



## RESUMEN

El punto central de este análisis está relacionado con la identificación de los aspectos negativos que ocasiona la ausencia de reservas actuariales en empresas pequeñas, con el objeto de proteger los valores que corresponden a la jubilación patronal, cuya obligación legal se encuentra dentro de los veinte y cinco años de permanencia de los trabajadores en la misma empresa, ya sea en forma continua o con intervalos de salidas y reingresos a la misma.

Se incluye cálculos matemáticos utilizados por los actuarios para determinar los montos que les corresponde a todos y cada uno de los trabajadores desde el primer día de enrolamiento de los mismos según disposición actual de la Sección 28 de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) adoptadas por primera vez por las empresas pequeñas y medianas del Ecuador.

En la presente tesis se realiza un análisis comparativo de las reservas actuariales en función del tiempo de servicio de las empresas, tomando como referencia a tres empresas con cinco, diez y más de veinte años de haberse constituido, lo que nos permite demostrar los impactos a los que se exponen.

### **PALABRAS CLAVES**

Ciencia Actuarial

Jubilación

Provisión

### ***AUTORAS:***

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## ABSTRACT

The focus of this analysis is related to the identification of the negative aspects caused by the absence of actuarial reserves in small companies, in order to protect the values that correspond to employer retirement, whose legal obligation is within twenty-five years of tenure of workers in the same company, either continuously or at intervals of departures and readmissions to the same.

It includes mathematical calculations used by actuaries to determine the amount that corresponds to each and every one of the workers from the first day of enrollment of the same as current provision of Section 28 of the International Financial Reporting Standards (IFRS) as adopted first by small and medium enterprises in Ecuador.

In this thesis, a comparative analysis of the actuarial reserves on the basis of length of service companies, with reference to three companies with five, ten and twenty years after it formed, allowing us to demonstrate the impacts they are exposed.

### KEYWORDS

Actuarial Science

Retirement

Provision

### *AUTORAS:*

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Vilma Margarita Orellana Paguay, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

  
\_\_\_\_\_  
Vilma Orellana  
010484230-7



Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Vilma Margarita Orellana Paguay, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Contadora Publica Auditora. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

  
Vilma Orellana  
010484230-7



Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316  
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103  
Cuenca - Ecuador

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, María Magdalena Viñanzaca Guiracocha, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

  
\_\_\_\_\_  
María Viñanzaca  
010605846-4  


Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, María Magdalena Viñanzaca Guiracocha, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Contadora Publica Auditora. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

María Viñanzaca  
010605846-4



Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	12
---------------------	----

### **CAPÍTULO I**

#### **ANTECEDENTES**

##### **Págs.**

1.1 Planificación actuarial	14
1.2 Importancia del cálculo de las reservas	14
1.3 Aspectos legales a considerar	15

### **CAPÍTULO II**

#### **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RESERVAS ACTUARIALES EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE SERVICIO DE LAS EMPRESAS.**

2.1.- Herramientas a considerar en el Cálculo	23
2.2.- Cálculo de la reserva actuarial	25
2.3.- Factor de ajuste en la Reserva Actuarial	38
2.4.- Implicaciones	41

#### **CONCLUSIONES**

#### **RECOMENDACIONES**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **ANEXOS**

##### ***AUTORAS:***

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y**  
**ADMINISTRATIVAS**  
**ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**“ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS POR AUSENCIA  
DE RESERVAS ACTUARIALES ORIENTADAS A LA  
JUBILACIÓN PATRONAL EN EMPRESAS PEQUEÑAS”**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE CONTADORAS  
PÚBLICAS Y AUDITORAS.**

**AUTORAS:**

VILMA MARGARITA ORELLANA PAGUAY

MARÍA MAGDALENA VIÑANZACA GUIRACOCHA

**DIRECTOR:**

DR. FRANCISCO BELTRÁN

**CUENCA-ECUADOR**

**2012**

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios y a la Virgen Santísima fuentes de inspiración en nuestros momentos de angustias, esmero, dedicación, aciertos y reveses, alegrías y tristezas que caracterizaron el transitar por este camino que hoy vemos realizado sin cuyo empuje no hubiese sido posible. A la Universidad de Cuenca y a su Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, por la valiosa formación académica recibida y en particular al Doctor Francisco Beltrán, por su colaboración para el desarrollo de la presente tesis.

***AUTORAS:***

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## DEDICATORIA

A mi mami Zoila Paguay, modelo de lucha, superación y entrega, porque creyó en mi y me sacó adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ella, hoy puedo ver alcanzada mi meta, A mis familiares por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Y a mis amigos que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora seguimos siendo amigos.

*Vilma Orellana P.*

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## DEDICATORIA

A mis queridos padres, quienes han sido mi inspiración para continuar mis estudios, siguiendo su buen ejemplo y sus sanos consejos. A todos mis demás familiares por brindarme su apoyo incondicional para hoy poder ver mi meta alcanzada y porque todos ellos son el complemento de mi vida.

*María Viñanzaca G.*

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## INTRODUCCIÓN

La sociedad ecuatoriana no cuenta con suficientes referencias acerca de la ciencia actuarial, así como de sus aportes, aplicaciones e implicaciones en la vida de las empresas; por lo tanto, el análisis a desarrollarse resulta relevante porque las empresas que carecen de reservas actuariales estarían enfrentándose a consecuencias negativas como la falta de liquidez y la inestabilidad económica-financiera, lo que implicaría una seria amenaza a la estabilidad de la empresa en el mercado.

El objetivo de esta investigación es comparar los resultados y agravamiento de riesgos a los que se exponen las empresas que no cumplen con la obligación de reflejar sus pasivos laborales adecuadamente en sus estados financieros, pudiendo llegar a tener impactos negativos sobre los resultados económicos y financieros.

Nuestro análisis está orientado a empresas pequeñas, entendiéndose por estas a aquellas que poseen un número inferior a veinte empleados, ya que estas al poseer presupuestos limitados corren mayores riesgos y se exponen a efectos perjudiciales.

En el primer capítulo se hace referencia a la definición de planificación actuarial ya que como instrumento básico vigila la solvencia de los sistemas de previsión social, además se revela la importancia del cálculo de las reservas matemáticas y los aspectos legales que estas contemplan.

En el capítulo segundo se realizan los respectivos cálculos de las reservas matemáticas de las empresas a las cuales están dirigidas nuestro análisis, tomando en consideración las herramientas necesarias para el

### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



cálculo como las distintas tasas y la remuneración básica unificada del año de corte.

Finalmente se incluye las respectivas conclusiones y recomendaciones a las que llegamos luego de nuestro análisis. Anexamos las tablas utilizadas para el cálculo de las reservas

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## CAPÍTULO I ANTECEDENTES

### 1.1 PLANIFICACIÓN ACTUARIAL

“Es el instrumento que permite vigilar la solvencia de los sistemas de previsión social y de los seguros en general, una vez determinadas las condiciones en las que se va a verificar el equilibrio financiero. Por ello, un primer objetivo dentro de la planificación actuarial es determinar la cuota o prima que verifique el equilibrio que, necesariamente, ha de existir entre recursos y gastos.”<sup>1</sup>

### 1.2 IMPORTANCIA DEL CÁLCULO DE LAS RESERVAS

La importancia del cálculo de las reservas radica en los siguientes aspectos:

- Asegurar la rentabilidad y solvencia de las empresas con respecto a las obligaciones laborales que se generan desde el primer día de enrolamiento.
- Garantizar la evaluación de los riesgos y la capacidad de la empresa para cubrir los fondos de jubilación.
- Evitar salvedades en la auditoria de los Estados Financieros debido a que las reservas tienen implicaciones financieras y fiscales.

---

<sup>1</sup>MATEOS, Gregoria y otros Elementos de Matemática Actuarial sobre previsión social y seguros de vida” Modulo de la Universidad Complutense de Madrid

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



- Suministrar información para la toma de decisiones económico-financieras y de recursos humanos en base al cálculo de las reservas matemáticas.

### 1.3 ASPECTOS LEGALES A CONSIDERAR

#### NORMAS INTERNACIONALES DE INFORMACIÓN FINANCIERA (NIIF PARA LAS PYMES)

##### “Método de valoración actuarial

- **28.18** Una entidad utilizará el **método de la unidad de crédito proyectada** para medir su obligación por beneficios definidos y el gasto relacionado si tiene posibilidad de hacerlo sin un costo o esfuerzo desproporcionado. Si los beneficios definidos se basan en salarios futuros, el método de la unidad de crédito proyectada requiere que una entidad mida sus obligaciones por beneficios definidos sobre una base que refleje los incrementos de salarios futuros estimados. Además, el método de la unidad de crédito proyectada requiere que una entidad realice varias suposiciones actuariales al medir la obligación por beneficios definidos, que incluyen tasas de descuento, tasas del rendimiento esperado de los activos del plan, tasas de incremento salarial esperado, rotación de empleados, mortalidad y (para los planes de beneficios definidos de asistencia médica), tasas de tendencia de costos de asistencia médica.”<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Norma Internacional de Información Financiera para pequeñas y medianas entidades –NIIF para las PYMES- publicado por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB) (2007)

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



Por lo dispuesto en la Sección 28 de las NIIF PARA LAS PYMES y como el país se encuentra en un proceso de aplicación de estas normas, resulta importante que las empresas reflejen sus obligaciones laborales

## **CÓDIGO DE TRABAJO ECUATORIANO**

“**Art. 216.-** Jubilación a cargo de empleadores.- Los trabajadores que por veinticinco años o más hubieren prestado servicios, continuada o interrumpidamente, tendrán derecho a ser jubilados por sus empleadores de acuerdo con las siguientes reglas:

1. La pensión se determinará siguiendo las normas fijadas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social para la jubilación de sus afiliados, respecto de los coeficientes, tiempo de servicios y edad, normas contempladas en los estatutos vigentes al 17 de noviembre de 1938.

Se considerará como "haber individual de jubilación" el formado por las siguientes partidas:

- a) Por el fondo de reserva a que tenga derecho el trabajador; y,\*
- b) Por una suma equivalente al cinco por ciento del promedio de la remuneración anual percibida en los cinco últimos años, multiplicada por los años de servicio.

---

\*Cabe aclarar que desde mayo del 2009 los fondos de reserva se cancelan mensualmente junto con el salario del trabajador, el afiliado que no desee esta transferencia tendrá que enviar una solicitud para notificar que no quieren recibir mensualmente los ahorros.

### ***AUTORAS:***

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



2. En ningún caso la pensión mensual de jubilación patronal será mayor que la remuneración básica mínima unificada medio del último año ni inferior a treinta dólares de los Estados Unidos de América (US \$ 30) mensuales, si solamente tiene derecho a la jubilación del empleador, y de veinte dólares de los Estados Unidos de América (US \$ 20) mensuales, si es beneficiario de doble jubilación.

Exceptúese de esta disposición, a los municipios y consejos provinciales del país que conforman el régimen seccional autónomo, quienes regularán mediante la expedición de las ordenanzas correspondientes la jubilación patronal para éstos aplicable.

Las actuales pensiones jubilares a cargo de los empleadores en sus valores mínimos se sujetarán a lo dispuesto en esta regla.

3. El trabajador jubilado podrá pedir que el empleador le garantice eficazmente el pago de la pensión o, en su defecto, deposite en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social el capital necesario para que éste le jubile por su cuenta, con igual pensión que la que le corresponda pagar al empleador, o podrá pedir que el empleador le entregue directamente un fondo global sobre la base de un cálculo debidamente fundamentado y practicado que cubra el cumplimiento de las pensiones mensuales y adicionales determinados en la ley, a fin de que el mismo trabajador administre este capital por su cuenta.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, el jubilado no podrá percibir por concepto de jubilación patronal una cantidad inferior al cincuenta por ciento del sueldo, salario básico o remuneración básica mínima unificada sectorial que correspondiere al puesto que ocupaba el jubilado al momento de acogerse al beneficio, multiplicado por los años de servicio.

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



El acuerdo de las partes deberá constar en acta suscrita ante notario o autoridad competente judicial o administrativa, con lo cual se extinguirá definitivamente la obligación del empleador; y,

4. En caso de liquidación o prelación de créditos, quienes estuvieren en goce de jubilación, tendrán derecho preferente sobre los bienes liquidados o concursados y sus créditos figurarán entre los privilegiados de primera clase, con preferencia aun a los hipotecarios.

Las reglas 1, 2 y 3, se refieren a los trabajadores que no llegaren a ser afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social hasta el momento de obtener su jubilación. A los trabajadores que se hallaren afiliados cuando soliciten la jubilación, se aplicarán las mismas reglas, pero el empleador tendrá derecho a que del fondo de jubilación formado de acuerdo con la regla 1, se le rebaje la suma total que hubiere depositado en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en concepto de aporte del empleador o por fondo de reserva del mismo.

En todo caso se tomarán en cuenta para la rebaja del haber individual de jubilación, los valores que por fondos de reserva hubiese legalmente depositado el empleador o entregado al trabajador.\*

---

\*Los consultores Actuariales del Ecuador han llegado a un acuerdo formal con el Ministerio de Relaciones Laborales en el que establecen que el valor correspondiente a los fondos de reserva se suma y se resta por el mismo valor, razón por la cual su aplicación es nula.

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



**Art. 217.-** Caso de fallecimiento de un trabajador en goce de pensión jubilar.- Si falleciere un trabajador que se halle en goce de pensión jubilar, sus herederos tendrán derecho a recibir durante un año, una pensión igual a la que percibía el causante, de acuerdo con las "Disposiciones Comunes" relativas a las indemnizaciones por "Riesgos del Trabajo".

