresas dados unos datos específicos. El ajuste de un modelo permitiría conocer también qué variables aportan más al diferencial en términos de costo y cuáles no aportan. La idea subyacente es encontrar una relación lineal del tipo (en el caso lineal):

$$f(x) = \underbrace{\quad}_{\text{Pasivo Máximo Teórico diferencial}} = \underbrace{\sum a_j \cdot x_j}_{\text{Componente Determinístico}} + \underbrace{e_j}_{\text{Componente Estocástico}}, \quad e \sim N(0, \sigma^2)$$

Dadas $f(x)$ variable dependiente y x_j variables predictoras o explicativas se pretende, en un principio, explorar distintos modelos de regresión lineal multivariable. Se utilizarán varias funciones para encontrar los diferentes modelos y se elegirá aquel que tenga, bajo el *principio de parsimonia*, la estructura más elemental con el menor número de variables posibles que explique la máxima variabilidad de los datos.

2. Modelo matemático para el cálculo de las Prestaciones Sociales

En Venezuela, con la reforma de las Prestaciones Sociales establecidas en la Ley Orgánica del Trabajo, se plantearon dos cálculos distintos y complementarios. Por un lado, las *Prestaciones Sociales por Garantía*, las cuales se determinan igual que en la vieja ley, donde se aplica una tasa de acumulación a los salarios que van devengando los empleados en el tiempo y se explicarán a continuación en el desarrollo del modelo, y las *Prestaciones Sociales Retroactivas*, las cuales se determinan multiplicando el último salario ganado por el trabajador por el tiempo acumulado en ese momento. La ley establece como beneficio final el máximo de los dos cálculos, al momento que el empleado se retira o sale de la compañía por cualquier razón.

En general, el cálculo de las prestaciones se deriva como sigue:

- x : Edad actual del empleado.
- y : Edad de ingreso a la empresa.
- G_x : Prestaciones Sociales por Garantía a la edad x .
- T_x : Tasa de ganancias de Beneficio de las prestaciones sociales a la edad x (la tasa varía con los años de servicios del empleado en la empresa).
- R_x : Prestaciones Sociales Retroactivas.
- Δ_x : Diferencial de Prestaciones entre las Prestaciones Sociales Retroactivas y la Garantía (pasivo máximo teórico diferencial).
- SI_x : Salario Integral del empleado a la edad x . Este salario es el salario básico mensual más otros pagos y bonificaciones contempladas en la Ley Orgánica del Trabajo de Venezuela.

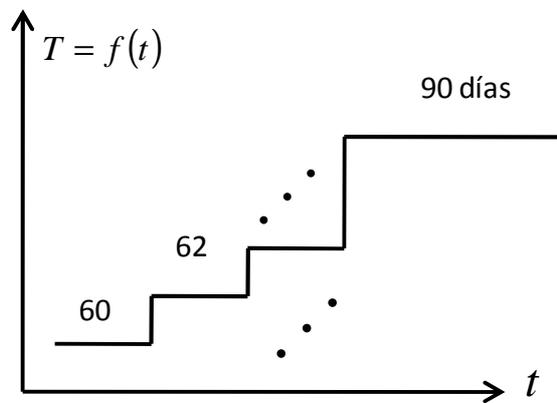
Las tasas aplicables de las prestaciones sociales se determinan de la siguiente manera:

Tabla 1. Tasas aplicables a las prestaciones sociales

Tasas	Tiempo ²	Acumulación ³
60	1	60
62	2	60+62
.	.	
90	15	60 + 62 + ... 90

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1. Evolución de la tasa. Prestaciones sociales por garantía



La garantía a un año específico t viene dada por:

$$G_t = G_{t-1} + (T_t) \cdot (SI_t)$$

² Al final de cada tiempo t se ganan un número de días de salario dado por T .

³ Las tasas se acumulan con los nuevos salarios de cada año futuro, es decir el primer año se pagan 60 días al salario final del primer año. El segundo año se acumula el monto anterior más 62 días al nuevo salario y así sucesivamente, hasta un máximo de 90 días; de ahí en adelante, permanece constante en el tiempo.

La expresión anterior define una ecuación de diferencias acumulativas donde la garantía en t es la acumulación de las que había en $(t - 1)$ más el adicional de la nueva tasa por el nuevo salario integral ganado en t . Teniendo en cuenta que $G_0 = 0$ y $T_1 = 60$, se cumple:

$$G_1 = G_0 + T_1 \cdot SI_1 = 60 \cdot SI_1$$

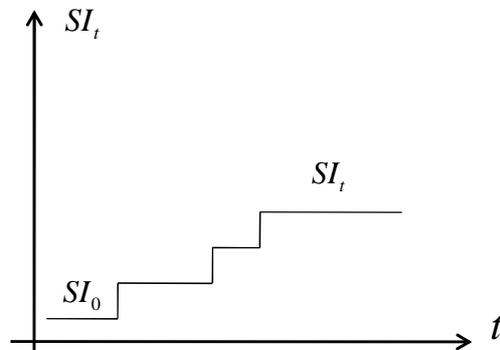
$$G_2 = G_1 + T_2 \cdot SI_2 = 60 \cdot SI_1 + 62 \cdot SI_2$$

$$G_3 = T_1 \cdot SI_1 + T_2 \cdot SI_2 + T_3 \cdot SI_3 \quad \text{y, en general:}$$

$$G_t = \sum_{j=1}^t T_j \cdot SI_j$$

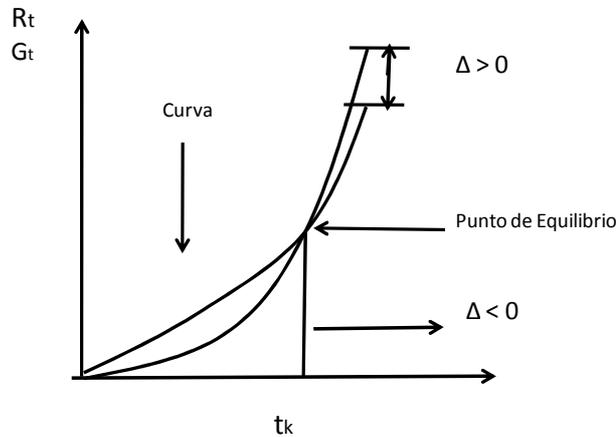
$$T_j = \begin{cases} 60 + 2 \cdot t & \text{si } 0 \leq t \leq 15 \\ 90 & \text{si } t > 15 \end{cases}$$

Gráfico 2. Evolución del salario



La última expresión se puede entender cómo un acumulativo del salario ajustado por las tasas T_j que se van ganando a lo largo del tiempo.

Gráfico 3. Prestaciones sociales



La Retroactividad se determina como $R_t = (SI_t) \cdot (t)$, es decir, su cálculo es directamente proporcional al sueldo o salario actual integral y al tiempo de servicio acumulado hasta ese año. Cuando uno compara ambas fórmulas de prestaciones sociales consigue lo recogido en el gráfico 4. Existe un intervalo de $t > t_k$ donde la retroactividad supera la garantía; obviamente en $t = t_k$ se cumple que $G_t = R_t$ ⁴, es decir, un punto de indiferencia o quiebre entre ambos beneficios sociales. Siendo s la tasa de aumento salarial anual, la evolución de los salarios exhibe un crecimiento geométrico y/o exponencial como sigue:

⁴ Por la Ley de las Prestaciones Sociales, la garantía G se registra año tras año y generalmente se encuentra en un Fideicomiso Bancario. Por el contrario, el Diferencial de las Prestaciones Sociales a pagar y el pasivo actuarial generalmente se tienen en una reserva en libros.

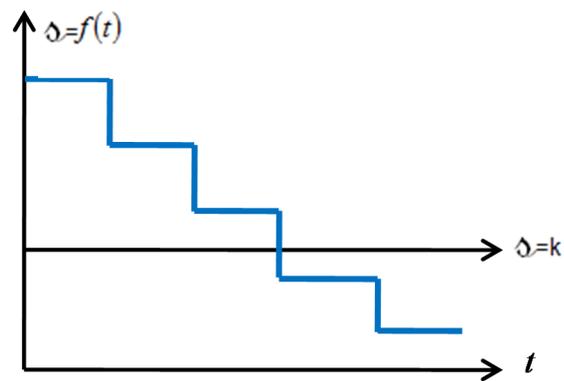
$$SI_t = SI_{t-1} \cdot (1 + s)$$

.....

$$SI_t = SI_0 \cdot (1 + s)^t$$

La tasa de aumento salarial puede ser constante en todo el horizonte de valoración o variable.