**Art. 218.-** Tabla de coeficientes.- La tabla de coeficientes a la que se refiere la regla primera del artículo 216, consta en el Anexo 2

**Art. 219.-** Exoneración de impuestos.- Las pensiones jubilares no están sujetas al pago de impuesto alguno.”<sup>3</sup>

## **LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO**

**“Art. 9.- Exenciones.-**Para fines de la determinación y liquidación del impuesto a la renta, están exonerados exclusivamente los siguientes ingresos:

7.- Los que perciban los beneficiarios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por toda clase de prestaciones que otorga esta entidad; las pensiones patronales jubilares conforme el Código del Trabajo; y, los que perciban los miembros de la Fuerza Pública del ISSFA y del ISSPOL; y, los pensionistas del Estado.

**Art. 10.- Deducciones.-**En general, para determinar la base imponible sujeta a este impuesto se deducirán los gastos que se efectúen con el

---

<sup>3</sup>Código de Trabajo Ecuatoriano, publicado por [www.mrl.gob.ec](http://www.mrl.gob.ec), Codificación 17, Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de Diciembre del 2005, p.97 – p.100.

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



propósito de obtener, mantener y mejorar los ingresos de fuente ecuatoriana que no estén exentos.

13.- La totalidad de las provisiones para atender el pago de desahucio y de pensiones jubilares patronales, actuarialmente formuladas por empresas especializadas o profesionales en la materia, siempre que, para las segundas, se refieran a personal que haya cumplido por lo menos diez años de trabajo en la misma empresa.”<sup>4</sup>

## **REGLAMENTO DE APLICACIÓN A LA LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO.**

“**Art. 28.- Gastos generales deducibles.-** Bajo las condiciones descritas en el artículo precedente y siempre que no hubieren sido aplicados al costo de producción, son deducibles los gastos previstos por la Ley de Régimen Tributario Interno, en los términos señalados en ella y en este reglamento, tales como:

### **1. Remuneraciones y beneficios sociales**

f) Las provisiones que se efectúen para atender el pago de desahucio y de pensiones jubilares patronales, de conformidad con el estudio actuarial pertinente, elaborado por sociedades o profesionales debidamente registrados en la Superintendencia de Compañías o Bancos, según corresponda; debiendo, para el caso de las provisiones por pensiones jubilares patronales, referirse a los trabajadores que hayan cumplido por lo menos diez años de trabajo en la misma empresa. En el cálculo de las

---

<sup>4</sup>Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, publicado en la página web del Servicio de Rentas Internas [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec)

#### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



provisiones anuales ineludiblemente se considerarán los elementos legales y técnicos pertinentes incluyendo la forma utilizada y los valores correspondientes. Las sociedades o profesionales que hayan efectuado el cálculo actuarial deberán remitirlo al Servicio de Rentas Internas en la forma y plazos que éste lo requiera; estas provisiones serán realizadas de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente para tal efecto.”<sup>5\*</sup>

---

<sup>5</sup>Reglamento de Aplicación a la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, publicado en la página web del Servicio de Rentas Internas [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec)

\*El actuario como dispone el Reglamento de aplicación de la Ley de orgánica de régimen tributario interno entre sus obligaciones consta entregar una copia del trabajo del estudio actuarial al Servicio de Rentas Internas (SRI)

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## CAPÍTULO II

### ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RESERVAS ACTUARIALES EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE SERVICIO DE LAS EMPRESAS.

EL monto de las reservas matemáticas a calcular en función de la jubilación patronal es distinto al monto que los trabajadores recibirán de la jubilación por parte del IESS, en donde se requieren trescientas sesenta aportaciones y sesenta años de edad en el caso de las mujeres y trescientas sesenta aportaciones y sesenta y cinco años para los hombres. Lo que se visualiza de forma resumida en el siguiente cuadro:

	JUBILACION PATRONAL	JUBILACION DEL IESS
<b>EDAD E IMPOSICIONES</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>■ Sin límite de edad 480 imposiciones mensuales o más (40 años)</li><li>■ 60 años 360 imposiciones mensuales o más (30 años)</li><li>■ 65 años 180 imposiciones mensuales o más (15 años)</li><li>■ 70 años 120 imposiciones mensuales o más (10 años)</li></ul>

**AUTORAS:***Srta. Vilma Orellana.**Srta. María Viñanzaca.*



TIEMPO DE SERVICIO	DE	
		<ul style="list-style-type: none"><li>■ 25 años dentro de la misma empresa de manera continua e interrumpidamente.</li><li>■ También tiene derecho el trabajador que ha sido despedido intempestivamente y que hubiere laborado de 20 a menos de 25 años de servicio en la misma empresa.</li></ul>

## 2.1.- Herramientas a considerar en el Cálculo

### ■ TASAS:

✓ **TASA DE DESCUENTO:** **7,64%**

Es la tasa de interés que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo al momento de realizar el cálculo actuarial de la reserva matemática.

$$\text{FORMULA: } \{[(1+3.5\%) (1+4\%) - 1] * 100\}$$
$$= 7.64\%$$

*En donde:*

Tasa de crecimiento salarial: 3.5%

Tasa de conmutación actuarial: 4%

Para términos porcentuales el resultado se multiplica por 100

✓ **TASA DE CRECIMIENTO DE SALARIOS:** **3,50%**

Se utiliza el incremento del gasto total de la empresa en un año, lo que podría variar entre el 3% y el 4%, por lo que decidimos utilizar una tasa del 3.5 %

### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



✓ **TASA DE CONMUTACIÓN ACTUARIAL:** **4,00%**

La tasa de conmutación actuarial es la tasa resultante de la relación entre el rendimiento de los activos y la tasa de descuento, de acuerdo a la Ley General de Seguros y según el Art. 7 de la Resolución N°. JB-2001-286 del 9 de enero del 2001 emitida por la Junta Bancaria, las primas de Seguro y reservas matemáticas deben ser valoradas utilizando la tasa de interés técnico o de determinación de los factores de conmutación actuarial dentro de las tablas de actividad y mortalidad, equivalente al 4% anual.\*

■ Remuneración Básica Unificada 2011: \$264,00

Para el cálculo de las reservas se utilizó:

- **La tabla de coeficientes del Código de trabajo (Ver anexo 2), y**
- **La tabla de sobrevivencias para activos/as(Ver anexo 3).**

Las Tablas de Actividad y Mortalidad aplicadas en este trabajo, son las llamadas “Tablas de Mortalidad IESS 2000”, constituidas con la experiencia biométrica de los afiliados a esa institución y del país, entre los años 1995 y 2000, y que están vigentes desde enero del 2004. Esas tablas fueron constituidas por logaritmos y utilizadas en las valoraciones del sistema de pensiones que administra esa institución (IESS).

En el presente trabajo se utiliza únicamente la “**Tabla de Supervivencia como asegurados activos**”, **diferencias por sexo, IESS 2000** que es el conjunto de valores del número de supervivientes, a cada edad, entre un grupo de X individuos de la misma edad.

---

\*Art. 7 de la Resolución N°. JB-2001-286 del 9 de enero del 2001 emitida por la Junta Bancaria. **TABLAS DE MORTALIDAD E INTERES TÉCNICO.**- El cálculo de la reserva matemática de los seguros de vida se efectuará a base de las siguientes tablas de mortalidad, a la tasa de interés técnico del 4% anual

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



Este documento se publicó en el Registro Oficial N. 650 de 28 de agosto del 2002.

## 2.2.- Cálculo de la reserva actuarial:

Para poder ilustrar el presente análisis y visualizar de mejor manera los efectos negativos ocasionados por la ausencia de reservas matemáticas utilizamos tres empresas de diferente antigüedad.

## EJEMPLOS DE CÁLCULO

### CUADRO N.01 NÓMINA DE EMPLEADOS DE LA EMPRESA DE CINCO AÑOS.

No. Empleado	CÉDULA	NOMBRE
1	1002757365	BERNAL ANDRADE KARINA ELIZABETH
2	1719806935	CAIZA NASIMBA DIEGO ROBERTO
3	1720085180	FERNANDEZ CEVALLOS JHINSON GEOVANNY
4	1709380495	FERNANDEZ MONAR EDNYTA ANALY
5	1712482833	HEREDIA CAMPOVERDE ROCIO ELIZABETH
6	1720494002	LAURITO OCAÑA WILSON FERNANDO
7	1722981089	OROZCO HUILCA WILIAM BAUDILIO
8	1803604899	PAREDES RUEDA EDGAR EDUARDO
9	1719798819	PILATAXI PAREDES MARCELO VLADIMIR
10	1718078767	TIERRA CACUANGO WASHINGTON MAN

#### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



**CUADRO N.02 CÁLCULO DE LA RESERVA MATEMÁTICA PARA LA EMPRESA DE CINCO AÑOS.**

No. Empleado (1)	Genero (2)	Fecha de Nacimiento (3)	Edad del Trabajador (4)	Fecha de Ingreso (5)	Sueldo (6)	Fecha de corte (7)	TS (Años) (8)	TF (Años) (9)	TW (Años) (10)
1	F	26-oct-81	30,18	10-May-10	404,01	31/12/2011	1,64	23,36	53,54
2	M	27-ene-83	28,93	5-Oct-10	459,31	31/12/2011	1,24	23,76	52,69
3	M	31-mar-84	27,75	1-Jul-07	299,98	31/12/2011	4,50	20,50	48,25
4	F	20-abr-83	28,70	11-Apr-11	1316,51	31/12/2011	0,72	24,28	52,98
5	F	18-ago-78	33,29	8-Mar-07	634,92	31/12/2011	4,81	20,19	53,47
6	M	12-abr-91	20,72	24-Jul-09	478,30	31/12/2011	2,44	22,56	43,28
7	M	01-oct-87	24,25	19-Oct-09	456,71	31/12/2011	2,20	22,80	47,05
8	M	22-oct-82	29,19	1-Dec-10	650,80	31/12/2011	1,08	23,92	53,11
9	M	04-ago-85	26,41	18-Oct-06	517,92	31/12/2011	5,20	19,80	46,21
10	M	28-dic-81	30,01	12-Sep-11	273,72	31/12/2011	0,30	24,70	54,71
No. Empleado	Proyeccion del sueldo (11)	Sueld Prom e (12)	Sul. Prom.Anu al (13)	Haber indi. Jubil (14)	Coficiente CT (15)	Pension Proyectada (16)	Pension Annual (17)	Anualidad esperada de pago (18)	Reserva Nominal (19)
1	871,83	871,83	10462,00	13077,50	7,9218	137,57	2052,39	15,68	32183,36
2	1005,00	1005,00	12059,97	15074,96	8,2881	151,57	2234,44	15,55	34738,12
3	586,72	586,72	7040,61	8800,76	10,1378	72,34	1204,46	16,15	19457,24
4	2932,26	2932,26	35187,11	43983,88	8,2881	442,24	6013,11	15,87	95414,71
5	1228,47	1228,47	14741,70	18427,12	8,2881	185,28	2672,60	15,87	42408,22
6	1004,32	1004,32	12051,85	15064,81	11,9424	105,12	1630,58	16,66	27161,84
7	966,81	966,81	11601,69	14502,12	10,5084	115,00	1759,05	16,39	28828,42
8	1431,63	1431,63	17179,55	21474,44	8,2881	215,92	3070,91	15,55	47742,50
9	988,78	907,30	10887,55	13609,44	10,8753	104,28	1619,69	16,36	26503,10
10	618,52	618,52	7422,20	9277,75	7,5553	102,33	1594,31	15,28	24359,99

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



No. Empleado	Probabilidad Activo (20)	Reserva Actuarial (21)	Coficiente Valor Presente (22)	Reserva Matematica (23)
1	0,788015810	25.361,00	0,929022668	4.542,70
2	0,720217731	25.019,01	0,929022668	4.350,51
3	0,764601304	14.877,03	0,929022668	3.288,94
4	0,788492929	75.233,83	0,929022668	12.593,98
5	0,821260498	34.828,19	0,929022668	7.879,64
6	0,753833225	20.475,50	0,929022668	3.888,51
7	0,732684773	21.122,14	0,929022668	3.942,19
8	0,720217731	34.384,99	0,929022668	5.911,05
9	0,766977664	20.327,28	0,929022668	4.732,48
10	0,707617413	17.237,55	0,929022668	2.797,78

**Total de la Reserva Matemática: \$53.927,80.**

Para una mejor comprensión en los cálculos, las columnas están numeradas y se encuentran en paréntesis.

### FORMA DE CÁLCULO

**(4)EDAD:** [(7) – (3)]

**(8)TS:** Tiempo de servicio [(7) – (5)]

**(9)TF:** Tiempo Faltante (Tiempo faltante para acceder a la jubilación patronal) [(25 años) – (8)]

**(10)TW:** Edad de Jubilación [(4) + (9)]

**(11)PROYECCIÓN DEL SUELDO:** [(6)\*{(1+0.035) ^ ((9)-1)}]

- 0.035: Tasa de incremento salarial

**(12) SUELDO PROMEDIO:**

- Mayores a cinco años de servicio

#### AUTORAS:

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



$$(11) / ((1+0.035)^{2.5})$$

- Menores a cinco años de servicio

Se toma directamente la proyección del sueldo

**(13) SUELDO PROMEDIO ANUAL:** [(12)\*12 meses]

**(14) HABER INDIVIDUAL DE JUBILACIÓN:** [(13)\*5%\*25 años]

**(15) COEFICIENTE DEL CÓDIGO DE TRABAJO:** Ver Anexo 2 según TW

**(16) PENSION PROYECTADA:** (14) / [(15)\*12 meses]

**(17) PENSION ANUAL:** [(16)\*12 meses] + (16)+264

- Salario básico unificado 2011: 264,00

**(18) ANUALIDAD ESPERADA DE PAGO:** Ver Anexo 3, Tabla de actividad, de acuerdo a Tw y género, columna "ax(t)"

**(19) RESERVA NOMINAL:** (17) \* (18)

**(20) PROBABILIDAD DE LLEGAR ACTIVO:** Ver Anexo 3,  $\frac{\text{Tabla de actividad, "lx(t)" según tw}}{\text{"lx(t)" según edad actual}}$ , considerar el género.

**(21) RESERVA ACTUARIAL:** (19) \* (20)

**(22) COEFICIENTE TRAÍDO A VALOR PRESENTE:**  $1/(1+7.64\%)$

- 7,64% : Tasa rendimiento Financiero

**(23) RESERVA MATEMÁTICA:** {(21)\*[(22) ^ (9)] }

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



**CUADRO N.03 NÓMINA DE EMPLEADOS DE LA EMPRESA DE DIEZ AÑOS**

No. Empleado	CEDULA	NOMBRE
1	1713288577	ALMAGRO PURUNCAJAS EDUARDO RAMIRO
2	1715930127	AMAGUA BORJA JOSE FRANCISCO
3	1804164950	GUILLO MARTINEZ OSCAR EDISON
4	1708092323	MORALES PAZMIÑO JULIA ELENA CISNE
5	0915033427	PARRAGA CHICHANDA HUGO BENEDITO
6	1712496734	QUINATOA MOLINA LUIS OSWALDO
7	1715814792	TELLO LOPEZ RAMIRO ESTEBAN
8	0401259544	ULLOA LOPEZ JOSE LUIS
9	1718177775	YAMBERLA GUAMA JAIME ROBERTO
10	1709085938	YANEZ MORENO MONICA PATRICIA

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*





No. Empleado	Probabilidad Activo (20)	Reserva Actuarial (21)	Coficiente Valor Presente (22)	Reserva Matematica (23)
1	0,745588361	29.589,63	0,929022668	6.159,81
2	0,759901067	28.101,68	0,929022668	6.498,47
3	0,724838719	22.591,99	0,929022668	3.883,74
4	0,776199198	92.058,18	0,929022668	22.281,64
5	0,797147077	29.822,41	0,929022668	9.122,66
6	0,813009743	21.482,63	0,929022668	7.432,47
7	0,77330498	30.922,57	0,929022668	7.512,06
8	0,814800741	21.490,01	0,929022668	7.144,36
9	0,753836693	25.543,65	0,929022668	5.779,08
10	0,792943105	84.153,80	0,929022668	19.168,15

**Total de la Reserva Matemática: \$94.982,45.**

## FORMA DE CÁLCULO

**(4)EDAD:** [(7) – (3)]

**(8)TS:** Tiempo de servicio [(7) – (5)]

**(9)TF:** Tiempo Faltante (Tiempo faltante para acceder a la jubilación patronal) [(25 años) – (8)]

**(10)TW:** Edad de Jubilación [(4) + (9)]

**(11)PROYECCIÓN DEL SUELDO:** [(6)\*{(1+0.035) ^ ((9)-1)}]

■ 0.035: Tasa de incremento salarial

**(12) SUELDO PROMEDIO:**

### AUTORAS:

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



- Mayores a cinco años de servicio

$$(11) / ((1+0.035)^{2.5})$$

- Menores a cinco años de servicio

Se toma directamente la proyección del sueldo

**(13) SUELDO PROMEDIO ANUAL:**  $[(12)*12 \text{ meses}]$

**(14) HABER INDIVIDUAL DE JUBILACIÓN:**  $[(13)*5\%*25 \text{ años}]$

**(15) COEFICIENTE DEL CÓDIGO DE TRABAJO:** Ver Anexo 2 según TW

**(16) PENSIÓN PROYECTADA:**  $(14) / [(15)*12 \text{ meses}]$

**(17) PENSIÓN ANUAL:**  $[(16)*12 \text{ meses}] + (16)*264$

- Salario básico unificado 2011: 264,00

**(18) ANUALIDAD ESPERADA DE PAGO:** Ver Anexo 3, Tabla de actividad, de acuerdo a Tw y género, columna "ax(t)"

**(19) RESERVA NOMINAL:**  $(17) * (18)$

**(20) PROBABILIDAD DE LLEGAR ACTIVO:** Ver Anexo 3,  $\frac{\text{Tabla de actividad, "lx(t)" según tw}}{\text{"lx(t)" según edad actual}}$ , considerar el género. **(21)**

**RESERVA ACTUARIAL:**  $(19) * (20)$

**(22) COEFICIENTE TRAÍDO A VALOR PRESENTE:**  $1/(1+7.64\%)$

- 7,64% : Tasa rendimiento Financiero

**(23) RESERVA MATEMÁTICA:**  $\{(21)*[(22) ^ (9)]$

**CUADRO N.05 NÓMINA DE EMPLEADOS DE LA EMPRESA DE MÁS DE VEINTE AÑOS**

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



No. empleado	CÉDULA	NOMBRE
1	1709432007	ALMAGRO PURUNCAJAS LUIS OSWALDO
2	1718064585	BASANTE FREIRE EDISON OSWALDO
3	1714200910	BUITRON ULLOA DELIO ITALIANO
4	0400844635	CONGO CARCELEN JORGE ARMANDO
5	1103677785	DIAZ CHUQUIMARCA MARCO JAVIER
6	1716152580	GOMEZ GUANOQUIZA MIGUEL ANGEL
7	1703817294	MULLO MALDONADO LUIS EDUARDO
8	1705094488	ROJAS QUILLE JOSE LUIS
9	1704143005	SALAZAR PULLAS CLARA DEL ROCIO
10	1712825551	SEMBLANTES GUAMAN MILTON FABIAN

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



**CUADRO N.06 CÁLCULO DE LA RESERVA MATEMÁTICA PARA LA EMPRESA DE MÁS DE VEINTE AÑOS.**

No. Empleado (1)	Genero (2)	Fecha de Nacimiento (3)	Edad del Trabajador (4)	Fecha de Ingreso (5)	Sueldo (6)	Fecha de corte (7)	TS (Años) (8)	TF (Años) (9)	TW (Años) (10)
1	M	09-nov-88	43,14	01-sep-07	635,58	31-Dec-11	4,33	20,67	63,81
2	M	28-ene-86	25,93	05-sep-07	479,41	31-Dec-11	4,32	20,68	46,60
3	M	25-mar-75	36,77	01-abr-01	521,40	31-Dec-11	10,75	14,25	51,02
4	M	18-mar-67	44,79	01-may-99	524,89	31-Dec-11	12,67	12,33	57,12
5	M	02-sep-81	30,33	16-abr-02	722,09	31-Dec-11	9,71	15,29	45,62
6	M	09-ago-82	29,39	10-oct-11	233,54	31-Dec-11	0,23	24,78	54,17
7	M	15-may-54	57,63	01-may-89	2473,57	31-Dec-11	22,67	2,33	59,96
8	M	03-nov-53	58,16	01-may-89	675,17	31-Dec-11	22,67	2,33	60,49
9	F	29-mar-58	53,76	01-nov-01	396,56	31-Dec-11	10,17	14,83	68,59
10	M	04-nov-76	35,16	01-sep-11	514,75	31-Dec-11	0,33	24,67	59,83
No. empleado	Proyeccion del sueldo (11)	Sueld Prome (12)	Sul. Prom. Anual (13)	Haber indi. Jubil (14)	Coficiente CT (15)	Pension Proyectada (16)	Pension Annual (17)	Anualidad esperada de pago (18)	Reserva Nominal (19)
1	1.250,25	1.250,25	15.003,01	18.753,76	4,5940	340,19	4.686,41	14,00	65.589,39
2	943,41	943,41	11.320,91	14.151,13	10,5084	112,22	1.722,87	16,39	28.235,42
3	822,49	754,71	9.056,51	11.320,64	9,0223	104,56	1.623,30	15,80	25.649,63
4	775,16	711,28	8.535,38	10.669,22	6,8236	130,30	1.957,87	15,00	29.370,42
5	1.180,63	1.083,34	13.000,03	16.250,03	10,8753	124,52	1.882,73	16,36	30.807,24
6	529,14	529,14	6.349,64	7.937,05	7,9218	83,49	1.349,42	15,41	20.800,65
7	2.589,67	2.326,83	27.921,92	39.902,40	5,7728	503,83	6.813,84	14,57	99.282,43
8	706,86	642,71	7.712,57	9.640,71	5,7728	139,17	2.073,19	14,57	30.297,84
9	638,24	585,64	7.027,71	8.784,64	3,4663	211,19	3.009,49	13,14	39.544,48
10	1.161,94	1.161,94	13.943,31	17.429,14	5,7728	251,60	3.534,78	14,57	51.504,22

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



No. empleado	Probabilidad Activo (20)	Reserva Actuarial (21)	Coficiente Valor Presente (22)	Reserva Matematica (23)
1	0,7193	47.181,37	0,929022668	10.303,41
2	0,7506	21.193,86	0,929022668	4.624,51
3	0,8240	21.134,23	0,929022668	7.402,21
4	0,8382	24.618,09	0,929022668	9.929,15
5	0,8066	24.850,10	0,929022668	8.061,15
6	0,7094	14.756,51	0,929022668	2.381,42
7	0,9665	95.954,84	0,929022668	80.809,35
8	0,8148	24.613,37	0,929022668	20.728,40
9	0,7727	30.556,12	0,929022668	10.252,31
10	0,6960	35.844,58	0,929022668	5.830,95

Total de la Reserva Matemática: \$160.322,86.

### FORMA DE CÁLCULO

(4)EDAD: [(7) – (3)]

(8)TS: Tiempo de servicio [(7) – (5)]

(9)TF: Tiempo Faltante (Tiempo faltante para acceder a la jubilación patronal) [(25 años) – (8)]

(10)TW: Edad de Jubilación [(4) + (9)]

(11)PROYECCIÓN DEL SUELDO: [(6)\*{(1+0.035) ^ ((9)-1)}]

- 0.035: Tasa de incremento salarial

(12) SUELDO PROMEDIO:

- Mayores a cinco años de servicio

$$(11) / ((1+0.035)^{2.5})$$

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



■ Menores a cinco años de servicio

Se toma directamente la proyección del sueldo

En el caso de los empleados que tienen más de 20 años de servicio el sueldo promedio se calculó en base al promedio de los últimos 5 salarios como se demuestra en el siguiente cuadro:

MULLO MALDONADO LUIS EDUARDO	
CI:	1703817294
SALARIO DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS	
AÑOS	SUELDO
2006	1.464,62
2007	1.626,91
2008	1.813,23
2009	2.025,59
2010	2.230,21
2011	2.473,57
<b>Sueldo promedio:</b>	<b>2.326,83</b>

ROJAS QUILLE JOSE LUIS	
CI:	1705094488
SALARIO DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS	
AÑOS	SUELDO
2006	408,68
2007	452,98
2008	502,20
2009	556,89
2010	617,65
2011	675,17
<b>Sueldo promedio:</b>	<b>642,71</b>

(13) SUELDO PROMEDIO ANUAL:  $[(12)*12 \text{ meses}]$ .

(14) HABER INDIVIDUAL DE JUBILACIÓN:  $[(13)*5\%*25 \text{ años}]$

(15) COEFICIENTE DEL CÓDIGO DE TRABAJO: Ver Anexo 2 según TW

(16) PENSIÓN PROYECTADA:  $(14) / [(15)*12 \text{ meses}]$

(17) PENSIÓN ANUAL:  $[(16)*12 \text{ meses}] + (16)+264$

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



- Salario básico unificado 2011: 264,00

**(18) ANUALIDAD ESPERADA DE PAGO:** Ver Anexo 3, Tabla de actividad, de acuerdo a  $T_w$  y género, columna "ax(t)"

**(19) RESERVA NOMINAL:**  $(17) * (18)$

**(20) PROBABILIDAD DE LLEGAR ACTIVO:** Ver Anexo 3,  $\frac{\text{Tabla de actividad, "lx(t)" según } t_w}{\text{"lx(t)" según edad actual}}$ , considerar el género.

**(21) RESERVA ACTUARIAL:**  $(19) * (20)$

**(22) COEFICIENTE TRAÍDO A VALOR PRESENTE:**  $1/(1+7.64\%)$

- 7,64% : Tasa rendimiento Financiero

**(23) RESERVA MATEMÁTICA:**  $\{(21)*[(22) ^ (9)]\}$

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



### 2.3.- Factor de ajuste en la Reserva Actuarial.

El factor de ajuste es una herramienta que nos permite minimizar el gasto de la provisión de la reserva de jubilación patronal y por ende el impacto que éste tendría cuando no se lo realiza desde el primer día de enrolamiento.

Este factor es aplicable a trabajadores con un tiempo de servicio igual o menor a 20 años.