Gráfico 4. Tasa constante y variable



En Venezuela, dado los niveles de inflación observados en los últimos 5 años, es deseable comenzar el horizonte de la valoración con tasas de ajuste salarial relativamente altas e ir disminuyendo hasta un umbral menor en el periodo de, aproximadamente, 10 – 12 años, donde se asume bajo el escenario escogido y pautado con las empresas participantes una mejora progresiva de la economía. El diferencial de Prestaciones Sociales viene dado por:

$$D_t = R_t - G_t = \Delta_t$$

$$PSP_t = MAX(R_t, G_t) = \begin{cases} R_t & \text{si } R_t > G_t \\ G_t & \text{si } G_t > R_t \end{cases}$$

PSP_t : Prestaciones Sociales a pagar en el instante t

D_t : Pasivo máximo teórico diferencia en t

Obviamente, el diferencial D_t ⁵ puede ser positivo o negativo dependiendo de qué tipo de prestación domina a la otra; en este sentido, D_t puede también expresarse así:

$$D_t = MAX(R_t, G_t) - G_t$$

Si $D_t \leq 0$ no hay impacto adicional; por lo tanto estamos interesados en aquellos casos de empleados donde la $\Delta_t > 0$ es decir $R_t > G_t$.

3. Bases metodológicas de la investigación y modelo de datos

Para llevar a cabo esta investigación se tomó en cuenta una muestra por conveniencia de 100 empresas, la mayoría de ellas multinacionales de distintos sectores industriales con el fin de determinar su impacto desde el punto de vista financiero (para una descripción de las empresas consideradas en la muestra ver la data en el anexo I). Participaron 100 empresas de 12 sectores industriales distintos y los datos obtenidos se consolidaron como se indica a continuación:

⁵ El nuevo régimen de prestaciones sociales exige el cálculo de la retroactividad y comparar este valor con la garantía de manera que se otorga/reconoce al empleado el máximo de ambos conceptos.

Tabla 2. Número de empresas por sector y consolidación de datos

Sector	Descripción	Nº de empresas
1	Industria Agropecuaria	4
2	Productos Energéticos(Petróleo y gas)	13
3	Fabricantes Bienes de Capital	3
4	Industria Farmacéutica	34
5	Equipos Audiovisuales	11
6	Industria Automotriz	7
7	Industria Hotelera	1
8	Industria Tecnológica	5
9	Industria de Alimentos	7
10	Carga Marítima	1
11	Entidad financiera	1
12	Ascensores	13

Fuente: elaboración propia.

Descripción de las Variables

Descripción de las Variables	Nomenclatura	Unidades
a) ID: Identificación de la Empresa	ID	Identificación
b) #: Número de Empleados	Empleados	Número
c) Composición por Sexo	%M, %F	%
d) Antigüedad Promedio	Servicio	Años
e) Edad Promedio	Edad	Años
f) Salario Integral Promedio	SI	Bolívares
g) Monto Acumulado en Garantía	G	Bolívares
h) Monto en Prestaciones a pagar	PSP	Bolívares
i) Distribución del Monto Total a Pagar	PSP = R + 61	Bolívares
i.1 Por Retroactividad	R	Bolívares
i.2 Por Garantía	G1	Bolívares
j) Diferencial de Prestaciones Sociales o Pasivo Máximo Diferencial Teórico	DIF = PSP - G	Bolívares

Variables \longrightarrow Columnas

Datos \longrightarrow Filas

x_{11}	x_{12}	...	x_n
\vdots	<i>Matriz de Datos</i>		
x_{m1}		...	x_n

4. Estadística Descriptiva y modelo de regresión lineal multivariable

4.1. Estadística descriptiva

De la estadística descriptiva se desprende a nivel consolidado lo siguiente:

Tabla 3. Datos demográficos muestrales

Sector	Servicio Promedio	Promedio salarial	Nº Empleados (E)	Edad Promedio
1	8,32	25.572,89	3.681	37,83
2	8,61	30.826,28	6.922	39,80
3	10,23	22.066,65	754	38,81
4	6,60	31.806,36	18.913	37,93
5	7,19	22.470,33	9.008	36,97
6	8,34	26.871,50	4.221	37,57
7	8,81	20.141,38	430	38,06
8	5,83	27.124,07	1.104	35,93
9	6,32	28.658,28	5.119	34,30
10	9,78	18.405,65	96	38,76
11	6,64	23.622,81	2.831	34,77
12	7,59	28.742,48	4.189	37,11

Fuente: elaboración propia.

4.2. Modelo de Regresión lineal Multivariable

Es importante destacar que se inició el análisis con las 4 variables que se consideraron como de mayor importancia en base a la experiencia en el área y la estructura de los datos para explorar los distintos modelos de regresión multivariable: *Edad*, *Empleados*, *Garantía* y *Salario*. Se exploraron en total 16 modelos de regresión multivariante donde se incluyeron distintas combinaciones de las variables predictoras escogidas. Se estableció una variable dependiente D_t (*DIF*), manteniendo como independientes las citadas con anterioridad y el número de casos completos fue de 98.

Tabla 4. Resultados de los Modelos

Modelo	Variables	CME	R²	R² ajustada	Cp
1		7,53792E15	0,0	0,0	428,719
2	A	7,53792E15	1,03093	0,0	430,291
3	B	4,48188E15	41,1552	40,5423	214,77
4	C	1,60011E15	78,9914	78,7725	16,2363
5	D	7,07361E15	7,12702	6,15959	393,322
6	AB	4,46185E15	42,0284	40,8080	212,188
7	AC	1,61293E15	79,0436	78,6024	17,9621
8	AD	7,11139E15	7,60357	5,65838	392,822
9	BC	1,46685E15	80,9416	80,5403	8,00329
10	BD	3,728E15	51,5631	50,5433	162,158
11	CD	1,43614E15	81,3406	80,9477	5,90955
12	ABC	1,48147E15	80,9543	80,3464	9,93666
13	ABD	3,7481E15	51,8146	50,2768	162,838
14	ACD	1,45141E15	81,3408	80,7452	7,90861
15	BCD	1,38208E15	82,2321	81,6650	3,2318
16	ABCD	1,39347E15	82,2762	81,5139	5,0

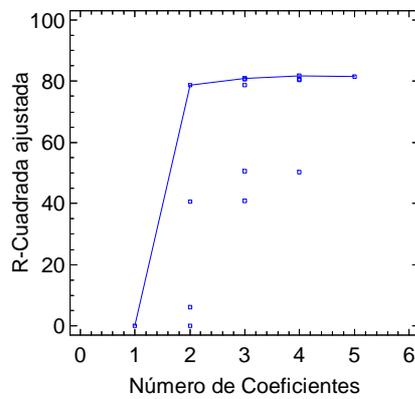
Esta tabla muestra los resultados de ajustar varios modelos de regresión múltiple para describir la relación entre *DIF* y las 4 variables predictoras. Los modelos se han ajustado conteniendo todas las combinaciones desde 0 hasta 4 variables. Las estadísticas tabuladas incluyen el cuadrado medio del error (*CME*), los valores de R^2 ajustada y sin ajustar, y el estadístico *Cp* de Mallows. Para determinar cuáles modelos son mejores

de acuerdo a estos diferentes criterios, de todos ellos se escogió el que tiene mayor R^2 ajustado.

Tabla 5. Modelos según mayor R^2 ajustada

Modelo	Variables	CME	R^2	R^2 ajustada	C_p
15	BCD	1,38208E15	82,2321	81,6650	3,2318
16	ABCD	1,39347E15	82,2762	81,5139	5,0
11	CD	1,43614E15	81,3406	80,9477	5,90955
14	ACD	1,45141E15	81,3408	80,7452	7,90861
9	BC	1,46685E15	80,9416	80,5403	8,00329
12	ABC	1,48147E15	80,9543	80,3464	9,93666
4	C	1,60011E15	78,9914	78,7725	16,2363
7	AC	1,61293E15	79,0436	78,6024	17,9621
10	BD	3,728E15	51,5631	50,5433	162,158
13	ABD	3,7481E15	51,8146	50,2768	162,838
6	AB	4,46185E15	42,0284	40,808	212,188
3	B	4,48188E15	41,1552	40,5423	214,77
5	D	7,07361E15	7,12702	6,15959	393,322
8	AD	7,11139E15	7,60357	5,65838	392,822
2	A	7,53792E15	1,03093	0,0	430,291
1		7,53792E15	0,0	0,0	428,719

Gráfica de R-Cuadrada Ajustada para DIF



La tabla muestra los modelos que dan los valores más altos de R^2 , que mide la proporción de variabilidad en DIF que es explicada por el modelo. Valores grandes de R^2 ajustada corresponden a valores pequeños de cuadrado medio del error (CME). Se muestran hasta 5 modelos en cada subconjunto de entre 0 y 4 variables. El mejor modelo contiene 3 variables: *Empleados* (E), *Garantía* (G) y *Salario* (S). Cuando se relacionan la variable diferencial (variable dependiente) con el Salario Integral, el número de empleados y la garantía acumulada bajo un modelo lineal multivariante se observa lo siguiente:

$$D_t = a_0 + a_1 \cdot SI_t + a_2 \cdot G_t + a_3 \cdot E_t + e, \quad e \sim N(0, \sigma^2)$$

Este es el modelo que finalmente se escogió para descubrir la relación del diferencial *versus* las variables predictoras antes mencionadas y todas las variables son significantes al 5%.

Tabla 6. Valores básicos de la regresión

Parámetro	Estimación	Error estándar	Estadístico T	Valor p
<i>Constante</i>	-2,78825E7	9,65982E6	-2,88644	0,0048
<i>Empleados</i>	-14342,0	6.604.02	-2,1717	0,0324
<i>Garantía</i>	0,598009	0,0469475	12,7378	0,0000
<i>Salario</i>	807,245	308,945	2,61291	0,0105

Fuente: elaboración propia.

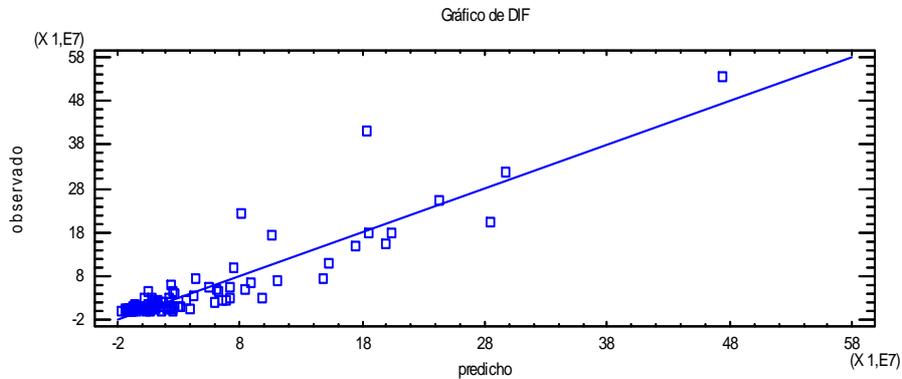
Tabla 7. Análisis de Varianza

Fuente	Suma Cuadrados	GL	Cuadrado medio	Razón-F	Valor p
<i>Modelo</i>	6,01263E17	3	2,00421E17	145,01	0,0000
<i>Residuo</i>	1,29915E17	94	1,38208E15		
<i>Total (Corr.)</i>	7,31178E17	97			

Fuente: elaboración propia.

El valor p apoya el modelo de regresión resultante al 95% de confianza estadística.

Gráfico 5. *DIF*. Valores observados versus predicciones



Fuente: elaboración propia.

- R-cuadrado = 82,2321 %
- R-cuadrado (ajustado)⁶ = 81,665 %
- Error estándar del est. = 3,71763E7
- Error absoluto medio = 2,13953E7
- Estadístico Durbin-Watson = 1,83343 (p=0,2021)
- Autocorrelación de residuos en retraso 1 = 0,0803712

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión lineal múltiple para describir la relación entre D_t (DIF) y 3 variables independientes. La ecuación del modelo ajustado es:

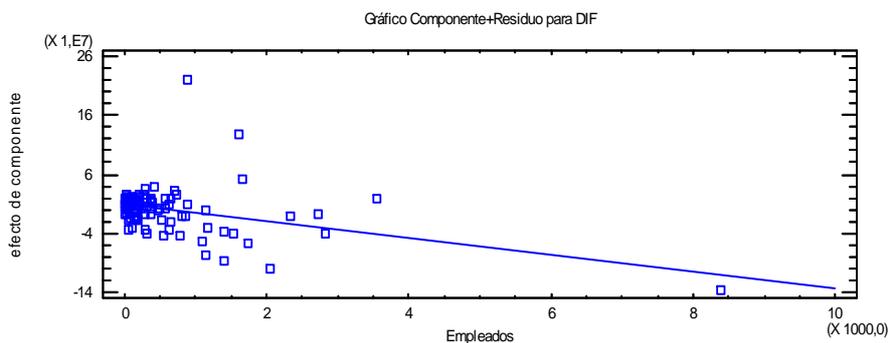
$$D_t = -2,78825E7 - 14342 \cdot E + 0,598009 \cdot G + 807,245 \cdot SI$$

Puesto que el p-valor en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de

⁶ Ajustado por el tamaño de la muestra y el número de parámetros a estimar.

confianza del 95%. El estadístico R^2 indica que el modelo así ajustado explica el 82,2321% de la variabilidad en D_t . El estadístico R^2 ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 81,665%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 3,71763E7. Este valor puede usarse para construir límites para nuevas observaciones. El error absoluto medio (MAE) de 2,13953E7 es el valor promedio de los residuos. El estadístico de Durbin-Watson (DW) examina los residuos para determinar si hay alguna correlación significativa basada en el orden en el que se presentan en el archivo de datos. Puesto que el p-valor es mayor que 0,05, no hay indicación de una autocorrelación serial en los residuos con un nivel de confianza del 95%. Para determinar si el modelo puede simplificarse, nótese que el p-valor más alto de las variables independientes es 0,0324, que corresponde a *Empleados*. Puesto que el p-valor es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 95%. Consecuentemente, no queremos eliminar ninguna variable del modelo.

Gráfico 6. Componente Residuo para *DIF*



Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Intervalos de confianza del 95% para las estimaciones de los coeficientes

Parámetro	Estimación	E. estándar	Límite inferior	Límite superior
Constante	-2,78825E7	9,65982E6	-4,70623E7	-8,70265E6
Empleados	-14.342,0	6.604.02	-27.454,4	-1.229,5
Garantía	0,598009	0,0469475	0,504793	0,691224
Salario	807,245	308,945	193,826	1.420,66

Fuente: elaboración propia.

Esta tabla muestra intervalos de confianza del 95% para los coeficientes en el modelo. Los intervalos de confianza muestran con qué precisión pueden estimarse los coeficientes dados la cantidad de datos disponibles y el nivel de ruido que está presente.

Tabla 9. Residuos Atípicos

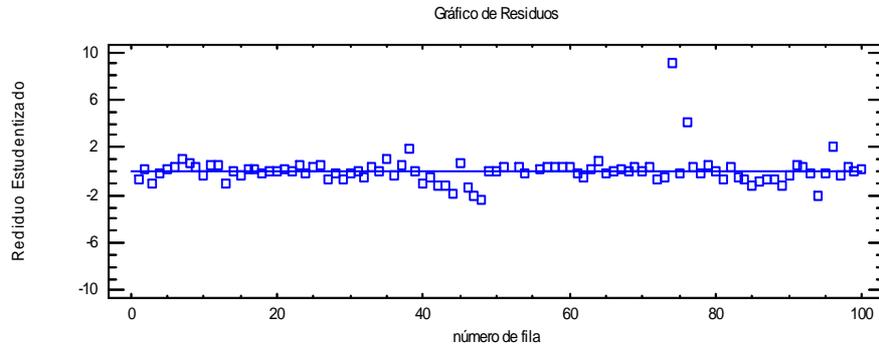
Fila	Y	Y predicha	Residuo	R estudentizado
47	1,7636E8	2,03282E8	-2,69214E7	-2,06
48	2,05109E8	2,84636E8	-7,95269E7	-2,35
74	4,10454E8	1,8367E8	2,26784E8	9,08
76	2,22293E8	8,10793E7	1,41213E8	4,17
94	7,45925E7	1,48823E8	-7,42307E7	-2,07
96	5,34074E8	4,74345E8	5,97289E7	2,04

Fuente: elaboración propia.