Factor de ajuste:

$$\frac{\text{Tiempo de servicio}}{20 \text{ años}} * \text{Reserva matemática}$$

**CUADRO N.07 FACTOR DE AJUSTE PARA LA EMPRESA DE CINCO AÑOS.**

No. Emple.	CEDULA	NOMBRE	TS (Años) (8)	Reserva Matemática (23)	Factor de Ajuste (24)
1	1002757365	BERNAL ANDR.ADE KARINA ELIZABETH	1,64	4.542,70	372,88
2	1719806935	CAIZANA SIMBA DIEGO ROBERTO	1,24	4.350,51	269,49
3	1720085180	FERNANDEZ CEVALLOS JHINSON GEOVANNY	4,50	3.288,94	740,01
4	1709380495	FERNANDEZ MONAR EDNYTANALY	0,72	12.593,98	454,78
5	1712482833	HEREDIA CAMPOVERDE ROCIO ELIZABETH	4,81	7.879,64	1.896,59
6	1720494002	LAURITO OCÑA WILSON FERNANDO	2,44	3.888,51	473,64
7	1722981089	OROZCO HUILCA WILIAM BAUDILIO	2,20	3.942,19	433,64
8	1803604899	PAREDES RUEDA EDGAR EDUARDO	1,08	5.911,05	320,18
9	1719798819	PILATA XI PAREDES MARCELO VLADIMIR	5,20	4.732,48	1.231,10
10	1718078767	TIERRA CACUANGO WASHINGTON IVAN	0,30	2.797,78	42,36

**TOTAL FACTOR DE AJUSTE: \$6.234,67**

De igual manera para una mejor comprensión las columnas se encuentran numeradas.

**(24) Factor de ajuste =**

$$\frac{(8)}{(20)} * (23)$$

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.

**CUADRO N.08 FACTOR DE AJUSTE PARA LA EMPRESA DE DIEZ AÑOS.**

No. Emple.	CEDULA	NOMBRE	TS (Años) (8)	Reserva Matemática (23)	Factor de Ajuste(24)
1	1713288577	ALMAGRO PURUNC AJAS EDUARDO RAMIRO	3,68	6.159,81	1.134,43
2	1715930127	AMAGUA BORJA JOSE FRANCISCO	5,11	6.498,47	1.660,72
3	1804164950	GUILLO MARTINEZ OSCAR EDISON	1,08	3.883,74	210,37
4	1708092323	MORALES PAZMIÑO JULIA ELENA CISNE	5,73	22.281,64	6.384,31
5	915033427	PARRAGACHICH ANDAHUGO BENEDITO	8,91	9.122,66	4.064,65
6	1712496734	QUINATO A MOLINA LUIS OSWALDO	10,58	7.432,47	3.933,02
7	1715814792	TELLO LOPEZ RAMIRO ESTEBAN	5,78	7.512,06	2.171,19
8	401259544	ULLOALOPEZ JOSE LUIS	10,04	7.144,36	3.587,07
9	1718177775	YAMBERLA GUAMA JAIME ROBERTO	4,81	5.779,08	1.390,99
10	1709085938	YANEZ MORENO MONICA PATRICIA	4,91	19.168,15	4.701,52

**TOTAL FACTOR DE AJUSTE:\$29.238,27****(24) Factor de ajuste =**

$$\frac{(8)}{(20)} * (23)$$

**CUADRO N.09 FACTOR DE AJUSTE PARA LA EMPRESA DE MÁS VEINTE AÑOS.**

No. Emple.	CEDULA	NOMBRE	TS (Años) (8)	Reserva Matemática (23)	Factor de Ajuste(24)
1	1709432007	ALMAGRO PURUNC AJAS LUIS OSWALDO	4,33	10.303,41	2.232,41
2	1718064585	BASANTE FREIRE EDISON OSWALDO	4,32	4.624,51	999,41
3	1714200910	BUITRON ULLOA DELIO ITALIANO	10,75	7.402,21	3.978,69
4	400844635	CONGO CARCELEN JORGE ARMANDO	12,67	9.929,15	6.288,46
5	1103677785	DIAZ CHUQUIMARCA MARCO JAVIER	9,71	8.061,15	3.913,02
6	1718152580	GOMEZ GUANO QUIZAMIGUEL ANGEL	0,23	2.381,42	26,79
7	1703817294	MULLO MALDONADO LUIS EDUARDO	22,67	80.515,68	
8	1705094488	ROJAS QUILLE JOSE LUIS	22,67	20.446,85	
9	1704143005	SALAZAR PULLAS CLARA DEL ROCIO	10,17	10.252,31	5.211,59
10	1712825551	SEMBLANTES GUAMAN MILTON FABIAN	0,33	5.830,95	97,18

**TOTAL FACTOR DE AJUSTE:\$22.747,54****(24) Factor de ajuste =**

$$\frac{(8)}{(20)} * (23)$$

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



## 2.4.- Implicaciones

Para demostrar los impactos negativos de nuestro análisis utilizamos los estados financieros antes y después de las reservas para la jubilación patronal.

### ✓ EMPRESA DE CINCO AÑOS.

EMPRESA XYZ				
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA ANTES DE LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL				
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011				
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO</b>	
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO CORRIENTE</b>	
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	8.315,96		Prestamos de instituciones financieras y porción circulante de la deuda a largo plazo	7.665,75
Instrumentos Financieros	1.866,36		Ctas por pagar a proveedores	6.070,45
Ctas por Cobrar	15.820,77		Impuestos por pagar y gastos acumulados	3.980,05
Otras Ctas por cobrar	837,44		Instrumentos financieros derivados	822,79
Ctas por cobrar a partes relacionadas	1.836,19		Anticipo de clientes	1.059,96
Instrumentos Financieros derivados	501,86		Ctas por pagar a partes relacionadas	366,10
Inventario Neto	17.613,56		Impuesto sobre la renta	2.580,16
Pagos Anticipados	177,86		Participación de los trabajadores en la utilidades	1.821,29
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>46.970,00</b>		<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>24.366,55</b>
Ctas por cobrar a largo plazo	4.452,00		Deuda a largo Plazo	9.820,86
<b>ACTIVO FIJO</b>			Otros pasivos a largo plazo	1.355,03
Edificios y adaptaciones a locales arrenda	24.505,98		Ingreso Diferido-neto	259,28
Maquinaria y equipo	34.964,96		<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>	<b>11.435,17</b>
Equipo de transporte	1.225,76		<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>35.801,72</b>
Mobiliario y equipo	2.886,51		<b>PATRIMONIO</b>	
Equipo de computación	1.912,85		Capital Social	45.873,90
(-) Depreciación Acumulada	(37.551,73)		Aportación de Capital	1.064,26
Terrenos	8.497,05		Utilidades del ejercicio	7.740,47
Construcciones en proceso	1.317,34		Utilidades no distribuidas	4.026,84
Inversión en acciones asociadas y ot	5.038,34		<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>58.705,47</b>
Otros Activos-Neto	288,13		<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>94.507,19</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>94.507,19</b>			

### AUTORAS:

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



EMPRESA XYZ		
ESTADO DE RESULTADOS ANTES DE LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011		
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>		
Ventas Netas		92.314,61
(-) Costo de Ventas		68.321,27
<b>.=Utilidad Bruta en Vtas</b>		<b>23.993,34</b>
(-) Gastos de operacion		10.953,21
<b>.= Utilidad Operacional</b>		<b>13.040,13</b>
Gastos Financieros		1.865,21
Otros Ingresos		967,00
<b>.=Utilidad antes de participacion</b>		<b>12.141,92</b>
(-) 15% trabajadores		1.821,29
<b>.=Utilidad antes de impuestos</b>		<b>10.320,63</b>
(-) 25% IR.		2.580,16
<b>.=Utilidad Neta</b>		<b>7.740,47</b>

### CONTABILIZACIÓN DE LA RESERVA

FECHA	DESCRIPCIÓN	AUXILIAR	DEBE	HABER
31/12/2011	-1			
	Gastos Generales		6.234,67	
	Provisión para Jubilación Patronal a Reserva para Jubilación Patronal			6.234,67
	<b>P/r. reserva para jubilación patronal</b>			

#### AUTORAS:

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



<b>EMPRESA XYZ</b>			
<b>ESTADO DE SITUACION FINANCIERA CON LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL</b>			
<b>AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011</b>			
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO CORRIENTE</b>
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	8.315,96		Prestamos de instituciones financieras y por circulante de la deuda a largo plazo
Instrumentos Financieros	1.866,36		Ctas por pagar a proveedores
Ctas por Cobrar	15.820,77		Impuestos por pagar y gastos acumulados
Otras Ctas por cobrar	837,44		Instrumentos financieros derivados
Ctas por cobrar a partes relacionadas	1.836,19		Anticipo de clientes
Instrumentos Financieros dervivados	501,86		Ctas por pagar a partes relacionadas
Inventario Neto	17.613,56		Impuesto sobre la renta
Pagos Anticipados	177,86		Participación de los trabajadores en la utilidad
			Reserva para Jubilación Patronal
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>46.970,00</b>		<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>
Ctas por cobrar a largo plazo	4.452,00		Deuda a largo Plazo
			Otros pasivos a largo plazo
<b>ACTIVO FIJO</b>			Ingreso Diferido-neto
Edificios y adaptaciones a locales arrendado	24.505,98		<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>
Maquinaria y equipo	34.964,96		<b>TOTAL PASIVO</b>
Equipo de transporte	1.225,76		
Mobiliario y equipo	2.886,51		<b>PATRIMONIO</b>
Equipo de computacion	1.912,85		Capital Social
(-)Depreciación Acumulada	(37.551,73)		Aportación de Capital
			Utilidades del ejercicio
Terrenos	8.497,05		Utilidades no distribuidas
Construcciones en proceso	1.317,34		<b>TOTAL PATROMONIO</b>
Inversión en acción en cias asociadas y otras	5.038,34		
Otros Activos-Neto	288,13		<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>94.507,19</b>		

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



EMPRESA XYZ		
ESTADO DE RESULTADOS CON LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL		
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011		
Ventas Netas		92.314,61
(-) Costo de Ventas		(68.321,27)
<b>.=Utilidad Bruta en Vtas</b>		<b>23.993,34</b>
(-) Gastos de operacion		(10.953,21)
<b>.= Utilidad Operacional</b>		<b>13.040,13</b>
Gastos Financieros		(1.865,21)
Gastos de provisión Jubilación Patronal		(6.234,67)
Otros Ingresos		967,00
<b>.=Utilidad antes de participacion</b>		<b>5.907,25</b>
(-) 15% trabajadores		886,09
<b>.=Utilidad antes de impuestos</b>		<b>5.021,16</b>
(-) 25% IR.		2.813,96
<b>.=Utilidad Neta</b>		<b>2.207,20</b>

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



<b>CONCILIACIÓN TRIBUTARIA</b>	
<b>UTILIDAD</b>	5.907,25
(-) 15% trabajadores	886,09
	5.021,16
(+) Gasto de provisión Jubilación Patronal	6.234,67
<b>.=UTILIDAD GRAVABLE</b>	<b>11.255,83</b>
(-) 25% DE IMP. A LA RENTA	2.813,96
<b>.=UTILIDAD ANTES DE LA RESERVA LEGAL</b>	<b>8.441,87</b>

**Art. 10.- Numeral 13 de la LORTI**

La totalidad de las provisiones para atender el pago de desahucio y de pensiones jubilares patronales, actuarialmente formuladas por empresas especializadas o profesionales en la materia, siempre que, para las segundas, se refieran a personal que haya cumplido por lo menos diez años de trabajo en la misma empresa.

**■ IMPLICACIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS**

En este caso en el que la empresa tiene cinco años de vida y altener un estado de situación financiera cuadrado al 31 de diciembre del 2011 por \$ 94.507,19, al efectuar los cálculos correspondientes de la reserva matemática se determinó que la empresa debió reflejar como PROVISIÓN PARA JUBILACIÓN PATRONAL el monto de \$53.927,80.

La omisión de esta provisión ocasiona que la empresa asuma pagos no contemplados bastante altos y este tipo de empresas al tener presupuestos bastante limitados, no puede asumir un monto de esta magnitud puesto que se vería afectada con problemas económicos y riesgos de liquidez, estabilidad y credibilidad financiera.

En términos de liquidez la empresa no cuenta con la suficiente capacidad monetaria para cubrir esta reserva además si buscara acceder a créditos financieros para cubrir la obligación, ninguna entidad crediticia le

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



otorgaría el crédito aun hipotecando todos sus activos fijos puesto que no posee garantías suficientes y además se requiere que el monto de los activos a ser hipotecados sea mayor al 50% del crédito, lo que finalmente pondría en peligro la estabilidad de la empresa y de no tomarse las medidas correctivas a tiempo podrían llevar a la liquidación de la misma.

La medida correctiva que proponemos es la aplicación del factor de ajuste a la reserva ya que este minimiza el impacto de esta provisión. En este caso asumiría una provisión proporcional de \$6.234,67, y la diferencia se irá cubriendo en los años posteriores por medio de la aplicación de este mismo factor con la ventaja de que a la empresa aún le resta quince años para poder provisionar, cabe aclarar que el factor de ajuste se aplica a cada empleado siempre y cuando el tiempo de servicio sea menor o igual a veinte años.

Este monto es más factible de ser cubierto y lo podría realizar mediante la solicitud de un préstamo, utilización de las utilidades no distribuidas o en el último de los casos la venta de un activo.

#### ■ IMPLICACIONES TRIBUTARIAS

Dado que la empresa tiene cinco años de haberse constituido, la provisión en función de la Jubilación Patronal no constituye un gasto deducible para efectos del pago del impuesto a la renta, ya que el Reglamento de la Ley de Régimen Tributario Interno establece que el gasto de provisiones por pensiones jubilares patronales es deducible cuando los trabajadores hayan cumplido por lo menos diez años de trabajo en la misma empresa, razón por la cual éste gasto se suma la momento de realizar la conciliación tributaria.

#### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## ✓ EMPRESA DE 10 AÑOS

EMPRESA XYZ			
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ANTES DE LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL			
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011			
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>		<b>PASIVOS CORRIENTES</b>	
Caja-Bancos	1.905,00	Venc. ctes obligacione a a largo plazo	11.235,
Ctas por cobrar	36.252,00	Sobregiros bancarios	521,
Inventarios	58.450,00	Obligaciones bancarias	25.099,
Gastos anticipados	456,00	Ctas por pagar	52.475,
<b>Total activos corrientes</b>	<b>97.063,00</b>	Gastos acumulados	2.114,
		Impuesto a la Renta	1.108,
<b>ACTIVO FIJO</b>		Prtipicipación de trabajadores	782,
Terrenos	1.326,00	<b>Total pasivos corrientes</b>	<b>93.335,</b>
Edificios e instalaciones	9.839,00		
Maquinarias	31.399,00	<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>	
Muebles y equipos	2.554,00	Obligaciones a largo plazo	11.845,
Equipos de transpore	1.662,00	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>105.180,</b>
Obras en proceso	3.874,00		
<b>Total activo Fijo</b>	<b>50.654,00</b>	<b>PATRIMONIO</b>	
Menos Depreciacion acumalda	(27.487,00)	Capital social	14.915,
<b>ACTIVO FIJO NETO</b>	<b>23.167,00</b>	Reservas	11.651,
Inversiones premanentes	206,00	Utilidades del ejercicio	3.324,
		Utilidades retenidas	1.369,
Otros Activos	16.004,00	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>31.260,</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>136.440,00</b>	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>136.440,</b>

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



EMPRESA XYZ	
ESTADO DE RESULTADOS ANTES DE LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011	
Ventas	183.016,00
Costo de Ventas	(151.995,00)
<b>.= Utilidad Operacional</b>	<b>31.021,00</b>
Gastos Generales	(21.184,00)
Gastos Financieros	(4.896,00)
Otros Ingresos	274,00
<b>Utilidad antes de participacion e impuesto a la renta</b>	<b>5.215,00</b>
(-) 15% trabajadores	782,25
<b>.= Utilidad antes del Impuesto a la renta</b>	<b>4.432,75</b>
(-) 25% IR	1.108,19
<b>.= Utilidad antes de las Reservas</b>	<b>3.324,56</b>

### CONTABILIZACIÓN DE LA RESERVA

FECHA	DESCRIPCIÓN	AUXILIAR	DEBE	HABER
31/12/2011	-1			
	Gastos Generales		29.238,27	
	Provisión para Jubilación Patronal			
	a Reserva para Jubilación Patronal			29.238,27
	<b>P/r. reserva para jubilación patronal</b>			

**AUTORAS:**  
Srta. Vilma Orellana.  
Srta. María Viñanzaca.



<b>EMPRESA XYZ</b>			
<b>ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA CON LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL</b>			
<b>AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011</b>			
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>		<b>PASIVOS CORRIENTES</b>	
Caja-Bancos	1.905,00	Venc. ctes obligacionea a largo plazo	11.235,00
Ctas por cobrar	36.252,00	Sobregiros bancarios	521,56
Inventarios	58.450,00	Obligaciones bancarias	25.099,00
Gastos anticipados	456,00	Ctas por pagar	52.475,00
<b>Total activos corrientes</b>	<b>97.063,00</b>	Gastos acumulados	2.114,00
		Impuesto a la Renta	-
<b>ACTIVO FIJO</b>		Prtipación de trabajadores	-
Terrenos	1.326,00	Reserva para la Jubilación Patronal	29.238,27
Edificios e instalaciones	9.839,00	<b>Total pasivos corrientes</b>	<b>120.682,83</b>
Maquinarias	31.399,00	<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>	
Muebles y equipos	2.554,00	Obligaciones a largo plazo	11.845,00
Equipos de transpore	1.662,00	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>132.527,83</b>
Obras en proceso	3.874,00		
<b>Total activo Fijo</b>	<b>50.654,00</b>	<b>PATRIMONIO</b>	
Menos Depreciación acumalda	(27.487,00)	Capital social	14.915,00
<b>ACTIVO FIJO NETO</b>	<b>23.167,00</b>	Reservas	11.651,00
Inversiones premanentes	206,00	Pérdida del ejercicio	(24.023,27)
		Utilidades retenidas	1.369,44
Otros Activos	16.004,00	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>3.912,17</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>136.440,00</b>	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>136.440,00</b>

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



<b>EMPRESA XYZ</b>	
<b>ESTADO DE RESULTADOS CON LA RESERVA</b>	
<b>PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL</b>	
<b>DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011</b>	
Ventas	183.016,00
Costo de Ventas	(151.995,00)
<b>. = Utilidad Operacional</b>	<b>31.021,00</b>
Gastos Generales	(21.184,00)
Gastos Financieros	(4.896,00)
Gastos de provisión Jubilación patronal	(29.238,27)
Otros Ingresos	274,00
<b>PÉRDIDA DEL EJERCICIO</b>	<b>(24.023,27)</b>

**NOTA:** Al haber arrojado una pérdida de \$ 24.023,27, no es necesario calcular la Conciliación Tributaria.

**AUTORAS:**  
Srta. Vilma Orellana.  
Srta. María Viñanzaca.



### ■ IMPLICACIONES ECÓNOMICO-FINANCIERAS

Con diez años de vida en el mercado y al tener un estado de situación financiera cuadrado al 31 de diciembre del 2011 por \$ 136.440,00 al efectuar los cálculos correspondientes de la reserva matemática se determinó que la empresa debió reflejar como PROVISIÓN PARA JUBILACIÓN PATRONAL el monto de \$94.982,45.

De igual manera la medida correctiva que proponemos es la misma, en este caso asumiría una provisión proporcional de \$29.238,27 pero aun así la empresa llega a tener una pérdida de \$24.023,27y este monto supera el cincuenta por ciento del capital y las reservas y según el artículo 361 núm. 6 de la Ley de compañías del Ecuador la empresa se sometería a un proceso de disolución y posterior liquidación.\*

### ■ IMPLICACIONES TRIBUTARIAS

Debido a que la empresa tiene una pérdida en sus estados financieros no puede cubrir el impuesto a la renta.

---

\***Art. 361.- las compañías se disuelven:** 6. Por pérdidas del cincuenta por ciento o más del capital social o cuando se trate de compañías de responsabilidad limitada, anónimas, en comandita por acciones y de economía mixta, por pérdida del total de las reservas y de la mitad o más del capital. Tomado de la Ley de compañías del Ecuador publicado en la página web de la Superintendencia de Compañías [www.supercias.gov.ec](http://www.supercias.gov.ec)

#### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## ✓ EMPRESA DE MÁS DE 20 AÑOS

EMPRESA XYZ			
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ANTES DE LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL			
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>		<b>PASIVOS CORRIENTES</b>	
Caja y equivalentes de efectivo	6.430,00	Venc. Ctes.de obligaciones a largo plazo	13.744,71
Cuentas por cobrar comerciales	16.325,00	Cuentas por pagar	56.336,00
Inventarios	19.171,00	Impuesto a la renta	3.669,24
Gastos anticipados	7.125,00	Participación de trabajadores	2.590,05
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>49.051,00</b>	<b>TOTAL PASIVO CORRIENTES</b>	<b>76.340,00</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>		Obligaciones a largo plazo	87.702,00
Terrenos	13.975,00	Pasivos Diferidos	8.648,00
Edificios	34.096,00	<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>172.690,00</b>
Instalaciones	400.208,00	<b>PATRIMONIO</b>	
Equipos	155.078,71	Capital Social	28.372,00
vehículos	9.131,00	Reservas	12.765,00
Muebles y enseres	1.134,00	Utilidad del Ejercicio	11.007,71
Obras en proceso	1.582,00		
(-) Depreciación Acumulada	(439.421,00)		
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>175.783,71</b>	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>52.144,71</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>224.834,71</b>	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>224.834,71</b>

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



EMPRESA XYZ			
ESTADO DE RESULTADOS ANTES DE LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011			
<b>INGRESOS</b>			
Ventas netas	198.040,00		
Otros ingresos operacionales	4.641,00		
<b>Total</b>	<b>202.681,00</b>		
(-) Costo de Ventas	(164.722,00)		
<b>.=UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>37.959,00</b>		
(-) Gastos de administración	(9.524,00)		
(-) Gastos de ventas	(6.784,00)		
<b>.=UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>21.651,00</b>		
(-) Gastos financieros	(2.907,00)		
(-) Otros gastos	(1.477,00)		
<b>.=UTILIDAD ANTES DE PART. E IMP.</b>	<b>17.267,00</b>		
(-) 15% participación de trabajadores	2.590,05		
<b>.=UTILIDAD ANTES DE IMP. A LA RENTA</b>	<b>14.676,95</b>		
(-) 25% de Imp. A la Renta	3.669,24		
<b>.=UTILIDAD ANTES DE LAS RESERVAS</b>	<b>11.007,71</b>		

### CONTABILIZACIÓN DE LA RESERVA Y RECLASIFICACIÓN A OBLIGACIONES LABORALES

FECHA	DESCRIPCIÓN	AUXILIAR	DEBE	HABER
31/12/2011	-1			
	Gastos Generales		124.285,30	
	Provisión para Jubilación Patronal			
	a Reserva para Jubilación Patronal			124.285,30
	<b>P/r. reserva para jubilación patronal</b>			
	-1			
	Reserva para Jubilación Patronal		101.537,76	
	a Obligaciones Laborales			101.537,76
	<b>P/r. Reclasificación.</b>			

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



<b>EMPRESA XYZ</b>			
<b>ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ANTES DE LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL</b>			
<b>AL 31 DE DICIEMBRE DEL 20X1</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>		<b>PASIVOS CORRIENTES</b>	
Caja y equivalentes de efectivo	6.430,00	Venc. Ctes.de obligaciones a largo plazo	13.744,71
Cuentas por cobrar comerciales	16.325,00	Cuentas por pagar	56.336,00
Inventarios	19.171,00	Impuesto a la renta	-
Gastos anticipados	7.125,00	Participación de trabajadores	-
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>49.051,00</b>	Reserva para la Jubilación Patronal	22.747,54
		Obligaciones laborales	101.537,76
		<b>TOTAL PASIVO CORRIENTES</b>	<b>194.366,01</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>		Obligaciones a largo plazo	87.702,00
Terrenos	13.975,00	Pasivos Diferidos	8.648,00
Edificios	34.096,00	<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>290.716,01</b>
Instalaciones	400.208,00		
Equipos	155.078,71	<b>PATRIMONIO</b>	
vehiculos	9.131,00	Capital Social	17.482,00
Muebles y enseres	1.134,00	Aportes a futuras capitalizaciones	12.765,00
Obras en proceso	1.582,00	Pérdida del Ejercicio	(107.018,30)
(-) Depreciación Acumulada	(439.421,00)	Utilidades retenidas	10.890,00
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>175.783,71</b>	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>(65.881,30)</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>224.834,71</b>	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>224.834,71</b>

**AUTORAS:**  
 Srta. Vilma Orellana.  
 Srta. María Viñanzaca.



<b>EMPRESA XYZ</b>			
<b>ESTADO DE RESULTADOS CON LA RESERVA PARA LA JUBILACIÓN PATRONAL</b>			
<b>DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011</b>			
<b>INGRESOS</b>			
Ventas netas	198.040,00		
Otros ingresos operacionales	4.641,00		
<b>Total</b>	<b>202.681,00</b>		
{-} Costo de Ventas	(164.722,00)		
<b>.=UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>37.959,00</b>		
{-}Gastos de administración	(9.524,00)		
{-}Gastos de ventas	(6.784,00)		
{-}Gastos de provisión Jubilación Patronal	(124.285,30)		
<b>.=PÉRDIDA OPERACIONAL</b>	<b>(102.634,30)</b>		
{-} Gastos financieros	(2.907,00)		
{-}Otros gastos	(1.477,00)		
<b>.=PÉRDIDA ANTES DE PART. E IMP.</b>	<b>(107.018,30)</b>		

**NOTA:** Al haber arrojado una pérdida de \$ 107.018,30, no es necesario calcular la Conciliación Tributaria.

**AUTORAS:**  
Srta. Vilma Orellana.  
Srta. María Viñanzaca.



## ■ IMPLICACIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS

En este caso en el que la empresa tiene más de veinte años de constitución y con un estado de situación financiera cuadrado al 31 de diciembre del 2011 por \$ 224.834,71, al momento de efectuar los cálculos correspondientes de la reserva matemática se determinó que la empresa debió reflejar como PROVISIÓN PARA JUBILACIÓN PATRONAL el monto de \$160.322,86. Cabe aclarar que de ésta provisión, \$ 101.537,76 ya se vuelven exigibles por parte de dos empleados que tienen veinte y tres años de servicio y se contabiliza en el Estado de Situación Financiera como Obligaciones Laborales.

La medida correctiva que proponemos es la misma, asumiendo una provisión proporcional de \$22.747,54 pero a pesar de esto la empresa llega a tener una pérdida de \$107.018,30. Lo que indica que la empresa se encuentra en un proceso de liquidación.\*

En este caso se puede observar claramente cuáles son las consecuencias de no realizar la reserva matemática a tiempo, esto provoca un desequilibrio financiero puesto que se genera una obligación que no se puede eludir y al mismo tiempo no se cuenta con los recursos necesarios para poder cubrirla.

## ■ IMPLICACIONES TRIBUTARIAS

Al igual que en el caso anterior la empresa refleja una pérdida de gran magnitud en sus estados financieros por lo que no puede cubrir el impuesto a la renta.