La tabla de residuos atípicos enlista todas las observaciones que tienen residuos *estudentizados* mayores a 2, en valor absoluto. Los residuos *estudentizados* miden cuántas desviaciones estándar se desvía cada valor observado de D_t del modelo ajustado, utilizando todos los datos excepto esa observación. En este caso, hay 6 residuos *estudentizados* mayores que 2 y 2 mayores que 3. Es conveniente examinar detenidamente las observaciones

con residuos mayores a 3 para determinar si son valores aberrantes que debieran ser eliminados del modelo y tratados por separado.

Gráfico 7. Gráfico de residuos



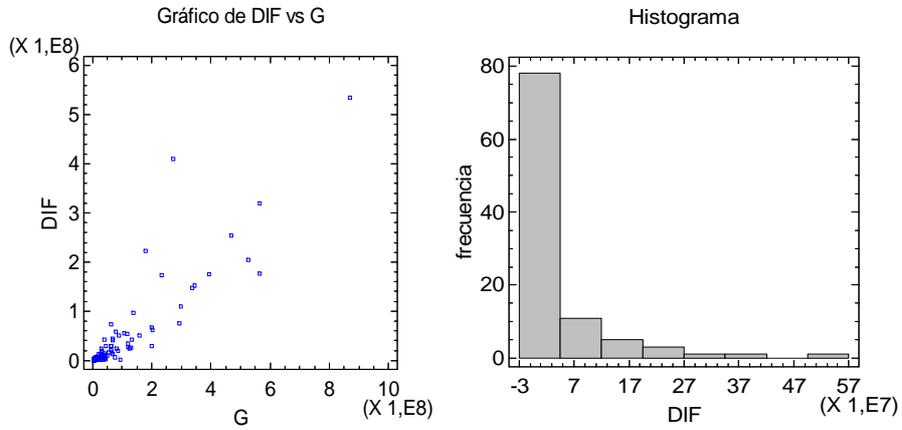
Fuente: elaboración propia.

Los residuos exhiben un comportamiento bastante bueno en términos de su normalidad. Sugerimos hacer caso omiso a los dos residuos mayores que 3 y, en efecto, en el modelo, al correrlo de nuevo, se encuentran básicamente los mismos coeficientes con una mejora del R^2 ajustado por el orden del 0.5%.

A continuación, se muestran dos gráficos muy importantes asociados a la distribución de los diferenciales de prestaciones o pasivos máximos teóricos diferenciales y un *scatterplot* de diferenciales *versus* la garantía. Los gráficos indican claramente una densidad mayor de diferenciales pequeños, lo cual está en línea con los valores demográficos observados en la muestra. De igual manera, en el gráfico de puntos se observa que la mayoría de los puntos se concentra en niveles bajos de garantía y orientados en la bisectriz del plano (D_t, G_t) , con algunos puntos atípicos ya antes señalados. Los mayores diferenciales en términos de variabilidad se observan en tres

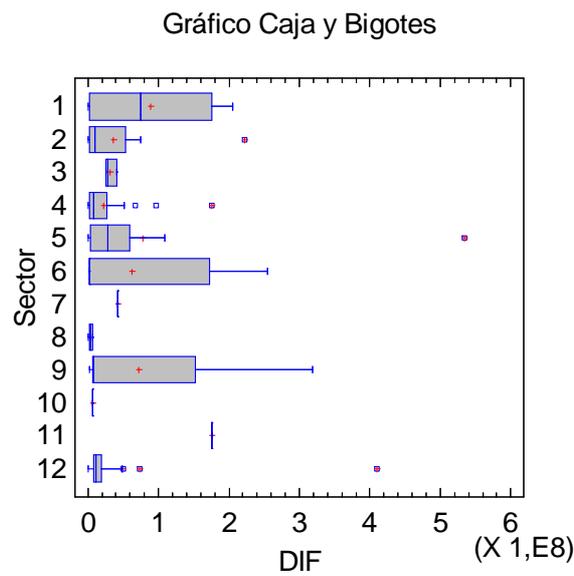
sectores: sector 1 (Industria agropecuaria), sector 6 (Industria automotriz) y sector 9 (Industria de alimentos).

Gráfico 8. Diferenciales *versus* Garantía



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 9. Variable *DIF* por sector



Fuente: elaboración propia.

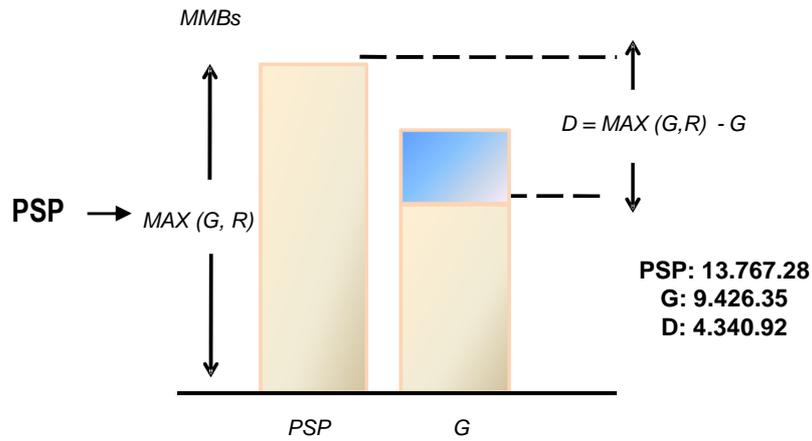
5. Hallazgos de la Investigación

De todos los modelos de regresión multivariantes que se exploraron se encontró un modelo lineal estadístico relativamente bueno para hacer estimaciones del impacto del nuevo régimen de prestaciones sociales en función de solo tres variables claves y críticas que explican razonablemente el impacto de las empresas: el *número de empleados*, la *garantía acumulada* y el *promedio del salario integral mensual*. De todas ellas la más importante en términos de significancia estadística al 5% es el monto de la garantía acumulada, le sigue el salario y, por último, el número de empleados que tiene la empresa. Apartando el término constante del modelo ($a_0 = -278825E7$), la variable que más contribuye al impacto como coeficiente marginal es el número de empleados con signo negativo después el salario y por último la garantía. Uno esperaría que el número de empleados tuviera signo positivo, es decir, a mayor número de empleados, mayor magnitud del diferencial o (pasivo máximo teórico diferencial), sin embargo esto no es necesariamente cierto, pues siempre es posible que un grupo de empleados de la empresa no alcance necesariamente la retroactividad. Solo ocurriría en un subconjunto de ellos que la alcanzaría, en particular, cuando se verifica que $R_t > G_t$ y esto depende altamente del servicio acumulado.

Del análisis estadístico descriptivo por sector y consolidado, se observa que el diferencial total observado en la muestra es del orden de 4.340,92 millones de Bolívares; cuando se expresa como un % de la garantía estamos hablando de un 46.04%. En teoría, ésta sería la obligación adicional⁷ no reconocida para cubrir el 100% de Prestaciones Sociales Totales.

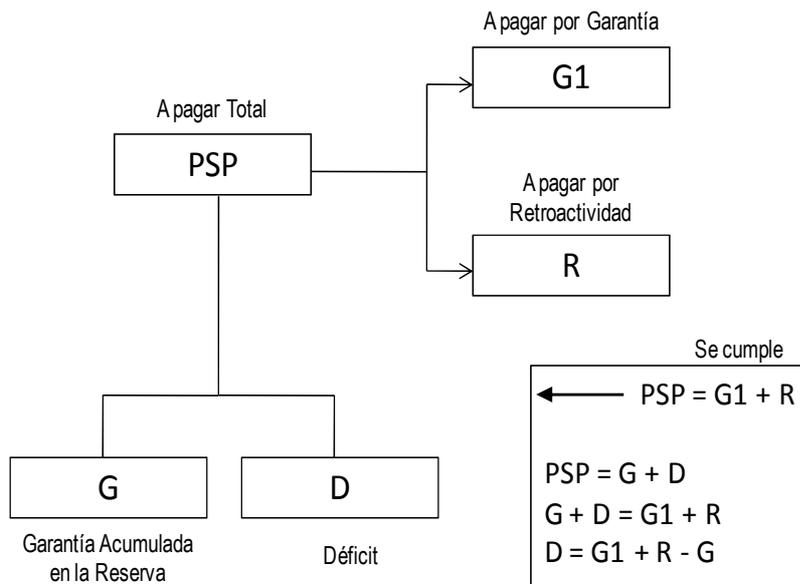
⁷ En la práctica se realizan estudios actuariales para determinar el PBO o Pasivo Actuarial del diferencial pues la empresa se considera como una empresa en marcha y, en teoría, dependiendo de los supuestos e hipótesis actuariales, no necesariamente se debería cubrir este diferencial en su totalidad.

Gráfico 10. Resultados a nivel consolidado



Fuente: elaboración propia. Millones de bolívares fuertes.

Gráfico 11. descomposición de la obligación



En cuanto a cómo se distribuyen las Prestaciones Sociales a pagar PSP en retroactividad y garantía se obtiene: PSP = 13.767.28, R = 10.982.99 (79.77%) y $G_1 = 2.784.29$, lo cual indica que la mayoría del monto pagado es por retroactividad y el remanente por garantía propiamente dicha. Lo anterior se puede describir como se indica en el gráfico 11.

6. Conclusiones

Se encontró un modelo lineal estadístico razonablemente bueno para hacer estimaciones del impacto del nuevo régimen de prestaciones sociales, en función de solo tres variables claves y críticas que explican el impacto en las empresas. Estas variables son: el número de empleados, la garantía acumulada y el promedio del salario integral mensual. De todas ellas la más importante en términos de significancia estadística al 5%, es el monto de la garantía acumulada, le sigue el salario y por último el número de empleados que tiene la empresa.

Apartando el término constante del modelo (el $a_0 = -278825E7$), la variable que más contribuye al impacto como coeficiente marginal es el número de empleados con signo negativo después el salario y por último la garantía. Uno esperaría que el número de empleados tuviera signo positivo, es decir, a mayor número de empleados mayor magnitud del diferencial o (pasivo máximo teórico diferencial), sin embargo esto no es necesariamente cierto, pues siempre es posible que un grupo de empleados de la empresa no alcance necesariamente la retroactividad. Solo un subconjunto de ellos donde se verifica que $R_t > G_t$ y esto depende altamente del servicio acumulado.

Fecha de recepción del artículo:	21 de abril de 2015
----------------------------------	---------------------

Fecha de aceptación definitiva:	28 de junio de 2015
---------------------------------	---------------------

7. Bibliografía

- [1] Llaugel, F.A. y A. I. Fernández (2011): "Evaluación del uso de modelos de regresión logística para el diagnóstico de instituciones financieras". *Ciencia y Sociedad*, Vol. XXXVI, nº 4, octubre-diciembre. Instituto tecnológico de Santo Domingo. República Dominicana. Págs.590-627.
- [2] Mashhadifarahani, O.; N. Rezavi y L. Hatami-Shirkouhi (2013): "A combined principal component analysis-regression analysis model to study the effect on technical efficiency of bad loans in bank industry". *TheJournalTehnickivjesnik - TechnicalGrazette* 20-(6): 1071-1075.
- [3] Pérez, C. (2004): *Técnicas de análisis multivariante de datos: aplicaciones con SPSS*. Madrid. Pearson.
- [4] Diz Cruz, E. (2015): *Teoría de Riesgo*. Ecoe Ediciones. Cuarta Edición. Tercera edición (2009).
- [5] Diz Cruz, E. (2014): "Modelización actuarial de las nuevas prestaciones sociales en Venezuela". *Economía Española y Protección Social*, VI. Págs. 245-272.
- [6] Diz Cruz, E. (2013): *Planes y Beneficios de Pensiones y Seguros*. Ediciones de la U. Primera Edición.
- [7] Gaceta Oficial (2014): *Nuevo Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo Venezolana*.

Anexo I. Datos muestrales demográficos

ID	Sector	Interes	Empleados	Salario	Edad	Servicio
1,00	1,00	24,00	1.522,00	27.049,01	43,58	12,88
2,00	1,00	25,00	2.061,00	33.502,51	37,65	9,30
3,00	1,00	24,00	61,00	23.288,97	37,33	6,59
4,00	1,00	25,00	37,00	18.451,08	32,74	4,52
5,00	2,00	24,00	27,00	21.716,25	39,86	4,34
6,00	2,00	20,00	102,00	57.277,62	40,83	5,86
7,00	2,00	24,00	375,00	22.675,40	37,17	8,32
8,00	2,00	22,00	8,00	22.604,27	48,01	6,80
9,00	2,00	24,00	148,00	30.821,22	42,84	15,09
10,00	2,00	24,00	79,00	52.193,72	39,96	8,23
11,00	2,00	24,00	32,00	28.451,47	42,59	14,19
12,00	2,00	24,00	23,00	23.117,96	41,98	13,16
13,00	2,00	24,00	518,00	46.365,16	36,03	6,61
14,00	2,00	25,00	1.610,00	31.438,25	36,16	7,49
15,00	2,00	25,00	1.412,00	19.752,44	40,53	9,09
16,00	2,00	24,00	1.178,00	14.980,48	36,28	3,64
17,00	2,00	28,00	1.410,00	26.972,56	35,10	9,07
18,00	3,00	22,00	69,00	19.816,85	39,89	10,56
19,00	3,00	24,00	372,00	25.255,74	38,09	9,77
20,00	3,00	22,00	313,00	21.127,37	38,45	10,37
21,00	4,00	24,00	59,00	38.538,04	33,02	5,78
22,00	4,00	19,00	149,00	34.230,85	63,78	9,09
23,00	4,00	25,00	590,00	27.681,23	35,99	6,16
24,00	4,00	25,00	373,00	26.856,29	40,01	9,83
25,00	4,00	24,00	1.150,00	11.182,42	34,92	5,65
26,00	4,00	24,00	804,00	10.400,75	36,46	6,01
27,00	4,00	24,00	186,00	23.902,60	36,66	6,24
28,00	4,00	24,00	21,00	36.190,38	35,35	5,93
29,00	4,00	25,00	35,00	39.091,48	37,16	3,21
30,00	4,00	25,00	62,00	36.200,52	32,72	6,01
31,00	4,00	31,00	55,00	53.712,43	37,53	5,00
32,00	4,00	24,00	152,00	26.516,86	36,76	4,93
33,00	4,00	24,00	195,00	22.514,74	40,82	9,10
34,00	4,00	24,00	155,00	39.244,97	39,50	7,66
35,00	4,00	24,00	272,00	3.700,13	38,00	9,18
36,00	4,00	25,00	479,00	23.247,80	36,90	7,62
37,00	4,00	23,00	286,00	49.285,12	40,13	6,78
38,00	4,00	18,00	649,00	26.203,81	40,20	11,54
39,00	4,00	31,00	780,00	37.729,23	39,02	9,06
40,00	4,00	24,00	544,00	36.742,36	39,83	7,26
41,00	4,00	27,00	1.147,00	28.447,14	36,08	5,17
42,00	4,00	25,00	8.388,00	16.515,31	29,53	3,76
43,00	4,00	24,00	18,00	32.901,31	36,99	9,28
44,00	4,00	31,00	37,00	38.918,69	34,76	4,14
45,00	4,00	24,00	45,00	52.839,92	35,49	4,75
46,00	4,00	24,00	54,00	37.110,94	38,03	4,56
47,00	4,00	24,00	250,00	26.499,74	37,00	6,14
48,00	4,00	25,00	657,00	37.524,20	38,29	9,65
49,00	4,00	24,00	174,00	33.821,35	37,18	5,76
50,00	4,00	24,00	160,00	34.602,45	38,34	6,70