---

\*Artículo 361 núm. 6 de la Ley de compañías del Ecuador publicado en la página web de la Superintendencia de Compañías [www.supercias.gov.ec](http://www.supercias.gov.ec)

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## CONCLUSIONES

Del presente análisis se desprenden una serie de conclusiones relevantes que permiten conocer los impactos negativos a los que se exponen las empresas cuando no realizan sus reservas matemáticas. En este sentido:

- Existe una relación directa entre antigüedad y riesgo puesto que a mayor antigüedad de las empresas se exponen a mayores riesgos, el no realizar la provisión adecuada provoca una desestabilidad financiera, que puede llevarles a sus liquidaciones, como en el caso de la empresa de más de veinte años.
- El factor de ajuste es una herramienta que nos permite disminuir los impactos ocasionados por no realizar las reservas desde el primer día de enrolamiento.
- Antes de que los empleados tengan una permanencia de diez años en la empresa o dicho de otra manera antes de que la reserva se vuelva deducible para efectos del pago del Impuesto a la renta, la empresa paga mayor impuesto al fisco ya que en ese lapso de tiempo la reserva matemática constituye un Gasto no Deducible, pero este sacrificio contribuye a que en un futuro la empresa tenga un beneficio tributario cuando la reserva se convierta en un Gasto deducible.

### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## RECOMENDACIONES

Dadas las circunstancias negativas que conlleva la ausencia de reservas matemáticas en las empresas, estas deberían tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Realizar sus estudios actuariales y su respectiva provisión desde el primer día de enrolamiento, lo cual permitiría que:
  - ✓ El monto de las provisiones destinadas para la jubilación patronal puedan ser invertidos en una póliza de acumulación o en otra forma de inversión que produzca rentabilidad a la empresa.
  - ✓ Los montos de aquellas provisiones de trabajadores que ya no laboren dentro de la empresa pueden ser capitalizados.
  - ✓ Evitar salvedades en los informes de Auditoría.
  
- Si las reservas se aplicaran tardíamente ya sea a los cinco, diez o más de veinte años de existencia como en el caso de nuestro análisis, lo más recomendable es utilizar el Factor de Ajuste para que se minimice el impacto que se deriva de ésta aplicación tardía. Cabe aclarar que este factor no asegura la permanencia en el mercado de las empresas de diez y de más de veinte años puesto que aunque disminuye el monto de la reserva las empresas revelan pérdidas en sus estados financieros.
  
- Realizar y reflejar la provisión para jubilación patronal en los estados financieros con el objetivo de evitar problemas posteriores con el Servicio de Rentas Internas (SRI). El hecho de no reflejar dicha provisión ocasiona una subestimación del impuesto a la renta.

### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



Además proponemos hacer una reforma a la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno y como consecuencia a su reglamento de aplicación estableciendo que la reserva para jubilación patronal se convierta en un gasto deducible desde el primer día de enrolamiento permitiendo que los empleadores obtengan el beneficio tributario de manera inmediata.

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## BIBLIOGRAFÍA

### DOCUMENTOS

- Norma Internacional de Información Financiera para pequeñas y medianas entidades –NIIF para las PYMES- publicado por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB) (2007).
- MATEOS, Gregoria y otros, “Elementos de Matemática Actuarial sobre previsión social y seguros de vida” Módulo del la Universidad Complutense de Madrid.

### PÁGINAS WEB

- Código de Trabajo Ecuatoriano, publicado por [www.mrl.gob.ec](http://www.mrl.gob.ec), Codificación 17, Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de Diciembre del 2005, p.97 – p.100. (23 de Febrero de 2012)
- Ley de Compañías publicado en la página web [www.supercias.gov.ec](http://www.supercias.gov.ec) (15 de febrero de 2012)
- Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, publicado en la página web del Servicio de Rentas Internas [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec) (15 de febrero de 2012)
- Reglamento de Aplicación a la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, publicado en la página web del Servicio de Rentas Internas [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec) (15 de febrero de 2012)
- Resolución N°. JB-2001-286 del 9 de enero del 2001 emitida por la Junta Bancaria. Art. 7, publicado por [www.sbs.gob.ec](http://www.sbs.gob.ec) (13 de marzo de 2012)
- [www.actualicese.com](http://www.actualicese.com) (1 de marzo de 2012)

#### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



- [www.actuaria.com](http://www.actuaria.com) (15 de febrero de 2012)
- [www.alfactuarios.com](http://www.alfactuarios.com) (15 de febrero de 2012)
- [www.buenastareas.com](http://www.buenastareas.com) (15 de febrero de 2012)
- [www.catarina.udlap.mx](http://www.catarina.udlap.mx) (1 de marzo de 2012)
- [www.contabilidadyfinanzas.com](http://www.contabilidadyfinanzas.com) (15 de febrero de 2012)
- [www.edufinet.com](http://www.edufinet.com) (15 de febrero de 2012)
- [www.gerencie.com](http://www.gerencie.com) (1 de marzo de 2012)
- [www.iess.gob.ec](http://www.iess.gob.ec) (23 de Febrero de 2012)
- [www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe) (15 de febrero de 2012)
- [www.tramitesecuador.com](http://www.tramitesecuador.com) (15 de febrero de 2012)
- [www.ucm.es](http://www.ucm.es) (15 de febrero de 2012)

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## ANEXO 1

### DISEÑO DE TESIS

#### 1. IMPORTANCIA Y MOTIVACIÓN

El tema resulta relevante porque las empresas que carecen de reservas actuariales estarían enfrentándose a consecuencias negativas como la falta de liquidez, la inestabilidad económica-financiera, que implicaría una seria amenaza a la estabilidad financiera de la empresa.

El propósito de este tema es comparar los resultados y agravamiento de riesgos a los que se exponen las empresas que no cumplan con la obligación de reflejar sus pasivos laborales adecuadamente en sus estados financieros, pudiendo llegar a tener impactos negativos sobre los resultados económicos y financieros.

Por lo expuesto en líneas anteriores y conscientes de que vamos a contribuir con la sociedad nos sentimos motivadas a desarrollar este tema, además a esto se suma los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso de graduación y la importancia que implica el análisis de nuestro tema para nuestra carrera.

#### 2. PROBLEMATIZACIÓN

Ante la grave magnitud que representa la ausencia de reservas actuariales en las empresas, hemos visto necesario realizar este análisis ya

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



que la ausencia de las mismas se debe a una baja cultura actuarial en nuestro país, mucho más cuando se trata de empresas pequeñas cuyos presupuestos no son tan significativos y por consiguiente tendrán impactos negativos en sus resultados anuales, provocando un desequilibrio financiero entre los recursos y los gastos, que afecta gravemente la credibilidad financiera de las empresas y en casos extremos esto puede llevarles a la liquidación ya que no estarían en la capacidad de cubrir el fondo de jubilación patronal al que acceden los trabajadores al momento de terminar la relación laboral.

Las empresas que no provisionan para la reserva destinada a la jubilación pagarán mayor impuesto a la renta porque no tienen el gasto que significa la reserva indicada.

### **3. DELIMITACIÓN DEL TEMA**

**3.1 CONTENIDO:** Reservas Actuariales

**3.2 CAMPO DE APLICACIÓN:** Pequeñas empresas

**3.3 ESPACIO LEGAL:** Legislación Ecuatoriana:

- Código de Trabajo
- Ley y Reglamento del Régimen Tributario Interno

**3.4 ESPACIO NORMATIVO:**

- *NIIF aplicada a las PYMES*

**3.5 TITULO DE LA TESINA:**

***AUTORAS:***

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



“Análisis de los impactos negativos por ausencia de reservas actuariales orientadas a la jubilación patronal en empresas pequeñas.”

## 4. JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS

### 4.1 JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

Por los siguientes motivos nuestra tesina puede servir de:

- Material de consulta para estudiantes interesados en el tema y personas particulares que requieran de información bibliográfica sobre el mismo.
- Apoyo a la docencia puesto que contiene ejemplos prácticos que ayudaran al análisis de las repercusiones que causa la ausencia de reservas actuariales en las empresas.

### 4.2 JUSTIFICACIÓN INSTITUCIONAL

Nuestro tema se justifica en términos institucionales porque al ser la universidad quien propicia la investigación y el análisis de nuevos conocimientos, así como sus respectivas soluciones, nuestro enfoque va dirigido hacia un estudio de reservas actuariales con la finalidad de dar a conocer aspectos pocos conocidos por la sociedad.

### 4.3 JUSTIFICACIÓN DE IMPACTO SOCIAL

Cuando las empresas establecen la reserva matemática de sus empleados están contribuyendo a que los mismos una vez que se hayan

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



acogido al derecho de la jubilación puedan mantener una vida digna a través del pago de una pensión periódica durante el resto de su vida.

De igual manera el hecho de que las empresas mantengan reservas matemáticas es un indicador de que existe apego al cumplimiento de las leyes que regulan este derecho.

#### **4.4 JUSTIFICACIÓN DE CARÁCTER PERSONAL**

Nuestro tema se justifica en términos de carácter personal porque nos consideramos capaces y competentes para llevar a cabo este análisis, además con el desarrollo de este trabajo tendremos oportunidades de ampliar nuestros conocimientos a través de la investigación bibliográfica y metodológica.

#### **4.5 JUSTIFICACIÓN DE FACTIBILIDAD**

El tema propuesto resulta factible por:

- Los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del MÓDULO 2 “NIIF PARA PYMES SOBRE BENEFICIOS POST-EMPLEO”
- Poseer información clave y accesible para el desarrollo del tema.
- El campo de aplicación que se enfoca a empresas pequeñas cuyo número de empleados es menor a 20 personas.

***AUTORAS:***

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## 5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### **Objetivo General:**

Analizar los impactos negativos por ausencia de reservas actuariales orientadas a la jubilación patronal en empresas pequeñas.

### **Objetivo Específico:**

Realizar un análisis comparativo de las reservas actuariales en función del tiempo de servicio de los trabajadores de las empresas.

## 6. MARCO CONCEPTUAL

### PLANIFICACIÓN ACTUARIAL

“Es el instrumento que permite vigilar la solvencia de los sistemas de Previsión Social y de los seguros en general, una vez determinadas las condiciones en las que se va a verificar el equilibrio financiero. Por ello, un primer objetivo dentro de la planificación actuarial es determinar la cuota o prima que verifique el equilibrio que, necesariamente ha de existir, entre recursos y gastos.”<sup>1</sup>

### **Criterio:**

El concepto manifestado en el sitio web que también nos fue proporcionado por el instructor del Módulo II muestra una definición bastante amplia con respecto a un sistema de planificación actuarial que deberían implementar las empresas desde el primer día de enrolamiento y mucho más

---

<sup>1</sup> MATEOS, Gregoria y otros “Elementos de Matemática Actuarial sobre previsión social y seguros de vida” Modulo de la Universidad Complutense de Madrid.

### **AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



con la adopción de las NIIF la cual obliga a la empresas a calcular la provisión para la jubilación patronal de sus trabajadores.

De igual manera si la empresa ya tiene algunos años de vida y si no ha realizado las respectivas reservas podrá utilizar el factor proporcional para ir compensando año a año las reservas no efectuadas en los anteriores. ”<sup>1</sup>

## **BENEFICIOS POST EMPLEO**

“Son acuerdos, formales o informales, en los que la entidad se compromete a suministrar beneficios a uno o más empleados tras la terminación de su periodo de empleo.

**Planes de Aportaciones definidas** son planes de beneficios post-empleo, en los cuales la entidad realiza contribuciones de carácter predeterminada a una entidad separada (un fondo) y no tiene obligación legal ni implícita d realizar contribuciones adicionales, en el caso de que el fondo no tenga suficientes activos para atender a los beneficios de los empleados que se relacionen con los servicios que estos han prestado en el periodo corriente y en los anteriores.

**Planes de Beneficio definidos** son planes de beneficios post-empleo diferentes de los planes de aportaciones definidas. “ <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Documento del International Accounting Standards Committee Foundation (IASCF) que contiene la totalidad de la NIC19 aplicable a los “Beneficios a los empleados”

### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



**Criterio:**

El concepto otorgado por las NIIF con respecto a la definición de Beneficios post-empleo abarca varios tipos de beneficios que el trabajador recibirá al momento de terminar su periodo de servicio con la empresa, dicho trabajador tendrá derecho a recibir su jubilación patronal cuando haya laborado mínimo 20 años en la misma empresa.

Cabe recalcar que la empresa a su criterio deberá definir la técnica de evaluación a implementar puesto que esta será diferente según el régimen financiero elegido pudiendo las mencionadas reservas capitalizarse, es decir las reservas de los empleados que no cumplan los 20 años de servicio en la misma empresa podrán capitalizarse.

## **7. CONTENIDOS BÁSICOS DEL ESTUDIO**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **CAPITULO I.- ANTECEDENTES**

##### 1.1. Aspectos Conceptuales

- ✓ Planificación Actuarial
- ✓ Importancia del Cálculo de las Reservas
- ✓ Aspectos Legales a considerar.

#### **CAPITULO II ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RESERVAS ACTUARIALES EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE SERVICIO DE LAS EMPRESAS.**

2.1 Herramientas a considerar en el cálculo

2.2 Cálculo de la reserva actuarial de empresas:

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



- ✓ 5 años de vida
- ✓ 10 años de vida
- ✓ Mayores a 20 años de vida

2.3 Factor de Ajuste en la Reserva Actuarial

2.4 Implicaciones

- ✓ Económico-Financieras
- ✓ Tributarias.

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

## **8. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

### **8.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

#### **■ Instrumentos para recoger información**

Para la recolección de información que será utilizada en la redacción del texto de la tesis nos guiaremos en instrumentos que nos proporcionen información confiable, veraz y objetiva, utilizando instrumentos como registros, reportes, archivos, libros y de manera especial páginas web puesto que debido a la baja cultura actuarial el país no cuenta con libros de la planificación actuarial.

#### **■ Técnica a utilizar**

**Análisis de Contenido:**

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



Esta técnica nos permite reducir y sistematizar la información obtenida de manera que se extraigan datos objetivos, sistemáticos y cuantitativos de las fuentes de información.