ID	Sector	Interes	Empleados	Salario	Edad	Servicio
51,00	4,00	24,00	314,00	41.821,67	38,77	6,31
52,00	4,00	24,00	627,00	32.358,96	39,14	9,16
53,00	4,00	24,00	24,00	35.930,49	34,45	3,79
54,00	4,00	24,00	22,00	28.952,13	40,68	3,19
55,00	5,00	24,00	77,00	21.989,31	33,95	4,01
56,00	5,00	22,00	728,00	17.087,90	34,61	4,51
57,00	5,00	24,00	190,00	11.160,86	31,57	4,76
58,00	5,00	24,00	318,00	15.547,83	39,73	8,24
59,00	5,00	24,00	702,00	18.531,89	36,10	8,43
60,00	5,00	24,00	147,00	14.869,68	40,84	7,92
61,00	5,00	24,00	197,00	25.814,34	39,65	8,23
62,00	5,00	25,00	505,00	32.004,77	40,43	10,22
63,00	5,00	28,00	1.736,00	33.610,35	34,94	5,71
64,00	5,00	22,00	864,00	15.099,95	40,07	10,09
65,00	5,00	17,00	3.544,00	41.456,75	34,80	7,02
66,00	6,00	28,00	2.327,00	28.887,30	39,55	11,42
67,00	6,00	24,00	28,00	30.511,16	34,85	8,21
68,00	6,00	25,00	1.672,00	21.704,08	40,01	11,26
69,00	6,00	24,00	43,00	15.211,51	39,50	8,07
70,00	6,00	24,00	51,00	39.125,64	36,05	6,61
71,00	6,00	24,00	55,00	17.477,77	34,86	6,92
72,00	6,00	24,00	45,00	35.183,02	38,20	5,88
73,00	7,00	25,00	430,00	20.141,38	38,06	8,81
74,00	8,00	24,00	640,00	13.984,37	32,76	2,87
75,00	8,00	25,00	51,00	33.246,08	38,89	11,57
76,00	8,00	24,00	76,00	16.674,83	34,65	5,04
77,00	8,00	24,00	188,00	24.111,76	36,02	4,35
78,00	8,00	25,00	149,00	47.603,30	37,34	5,30
79,00	9,00	25,00	2.716,00	31.891,57	37,11	10,21
80,00	9,00	24,00	1.098,00	44.281,30	36,85	8,76
81,00	9,00	25,00	49,26	42.888,38	33,56	6,65
82,00	9,00	25,00	171,00	29.955,89	34,54	3,72
83,00	9,00	24,00	182,00	44.655,43	33,47	4,86
84,00	9,00	22,00	877,00	9.261,69	37,30	6,47
85,00	9,00	25,00	26,00	11.903,78	27,29	3,60
86,00	10,00	25,00	96,00	18.405,65	38,76	9,78
87,00	11,00	25,00	2.831,00	23.622,81	34,77	6,64
88,00	12,00	24,00	322,00	2.038,49	37,23	7,19
89,00	12,00	25,00	216,00	15.847,75	39,56	10,61
90,00	12,00	24,00	296,00	51.099,07	37,74	9,35
91,00	12,00	24,00	302,00	47.199,45	38,29	9,77
92,00	12,00	24,00	147,00	29.857,33	42,50	12,68
93,00	12,00	25,00	180,00	29.830,09	35,10	6,81
94,00	12,00	22,00	373,00	13.671,21	31,94	2,88
95,00	12,00	25,00	394,00	14.130,93	36,01	5,84
96,00	12,00	26,00	893,00	76.928,95	38,65	10,14
97,00	12,00	24,00	362,00	11.879,50	40,73	6,20
98,00	12,00	24,00	589,00	12.613,97	35,45	8,76
99,00	12,00	24,00	13,00	52.734,22	40,29	6,24
100,00	12,00	24,00	102,00	15.821,28	28,94	2,19

Anexo II. Distribución de obligaciones por sector

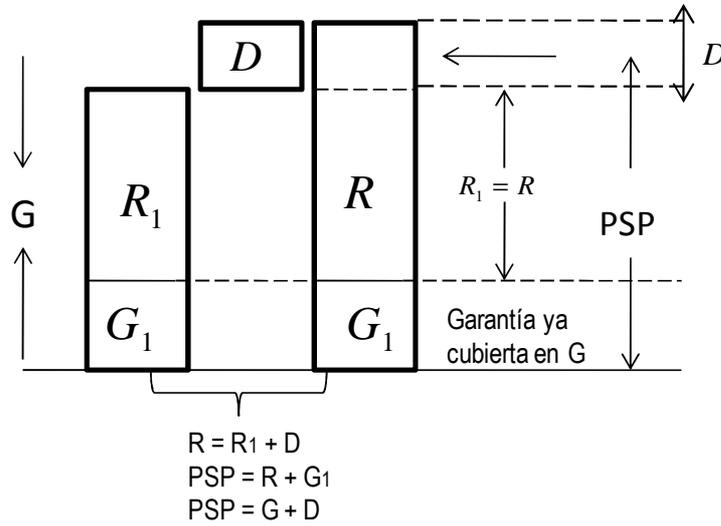
ID	Sector	G	PSP	G1	R	DIF	PBO
1,00	1,00	337.559.680,90	484.244.151,35	84.675.389,22	399.568.762,14	146.684.470,45	50.630.124,85
2,00	1,00	526.802.205,75	731.911.000,30	199.771.159,27	532.139.841,03	205.108.794,55	195.257.075,20
3,00	1,00	7.122.537,64	11.317.324,22	811.305,31	10.506.018,91	4.194.786,58	3.352.260,36
4,00	1,00	4.235.750,79	4.405.320,66	3.227.031,63	1.178.289,03	169.569,87	293.435,67
5,00	2,00	5.686.617,26	5.686.617,26	5.686.617,26	-	-	34.079,63
6,00	2,00	36.741.149,17	38.417.447,69	25.233.008,69	13.184.439,00	1.676.298,52	10.239.943,54
7,00	2,00	54.852.423,13	71.114.148,12	19.314.257,24	51.799.890,88	16.261.724,99	11.154.362,89
8,00	2,00	2.305.541,52	3.177.494,54	209.546,52	2.967.948,02	871.953,02	832.187,36
9,00	2,00	29.248.251,19	53.563.282,22	537.285,92	53.025.996,30	24.315.031,03	18.434.400,29
10,00	2,00	30.928.398,68	40.512.660,76	7.745.993,96	32.766.666,81	9.584.262,08	7.335.288,95
11,00	2,00	8.292.948,66	11.568.181,28	1.143.202,99	10.424.978,29	3.275.232,62	1.282.243.716,00
12,00	2,00	6.039.870,16	7.434.274,04	1.764.211,32	5.670.062,72	1.394.403,88	1.116.821,89
13,00	2,00	116.183.374,82	169.396.659,20	14.473.846,69	154.922.812,51	53.213.284,38	20.742.152,42
14,00	2,00	178.382.268,61	400.675.143,94	15.580.078,48	385.095.065,46	222.292.875,33	112.896.734,41
15,00	2,00	202.762.443,36	265.443.483,31	62.563.172,15	202.880.311,16	62.681.039,95	57.981.474,62
16,00	2,00	94.579.315,66	96.157.809,18	83.405.880,27	12.751.928,91	1.578.493,52	1.544.980,19
17,00	2,00	292.896.082,37	367.488.578,66	109.679.203,01	257.809.375,65	74.592.496,29	48.321.047,42
18,00	3,00	131.230.914,59	156.329.314,76	65.189.110,84	91.140.203,92	25.098.400,17	20.464.145,65
19,00	3,00	67.281.978,70	108.251.235,46	8.532.182,59	99.719.052,87	40.969.256,76	45.737.616,50
20,00	3,00	63.025.524,82	92.068.186,07	28.350.207,81	63.717.978,25	29.042.661,25	19.032.837,30
21,00	4,00	14.151.600,28	15.852.035,25	7.471.483,12	8.380.552,13	1.700.434,97	907.502,11
22,00	4,00	40.529.915,97	51.115.560,82	9.377.373,56	41.738.187,26	10.585.644,85	7.293.630,09
23,00	4,00	66.838.133,16	110.060.581,86	15.667.133,50	94.393.448,36	43.222.448,70	7.915.356,54
24,00	4,00	79.784.146,10	103.420.175,53	28.934.971,93	74.485.203,60	23.636.029,43	18.573.371,60
25,00	4,00	68.338.416,54	80.847.707,75	31.718.004,63	49.129.703,12	12.509.291,21	6.548.754,88
26,00	4,00	76.355.062,93	82.729.326,04	45.877.358,50	36.851.967,54	6.374.263,11	5.394.797,73
27,00	4,00	25.687.123,65	30.350.651,28	12.821.069,42	17.529.581,87	4.663.527,63	3.880.798,97
28,00	4,00	4.699.225,07	6.454.931,66	2.058.963,27	4.395.968,39	1.755.706,59	1.485.334,59
29,00	4,00	5.753.159,26	6.010.593,98	4.152.067,20	1.858.526,78	257.434,72	126.106,30
30,00	4,00	14.523.971,26	16.634.093,01	7.885.028,79	8.749.064,22	2.110.121,74	1.196.755,75
31,00	4,00	18.878.543,74	20.005.342,51	11.286.206,61	8.719.135,91	1.126.798,77	870.242,09
32,00	4,00	22.692.382,62	24.350.650,27	14.615.626,34	9.735.023,93	1.658.267,65	1.351.058,40
33,00	4,00	39.264.535,28	52.923.767,17	14.550.334,31	38.373.432,86	13.659.231,89	4.804.467,94
34,00	4,00	43.422.937,75	49.760.525,63	22.309.394,64	27.451.130,99	6.337.587,88	7.081.263,29
35,00	4,00	62.819.074,86	91.632.927,86	17.458.159,14	74.174.768,72	28.813.853,00	233.134.721,34
36,00	4,00	63.456.142,00	83.633.566,15	20.077.722,85	63.555.843,30	20.177.424,15	13.475.950,40
37,00	4,00	85.646.328,19	104.631.994,08	39.284.069,82	65.347.924,26	18.985.665,89	10.961.491,30
38,00	4,00	131.785.780,84	174.382.115,22	41.692.167,23	132.689.947,99	42.596.334,39	21.387.522,36
39,00	4,00	198.841.601,28	266.000.427,51	56.966.088,90	209.034.338,61	67.158.826,23	34.210.171,73
40,00	4,00	125.142.335,48	149.154.034,05	60.136.249,71	89.017.784,34	24.011.698,57	13.995.033,04
41,00	4,00	200.927.006,47	230.148.373,07	131.009.719,18	99.138.653,89	29.221.366,60	7.940.042,79
42,00	4,00	565.430.879,10	741.791.060,07	178.987.312,35	562.803.747,73	176.360.180,98	112.038.529,80
43,00	4,00	30.153.309,39	48.494.756,47	5.028.696,42	43.466.060,05	18.341.447,08	9.260.837,17
44,00	4,00	7.694.368,73	9.160.368,35	4.471.631,99	4.688.736,36	1.465.999,62	1.016.125,21
45,00	4,00	11.858.507,12	15.911.815,60	4.550.129,17	11.361.686,43	4.053.308,48	2.580.724,06
46,00	4,00	9.348.891,96	11.014.733,31	6.370.651,93	4.644.081,38	1.665.841,34	1.533.691,93
47,00	4,00	36.301.210,57	43.708.109,32	17.525.628,00	26.182.481,32	7.406.898,75	4.740.331,68
48,00	4,00	138.708.700,22	234.968.738,85	17.562.706,42	217.406.032,43	96.260.038,64	693.285.800,16
49,00	4,00	38.962.943,40	43.065.733,44	27.583.922,01	15.481.811,43	4.102.790,04	3.408.194,30
50,00	4,00	45.693.455,92	48.369.674,60	30.798.452,90	17.571.221,70	2.676.218,68	2.526.281,62