## 8.2 SISTEMATIZACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el cálculo de las reservas actuariales de las empresas a las que está dirigido nuestro análisis utilizaremos la Hoja Electrónica de Excel puesto que esta herramienta nos permitirá agilizar los procesos que llevaremos a cabo para realizar los cálculos respectivos.

Una vez obtenidas las reservas de cada empresa inmediatamente procederemos a efectuar el análisis respectivo con el que podremos dar a conocer las consecuencias negativas a las cuales se enfrentan las empresas en estudio.

## 8.3 REDACCIÓN DEL TEXTO DE LA TESIS

El texto de la tesis tendrá la siguiente estructura:

### ■ Parte preliminar del texto de la tesis

La parte preliminar contendrá:

- ✓ Portada
- ✓ Contraportada
- ✓ Firma de Responsabilidad
- ✓ Dedicatoria
- ✓ Agradecimientos

### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



- ✓ Resumen ejecutivo
  - Traducido al inglés
- ✓ Índices
  - Capítulos
  - Subcapítulos

■ **Parte principal**

La parte principal contendrá:

- ✓ Introducción
- ✓ Cuerpo de la Tesis
  - Capítulos
  - Subcapítulos
- ✓ Conclusiones
- ✓ Recomendaciones

■ **Parte referencial**

La parte referencial contendrá:

- ✓ Anexos
- ✓ Bibliografía

## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

### DOCUMENTOS

- Norma Internacional de Información Financiera para pequeñas y medianas entidades –NIIF para las PYMES- publicado por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB) (2007).
- MATEOS, Gregoria y otros, “Elementos de Matemática Actuarial sobre previsión social y seguros de vida” Módulo del la Universidad Complutense de Madrid.

**AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## PÁGINAS WEB

- [www.actuaria.com](http://www.actuaria.com) (15 de febrero del 2012)
- [www.alfactuarios.com](http://www.alfactuarios.com) (15 de febrero del 2012)
- [www.buenastareas.com](http://www.buenastareas.com) (15 de febrero del 2012)
- [www.buenastareas.com](http://www.buenastareas.com) (15 de febrero del 2012)
- [www.contabilidadyfinanzas.com](http://www.contabilidadyfinanzas.com) (15 de febrero del 2012)
- [www.edufinet.com](http://www.edufinet.com) (15 de febrero del 2012)
- [www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe) (15 de febrero del 2012)
- [www.tramitesecuador.com](http://www.tramitesecuador.com) (15 de febrero del 2012)
- [www.ucm.es](http://www.ucm.es) (15 de febrero del 2012)
- [www.ucm.es](http://www.ucm.es) (15 de febrero del 2012)

### **AUTORAS:**

*Srta. Vilma Orellana.*

*Srta. María Viñanzaca.*



## ANEXO 2

## COEFICIENTES DEL CÓDIGO DE TRABAJO

Años de imposiciones	Coficiente	Edad	Coficiente
5	0,4375	39	13,2782
6	0,4500	40	12,9547
7	0,4625	41	12,6232
8	0,4750	42	12,2863
9	0,4875	43	11,9424
10	0,5000	44	11,5919
11	0,5125	45	11,2374
12	0,5250	46	10,8753
13	0,5375	47	10,5084
14	0,5500	48	10,1378
15	0,5625	49	9,7658
16	0,5750	50	9,3930
17	0,5875	51	9,0223
18	0,6000	52	8,6544
19	0,6125	53	8,2881
20	0,6250	54	7,9218
21	0,6375	55	7,5553
22	0,6500	56	7,1884
23	0,6625	57	6,8236
24	0,6750	58	6,4622
25	0,6875	59	6,1110
26	0,7000	60	5,7728
27	0,7125	61	5,4525
28	0,7250	62	5,1468
29	0,7375	63	4,8620
30	0,7500	64	4,5940
31	0,7625	65	4,3412
32	0,7750	66	4,0991
33	0,7875	67	3,8731
34	0,8000	68	3,6622
35	0,8125	69	3,4663
36	0,8325	70	3,2849
37	0,8605	71	3,1195
38	0,8970	72	2,9731
39	0,9430	73	2,8502
40	1,0000	74	2,7412
		75	2,6455
		76	2,5596
		77	2,4819
		78	2,4115
		79	2,3418
		80	2,2787
		81	2,2139
		82	2,1384
		83	2,0704
		84	1,9633
		85	1,8350
		86	1,6842
		87	1,4769
		88	1,2141
		89	0,9473

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



## ANEXO 3

## TABLAS DE SOBREVIVENCIA PARA ATIV@S

Base: Experiencia de afiliados al IESS entre los años 1995 y 2000 Tasa Actuarial: 4%

## HOMBRES

x(t)	lx(t)	ddx(t)	qx(m)	qx(i)	qx(t)	Dx(t)	Nx(t)	Cx(t)	Mx(t)	ax(t)
14	1000000	18143	0,018143	0,00181	0,019957	577475	11239316	10074,1639	145193,698	18,4628588
15	981857	8788	0,00895039	0,0009	0,009845	545190	10661840,9	4691,98505	135119,534	18,556181
16	973069	9144	0,00939707	0,00094	0,010337	519529	10116650,6	4694,28496	130427,549	18,4727165
17	963925	9456	0,00980989	0,00098	0,010791	494853	9597121,09	4667,74751	125733,264	18,3938708
18	954469	9729	0,0101931	0,00102	0,011212	471153	9102267,78	4617,79614	121065,517	18,3191444
19	944740	9964	0,01054682	0,00105	0,011601	448414	8631115,04	4547,43953	116447,72	18,2481081
20	934776	10163	0,01087212	0,00109	0,011959	426620	8182701,36	4459,8659	111900,281	18,1803238
21	924613	10327	0,011169	0,00112	0,012286	405751	7756081,8	4357,53328	107440,415	18,1153613
22	914286	10461	0,01144172	0,00114	0,012586	385788	7350330,54	4244,30317	103082,882	18,0527761
23	903825	10565	0,01168921	0,00117	0,012858	366706	6964542,64	4121,63338	98838,5786	17,9921904
24	893260	10642	0,01191366	0,00119	0,013105	348480	6597837,04	3991,99301	94716,9452	17,9331921
25	882618	10693	0,01211509	0,00121	0,013327	331085	6249357,13	3856,84997	90724,9522	17,8753949
26	871925	10722	0,01229693	0,00123	0,013527	314494	5918272,29	3718,56726	86868,1022	17,8183973
27	861203	10731	0,01246048	0,00125	0,013707	298679	5603778,33	3578,54674	83149,535	17,7618463
28	850472	10719	0,01260359	0,00126	0,013864	283613	5305098,86	3437,06251	79570,9882	17,7053984
29	839753	10692	0,01273232	0,00127	0,014006	269268	5021485,61	3296,5432	76133,9257	17,6486543
30	829061	10650	0,01284586	0,00128	0,01413	255615	4752217,62	3157,30174	72837,3825	17,5913109
31	818411	10594	0,0129446	0,00129	0,014239	242626	4496602,63	3019,90382	69680,0808	17,5330361
32	807817	10527	0,01303142	0,0013	0,014335	230275	4253976,3	2885,38936	66660,1769	17,4734694
33	797290	10451	0,01310815	0,00131	0,014419	218533	4023701,65	2754,38289	63774,7876	17,4123682
34	786839	10367	0,0131755	0,00132	0,014493	207373	3805169,11	2627,15819	61020,4047	17,3493895
35	776472	10277	0,01323551	0,00132	0,014559	196770	3597796,04	2504,18345	58393,2465	17,2842696
36	766195	10181	0,01328774	0,00133	0,014617	186698	3401026,03	2385,37621	55889,063	17,2167482
37	756014	10084	0,01333838	0,00133	0,014672	177132	3214328,27	2271,77828	53503,6868	17,1465447
38	745930	9983	0,01338329	0,00134	0,014722	168047	3037196,57	2162,52351	51231,9086	17,0734774
39	735947	9883	0,01342896	0,00134	0,014772	159421	2869149,41	2058,52063	49069,385	16,9972794

## AUTORAS:

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



$x(t)$	$lx(t)$	$ddx(t)$	$qx(m)$	$qx(l)$	$qx(t)$	$Dx(t)$	$Nx(t)$	$Cx(t)$	$Mx(t)$	$ax(t)$
40	726064	9783	0,013474	0,0013474	0,01482142	151231,177	2709728,13	1959,31897	47010,8644	16,9177877
41	716281	9686	0,0135226	0,00135226	0,01487489	143455,274	2558496,95	1865,28078	45051,5454	16,8348057
42	706595	9591	0,0135735	0,00135735	0,0149309	136072,483	2415041,67	1775,94823	43186,2647	16,7482002
43	697004	9501	0,0136312	0,00136312	0,01499432	129062,978	2278969,19	1691,61836	41410,3164	16,6578073
44	687503	9417	0,0136974	0,00136974	0,01506713	122407,399	2149906,21	1612,17544	39718,6981	16,5635316
45	678086	9339	0,0137726	0,00137726	0,01514985	116087,246	2027498,81	1537,32882	38106,5226	16,465302
46	668747	14269	0,0213369	0,00213369	0,02347061	110085,023	1911411,57	2258,53378	36569,1938	16,3630482
47	654478	4206	0,0064265	0,00064265	0,00706915	103592,45	1801326,55	640,131181	34310,66	16,388589
48	650272	9155	0,0140787	0,00140787	0,0154866	98967,9941	1697734,09	1339,75295	33670,5289	16,1543751
49	641117	9112	0,0142127	0,00142127	0,01563396	93821,7798	1598766,1	1282,17335	32330,7759	16,040458
50	632005	9081	0,0143686	0,00143686	0,01580541	88931,0765	1504944,32	1228,66467	31048,6026	15,922592
51	622924	9063	0,0145491	0,00145491	0,01600404	84281,9858	1416013,24	1179,06666	29819,9379	15,8009004
52	613861	9056	0,0147525	0,00147525	0,01622778	79861,3043	1331731,26	1132,84223	28640,8713	15,6755511
53	604805	9063	0,014985	0,0014985	0,01648349	75656,8735	1251869,95	1090,11335	27508,0291	15,5466784
54	595742	9084	0,0152482	0,00152482	0,01677303	71656,8804	1176213,08	1050,61468	26417,9157	15,414517
55	586658	9120	0,0155457	0,00155457	0,01710025	67850,2318	1104556,2	1014,20988	25367,301	15,2793283
56	577538	9171	0,0158795	0,00158795	0,01746742	64226,3976	1036705,97	980,65524	24353,0912	15,141431
57	568367	9238	0,0162536	0,00162536	0,01787894	60775,4963	972479,571	949,826492	23372,4359	15,0011786
58	559129	9320	0,0166688	0,00166688	0,01833566	57488,1508	911704,075	921,401455	22422,6094	14,8589912
59	549809	9420	0,0171332	0,00171332	0,01884654	54355,6666	854215,924	895,468978	21501,208	14,7153058
60	540389	9535	0,0176447	0,00176447	0,01940917	51369,595	799860,258	871,53935	20605,739	14,5706942
61	530854	9668	0,0182122	0,00182122	0,02003338	48522,302	748490,663	849,707801	19734,1996	14,4257039
62	521186	9817	0,0188359	0,00188359	0,02071947	45806,3519	699968,36	829,618475	18884,4918	14,2810327
63	511369	9983	0,0195221	0,00195221	0,02147432	43214,9506	654162,009	811,198905	18054,8734	14,1374004
64	501386	10166	0,0202758	0,00202758	0,02230338	40741,6382	610947,058	794,297235	17243,6745	13,9956429
65	491220	10365	0,0211005	0,00211005	0,02321058	38380,3549	570205,42	778,697737	16449,3772	13,8567
66	480855	10579	0,0220004	0,00220004	0,02420043	36125,4897	531825,065	764,206776	15670,6795	13,7216016
67	470276	10808	0,0229822	0,00229822	0,02528047	33971,841	495699,575	750,72048	14906,4727	13,591484
68	459468	11050	0,0240496	0,00240496	0,02645451	31914,5112	461727,734	738,009354	14155,7522	13,4676423
69	448418	11306	0,0252131	0,00252131	0,02773439	29949,0207	429813,223	726,064545	13417,7429	13,3514951