ID	Sector	G	PSP	G1	R	DIF	PBO
51,00	4,00	119.103.831,41	146.698.673,73	55.246.915,94	91.451.757,79	27.594.842,33	21.011.680,74
52,00	4,00	158.508.624,95	209.485.768,84	56.621.711,32	152.864.057,52	50.977.143,89	54.562.231,66
53,00	4,00	4.047.443,79	4.230.672,60	3.301.744,98	928.927,62	183.228,81	88.356,01
54,00	4,00	2.384.191,64	2.467.963,40	1.479.744,52	988.218,88	83.771,76	114.658,95
55,00	5,00	9.123.184,05	10.887.401,49	4.534.931,77	6.352.469,72	1.764.217,44	1.162.701,37
56,00	5,00	45.379.738,49	74.091.885,40	7.523.554,93	66.568.330,47	28.712.146,91	18.494.321,47
57,00	5,00	9.946.312,25	11.204.675,78	3.898.305,08	7.306.370,70	1.258.363,53	474.622,54
58,00	5,00	40.851.390,24	45.830.070,03	25.171.037,66	20.659.032,37	4.978.679,79	122.950.731,00
59,00	5,00	78.669.442,06	137.511.209,09	4.521.383,76	132.989.825,33	58.841.767,03	23.402.624,21
60,00	5,00	14.604.891,03	18.405.638,83	4.133.220,52	14.272.418,32	3.800.747,81	1.984.128,76
61,00	5,00	32.891.611,60	50.859.429,50	4.768.503,76	46.090.925,74	17.967.817,90	15.340.546,31
62,00	5,00	107.468.722,10	162.866.827,10	6.383.586,61	156.483.240,49	55.398.104,99	39.447.342,06
63,00	5,00	297.412.490,72	407.186.351,85	85.445.929,62	321.740.422,23	109.773.861,13	84.291.908,82
64,00	5,00	118.932.887,63	153.122.248,28	39.685.073,18	113.437.175,10	34.189.360,65	21.129.626,28
65,00	5,00	868.866.551,34	1.402.940.439,00	122.506.860,33	1.280.433.578,67	534.073.887,66	455.316.038,43
66,00	6,00	468.317.739,36	722.821.340,15	57.001.637,29	665.819.702,86	254.503.600,79	96.795.188,65
67,00	6,00	6.281.663,75	8.730.320,30	856.956,99	7.873.363,31	2.448.656,55	933.357,93
68,00	6,00	234.798.522,35	407.880.503,34	18.851.357,14	389.029.146,20	173.081.980,99	143.609.081,14
69,00	6,00	3.799.368,37	5.178.629,06	1.480.028,69	3.698.600,37	1.379.260,69	1.112.708,42
70,00	6,00	11.845.490,47	16.518.958,60	1.716.431,97	14.802.526,63	4.673.468,13	2.540.412,14
71,00	6,00	7.547.275,70	10.053.038,95	3.042.081,04	7.010.957,91	2.505.763,25	8.681.369,14
72,00	6,00	12.325.585,51	14.537.751,76	6.075.217,03	8.462.534,73	2.212.166,25	1.194.690,17
73,00	7,00	38.532.920,39	80.953.211,95	5.698.065,22	75.255.146,73	42.420.291,56	22.044.547,73
74,00	8,00	28.379.355,52	29.300.224,71	23.856.658,38	5.443.566,33	920.869,19	107.124,51
75,00	8,00	17.072.131,84	24.468.729,90	762.701,84	23.706.028,06	7.396.598,06	5.161.909,87
76,00	8,00	7.632.729,76	9.148.099,60	2.154.014,09	6.994.085,50	1.515.369,84	798.391,08
77,00	8,00	20.804.963,67	24.492.139,57	11.741.212,38	12.750.927,19	3.687.175,90	939.839,78
78,00	8,00	35.427.408,15	42.563.376,65	12.381.343,23	30.182.033,42	7.135.968,50	1.937.948,64
79,00	9,00	565.825.651,68	885.030.181,61	132.298.091,41	752.732.090,20	319.204.529,93	160.358.588,26
80,00	9,00	345.386.293,15	497.350.398,37	135.775.317,88	361.575.080,49	151.964.105,23	151.926.076,46
81,00	9,00	11.785.933,41	17.989.402,71	1.720.960,09	16.268.442,62	6.203.469,30	2.995.702,06
82,00	9,00	19.487.613,01	21.048.467,71	15.200.007,17	5.848.460,54	1.560.854,71	176.506.407,91
83,00	9,00	41.789.696,72	50.008.654,51	22.318.493,31	27.690.161,20	8.218.957,79	4.436.258,31
84,00	9,00	49.268.557,53	58.385.935,34	23.075.596,96	35.310.338,38	9.117.377,81	5.993.111,46
85,00	9,00	11.785.933,41	17.989.402,71	1.720.960,09	16.268.442,62	6.203.469,30	2.995.702,06
86,00	10,00	15.737.734,30	22.319.099,82	2.201.049,14	20.118.050,68	6.581.365,52	4.500.371,63
87,00	11,00	392.881.756,69	568.937.232,07	116.390.517,87	452.546.714,20	176.055.475,38	92.301.689,83
88,00	12,00	41.730.694,52	51.593.029,18	9.843.033,28	41.749.995,90	9.862.334,67	5.001.528,12
89,00	12,00	20.585.193,36	33.693.979,37	5.889.769,47	27.804.209,90	13.108.786,01	13.440.722,19
90,00	12,00	87.531.276,08	137.570.864,72	23.345.287,14	114.225.577,58	50.039.588,64	15.984.942,14
91,00	12,00	63.526.993,94	136.919.359,65	5.048.782,62	131.870.577,03	73.392.365,71	44.344.240,98
92,00	12,00	31.544.861,17	50.732.911,90	6.940.448,75	43.792.463,15	19.188.050,72	13.474.112,98
93,00	12,00	27.808.367,54	39.457.458,55	9.895.493,95	29.561.964,60	11.649.091,01	6.377.683,09
94,00	12,00	19.502.620,40	23.057.241,73	10.455.393,17	12.601.848,56	3.554.621,32	2.224.737,74
95,00	12,00	36.078.362,13	45.934.463,02	11.870.598,55	34.063.864,48	9.856.100,89	6.470.478,13
96,00	12,00	271.332.659,79	681.786.907,79	15.046.588,14	666.740.319,66	410.454.248,01	219.813.534,51
97,00	12,00	28.322.536,17	36.258.250,92	15.775.480,58	20.482.770,34	7.935.714,75	5.022.303,27
98,00	12,00	65.919.282,43	82.020.246,66	18.153.731,48	63.866.515,18	16.100.964,23	8.731.081,71
99,00	12,00	3.094.001,82	4.310.151,15	499.103,38	3.811.047,77	1.216.149,32	682.475,71
100,00	12,00	4.629.629,83	4.706.536,89	3.864.991,13	841.545,76	76.907,06	922,56

Fuente: elaboración propia.

Anexo III. Composición de las obligaciones

Se cumplen las siguientes relaciones entre la retroactividad, la garantía y las prestaciones sociales a pagar.

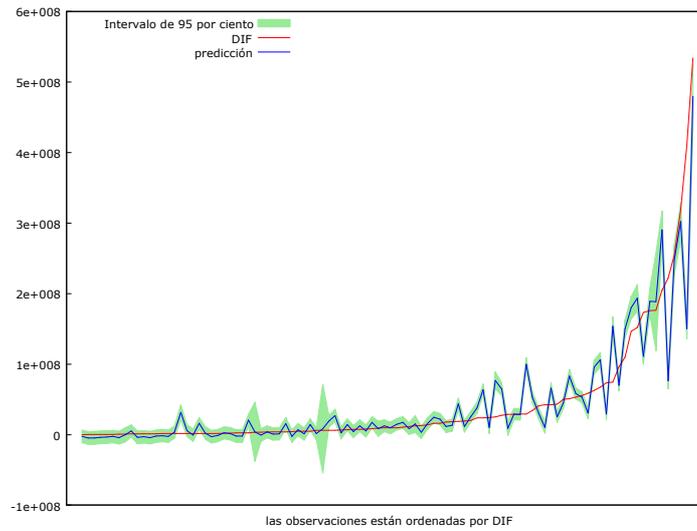
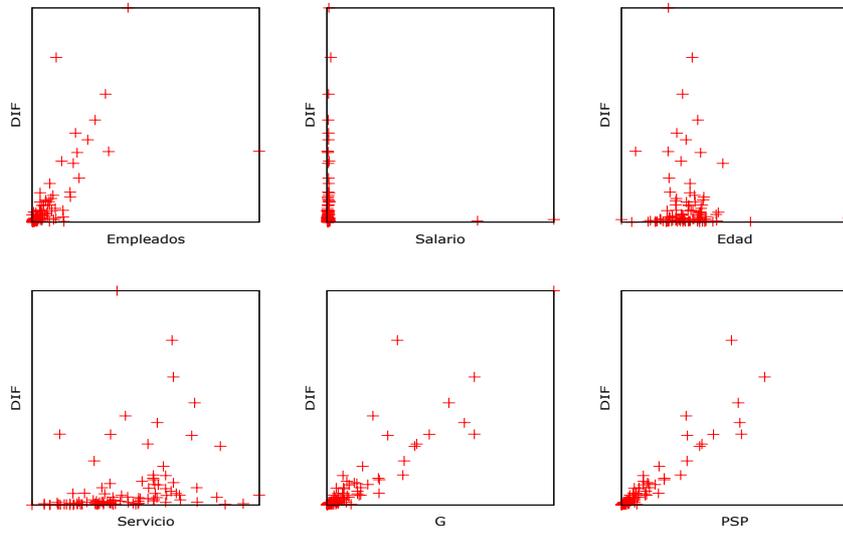


Siendo:

- PSP: Prestaciones Sociales a Pagar
- G: Garantía Acumulada en la Empresa
- R: Retroactividad
- R1: Fracción de Retroactividad
- D: Diferencial
- G1: Fracción de Garantía

Fuente: elaboración propia.

Anexo IV. Gráficos (X, Y) entre el Diferencial y las principales variables demográficas. Intervalo de confianza al 95% del $DIF=PSP-G$.



Anexo V. Desglose de las Prestaciones Sociales por sector para cada tipo de prestación (Garantía, Retroactividad y Diferencial) y Pasivo Actuarial (PBO).

Sector	Suma de Garantía de PS	Suma de Prestaciones Sociales a Pagar	Suma de Garantías PSP
1	875.720.175,08	1.231.877.796,53	288.484.885,43
2	1.058.898.684,59	1.530.635.780,21	347.336.304,49
3	261.538.418,11	356.648.736,29	102.071.501,25
4	2.557.733.780,95	3.309.467.449,30	1.004.878.440,58
5	1.624.147.221,51	2.474.906.176,35	308.572.387,22
6	744.915.645,52	1.185.720.542,16	89.023.710,15
7	38.532.920,39	80.953.211,95	5.698.065,22
8	109.316.588,93	129.972.570,43	50.895.929,93
9	1.045.329.678,90	1.547.802.442,96	332.109.426,91
10	15.737.734,30	22.319.099,82	2.201.049,14
11	392.881.756,69	568.937.232,07	116.390.517,87
12	701.606.479,19	1.328.041.401,53	136.628.701,63
Total	9.426.359.084,15	13.767.282.439,60	2.784.290.919,82

Sector	Suma de Retroactividad PSP	Suma de Diferencial	Suma de PBO
1	943.392.911,10	356.157.621,45	249.532.896,08
2	1.183.299.475,71	471.737.095,62	1.572.877.189,62
3	254.577.235,04	95.110.318,18	85.234.599,45
4	2.304.589.008,72	751.733.668,35	1.308.701.816,55
5	2.166.333.789,13	850.758.954,84	783.994.591,24
6	1.096.696.832,02	440.804.896,64	254.866.807,60
7	75.255.146,73	42.420.291,56	22.044.547,73
8	79.076.640,50	20.655.981,50	8.945.213,88
9	1.215.693.016,05	502.472.764,06	505.211.846,52
10	20.118.050,68	6.581.365,52	4.500.371,63
11	452.546.714,20	176.055.475,38	92.301.689,83
12	1.191.412.699,89	626.434.922,34	341.568.763,13
Total	10.982.991.519,78	4.340.923.355,45	5.229.780.333,26