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



x(t)	lx(t)	ddx(t)	qx(m)	qx(l)	qx(t)	Dx(t)	Nx(t)	Cx(t)	Mx(t)	ax(t)
70	437112	599,75	0,001372	0,000137	0,00150928	28071,071	399864,2	37,034217	12691,6783	13,2447079
71	436512,25	9001,25	0,020621	0,002062	0,02268293	26954,38	371793,1	534,444232	12654,6441	12,7934218
72	427511	8970,75	0,020984	0,002098	0,02308204	25383,229	344838,8	512,147415	12120,1999	12,585299
73	418540,25	8940,25	0,021361	0,002136	0,02349661	23894,803	319455,5	490,77514	11608,0525	12,3692468
74	409600	8909,75	0,021752	0,002175	0,02392755	22484,997	295560,7	470,289271	11117,2773	12,1447968
75	400690,25	8879,25	0,02216	0,002216	0,02437587	21149,9	273075,7	450,653239	10646,9881	11,9114424
76	391811	8848,75	0,022584	0,002258	0,02484265	19885,789	251925,8	431,831978	10196,3348	11,6686357
77	382962,25	8818,25	0,023026	0,002303	0,02532906	18689,119	232040	413,791859	9764,50284	11,415782
78	374144	8787,75	0,023488	0,002349	0,02583638	17556,515	213350,9	396,500636	9350,71098	11,1522357
79	365356,25	8757,25	0,023969	0,002397	0,02636598	16484,764	195794,4	379,92739	8954,21034	10,8772945
80	356599	8726,75	0,024472	0,002447	0,02691938	15470,807	179309,6	364,042469	8574,28295	10,5901924
81	347872,25	8696,25	0,024998	0,0025	0,02749824	14511,734	163838,8	348,817443	8210,24048	10,2900931
82	339176	8665,75	0,025549	0,002555	0,02810436	13604,773	149327,1	334,225048	7861,42304	9,97608134
83	330510,25	8635,25	0,026127	0,002613	0,02873973	12747,287	135722,3	320,239143	7527,19799	9,64715318
84	321875	8604,75	0,026733	0,002673	0,02940652	11936,768	122975	306,83466	7206,95885	9,3022053
85	313270,25	8574,25	0,02737	0,002737	0,03010715	11170,827	111038,3	293,987566	6900,12419	8,94002215
86	304696	8543,75	0,02804	0,002804	0,03084427	10447,192	99867,44	281,674812	6606,13662	8,55926134
87	296152,25	8513,25	0,028746	0,002875	0,03162081	9763,702	89420,25	269,8743	6324,46181	8,15843659
88	287639	8482,75	0,029491	0,002949	0,03244006	9118,3007	79656,54	258,564841	6054,58751	7,73589786
89	279156,25	8452,25	0,030278	0,003028	0,03330563	8509,032	70538,24	247,726118	5796,02267	7,28980817
90	270704	8421,75	0,031111	0,003111	0,0342216	7934,0354	62029,21	237,338651	5548,29655	6,81811622
91	262282,25	8391,25	0,031993	0,003199	0,03519253	7391,5416	54095,18	227,383761	5310,9579	6,31852417
92	253891	8360,75	0,03293	0,003293	0,03622352	6879,8678	46703,63	217,843538	5083,57414	5,7884494
93	245530,25	8330,25	0,033928	0,003393	0,03732035	6397,4139	39823,77	208,700813	4865,7306	5,22497885
94	237200	8299,75	0,034991	0,003499	0,03848957	5942,6587	33426,35	199,939121	4657,02979	4,62481441
95	228900,25	8269,25	0,036126	0,003613	0,0397386	5514,1558	27483,69	191,542675	4457,09067	3,98420695
96	220631	8238,75	0,037342	0,003734	0,04107594	5110,5302	21969,54	183,496343	4265,54799	3,29887643
97	212392,25	8208,25	0,038647	0,003865	0,04251132	4730,475	16859,01	175,785611	4082,05165	2,56391433
98	204184	8177,75	0,040051	0,004005	0,04405597	4372,7481	12128,53	168,396569	3906,26604	1,77366372
99	196006,25	8147,25	0,041566	0,004157	0,0457229	4036,1689	7755,785	161,315877	3737,86947	0,92157089
100	187859	187859	1	0,1	1,1	3719,6157	3719,616	3576,55359	3576,55359	0

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



## MUJERES

x(t)	lx(t)	ddx(t)	qx(m)	qx(i)	qx(t)	Dx(t)	Nx(t)	Cx(t)	Vx(t)	ax(t)
14	1000000	12073	0,012073	0,0012073	0,0132803	577475,08	11858147,2	6703,70834	121392,497	19,5344743
15	987927	5758	0,00582837	0,00058284	0,0064112	548560,79	11280672,1	3074,24328	114688,789	19,5641239
16	982169	6323	0,00643779	0,00064378	0,0070816	524388,06	10732111,3	3246,05903	111614,546	19,465972
17	975846	6823	0,00699188	0,00069919	0,0076911	500973,23	10207723,3	3368,02467	108368,487	19,375786
18	969023	7260	0,00749208	0,00074921	0,0082413	478337	9706750,05	3445,904	105000,462	19,2927016
19	961763	7637	0,00794063	0,00079406	0,0087347	456493,52	9228413,05	3485,42711	101554,558	19,2158686
20	954126	7957	0,00833957	0,00083396	0,0091735	435450,65	8771919,53	3491,79897	98069,131	19,144463
21	946169	8225	0,00869295	0,0008693	0,0095622	415210,75	8336468,88	3470,58306	94577,3321	19,0776807
22	937944	8441	0,00899947	0,00089995	0,0098994	395770,52	7921258,13	3424,73598	91106,749	19,0147754
23	929503	8612	0,00926517	0,00092652	0,0101917	377123,84	7525487,6	3359,72614	87682,013	18,9549504
24	920891	8739	0,00948972	0,00094897	0,0104387	359259,35	7148363,76	3278,14573	84322,2869	18,8975021
25	912152	8827	0,00967712	0,00096771	0,0106448	342163,54	6789104,41	3183,80386	81044,1412	18,8416943
26	903325	8878	0,00982813	0,00098281	0,0108109	325819,6	6446940,86	3079,03751	77860,3373	18,7868417
27	894447	8898	0,00994805	0,0009948	0,0109429	310209,04	6121121,26	2967,28254	74781,2998	18,7322465
28	885549	8888	0,01003671	0,00100367	0,0110404	295310,64	5810912,22	2849,94977	71814,0173	18,6772869
29	876661	8851	0,01009626	0,00100963	0,0111059	281102,59	5515601,58	2728,92853	68964,0675	18,6213119
30	867810	8793	0,0101324	0,00101324	0,0111456	267562,02	5234498,99	2606,77505	66235,139	18,5636844
31	859017	8714	0,01014415	0,00101442	0,0111586	254664,4	4966936,97	2483,99489	63628,3639	18,5038527
32	850303	8620	0,01013756	0,00101376	0,0111513	242385,62	4712272,57	2362,69177	61144,369	18,4412215
33	841683	8510	0,01011069	0,00101107	0,0111218	230700,41	4469886,95	2242,82828	58781,6772	18,3752886
34	833173	8391	0,01007114	0,00100711	0,0110783	219584,49	4239186,54	2126,40921	56538,849	18,3054921
35	824782	8264	0,01001962	0,00100196	0,0110216	209012,52	4019602,05	2013,67832	54412,4397	18,2313938
36	816518	8131	0,00995814	0,00099581	0,010954	198959,9	3810589,54	1905,06767	52398,7614	18,1525508
37	808387	7995	0,00989007	0,00098901	0,0108791	189402,53	3611629,64	1801,15702	50493,6938	18,06854
38	800392	7859	0,00981894	0,00098189	0,0108008	180316,66	3422227,11	1702,42135	48692,5367	17,978985
39	792533	7725	0,00974723	0,00097472	0,010722	171678,98	3241910,46	1609,03287	46990,1154	17,8835609

## AUTORAS:

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



x(t)	lx(t)	ddx(t)	qx(m)	qx(i)	qx(t)	Dx(t)	Nx(t)	Cx(t)	Mx(t)	ax(t)
40	784808	7597	0,00968007	0,00096801	0,01064808	163466,909	3070231,48	1521,51142	45381,0825	17,7819755
41	777211	7474	0,00961644	0,00096164	0,01057808	155658,208	2906764,57	1439,30503	43859,5711	17,6740205
42	769737	7362	0,00956431	0,00095643	0,01052074	148232,049	2751106,36	1363,20831	42420,2661	17,5594571
43	762375	7262	0,00952555	0,00095255	0,01047805	141167,608	2602874,31	1292,97258	41057,0578	17,4381838
44	755113	7175	0,00950189	0,00095019	0,01045208	134445,112	2461706,7	1228,34861	39764,0852	17,3101242
45	747938	7104	0,00949811	0,00094981	0,01044792	128045,798	2327261,59	1169,41684	38535,7366	17,1752282
46	740834	7052	0,009519	0,0009519	0,0104709	121951,543	2199215,79	1116,20858	37366,3197	17,0335217
47	733782	7021	0,00956824	0,00095682	0,01052506	116144,89	2077264,25	1068,55944	36250,1112	16,885111
48	726761	7013	0,00964966	0,00096497	0,01061463	110609,219	1961119,36	1026,29027	35181,5517	16,7301618
49	719748	7030	0,00976731	0,00097673	0,01074404	105328,728	1850510,14	989,209686	34155,2614	16,5689023
50	712718	7074	0,00992538	0,00099254	0,01091792	100288,414	1745181,41	957,116385	33166,0518	16,4016254
51	705644	7148	0,01012975	0,00101298	0,01114273	95474,0507	1644893	929,931374	32208,9354	16,2286918
52	698496	7255	0,0103866	0,00103866	0,01142526	90872,0405	1549418,95	907,549734	31279,004	16,0505575
53	691241	7393	0,01069526	0,00106953	0,01176478	86469,4122	1458546,91	889,242854	30371,4543	15,8677787
54	683848	7569	0,01106825	0,00110682	0,01217507	82254,4228	1372077,5	875,396576	29482,2114	15,6808963
55	676279	7783	0,01150856	0,00115086	0,01265942	78215,3945	1289823,07	865,525823	28606,8148	15,4906548
56	668496	8036	0,01202101	0,0012021	0,01322312	74341,5843	1211607,68	859,289664	27741,289	15,2978458
57	660460	8331	0,01261394	0,00126139	0,01387533	70623,0029	1137266,09	856,571174	26881,9993	15,1033381
58	652129	8668	0,01329185	0,00132918	0,01462103	67050,1624	1066643,09	856,942898	26025,4282	14,9081358
59	643461	9049	0,01406301	0,0014063	0,01546931	63614,3671	999592,928	860,201569	25168,4853	14,7133203
60	634412	9477	0,01493824	0,00149382	0,01643207	60307,4591	935978,561	866,237904	24308,2837	14,5201127
61	624935	9948	0,01591846	0,00159185	0,0175103	57121,7036	875671,102	874,316632	23442,0458	14,3299192
62	614987	10467	0,01701987	0,00170199	0,01872186	54050,3983	818549,398	884,548903	22567,7292	14,1441881
63	604520	11031	0,01824754	0,00182475	0,02007229	51086,988	764499	896,35732	21683,1803	13,9646521
64	593489	11639	0,01961115	0,00196111	0,02157226	48225,7465	713412,012	909,386732	20786,8229	13,7931772
65	581850	12289	0,02112056	0,00211206	0,02323262	45461,5234	665186,266	923,24327	19877,4362	13,6318517
66	569561	12979	0,02278773	0,00227877	0,0250665	42789,76	619724,742	937,578197	18954,1929	13,4830152
67	556582	13706	0,0246253	0,00246253	0,02708783	40206,4218	576934,982	952,014702	18016,6147	13,3493242
68	542876	14465	0,02664513	0,00266451	0,02930964	37708,0062	536728,56	966,090978	17064,6	13,2338091
69	528411	15250	0,02886011	0,00288601	0,03174612	35291,6073	499020,554	979,345862	16098,5091	13,1399214

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.



$x(t)$	$lx(t)$	$ddx(t)$	$qx(m)$	$qx(l)$	$qx(t)$	$Dx(t)$	$Nx(t)$	$Cx(t)$	$Mx(t)$	$ax(t)$
70	513161	7123	0,01388063	0,0013881	0,0152687	32954,8919	463728,947	439,841146	15119,1632	13,071627
71	506038	9826	0,01941751	0,0019418	0,02135927	31247,5549	430774,055	583,413306	14679,3221	12,7858484
72	496212	9866	0,01988263	0,0019883	0,02187089	29462,3126	399526,5	563,257966	14095,9088	12,5605954
73	486346	9906	0,02036822	0,0020368	0,02240504	27765,8888	370064,187	543,789998	13532,6508	12,3280152
74	476440	9946	0,02087566	0,0020876	0,02296323	26154,18	342298,299	524,986345	12988,8608	12,0877091
75	466494	9986	0,02140649	0,0021406	0,02354714	24623,2636	316144,119	506,824704	12463,8744	11,8392452
76	456508	10026	0,02196238	0,0021962	0,02415861	23169,3903	291520,855	489,283504	11957,0497	11,5821548
77	446482	10066	0,02254514	0,0022545	0,02479966	21788,9764	268351,465	472,341888	11467,7662	11,315928
78	436416	10106	0,0231568	0,0023157	0,02547248	20478,597	246562,488	455,97968	10995,4244	11,0400088
79	426310	10146	0,02379958	0,00238	0,02617954	19234,979	226083,891	440,177373	10539,4447	10,7537894
80	416164	10186	0,02447593	0,0024476	0,02692352	18054,9947	206848,912	424,916102	10099,2673	10,4566033
81	405978	10226	0,02518856	0,0025189	0,02770741	16935,6557	188793,918	410,177625	9674,3512	10,1477182
82	395752	10266	0,02594049	0,002594	0,02853454	15874,1067	171858,262	395,944303	9264,17357	9,82632648
83	385486	10306	0,02673508	0,0026735	0,02940859	14867,6199	155984,155	382,19908	8868,22927	9,49153508
84	375180	10346	0,0275761	0,0027576	0,03033371	13913,5892	141116,535	368,925465	8486,03019	9,14235313
85	364834	10386	0,02846774	0,0028468	0,03131452	13009,5257	127202,946	356,107515	8117,10472	8,77767744
86	354448	10426	0,02941475	0,0029415	0,03235623	12153,0518	114193,42	343,729813	7760,99721	8,39627527
87	344022	10466	0,03042247	0,0030422	0,03346472	11341,897	102040,369	331,77456	7417,2674	7,99676386
88	333556	10506	0,03149696	0,0031497	0,03464666	10573,8927	90698,4716	320,236034	7085,48994	7,57758578
89	323050	10546	0,0326451	0,0032645	0,03590961	9846,96848	80124,5789	309,09162	6765,25391	7,13697933
90	312504	10586	0,03387477	0,0033875	0,03726224	9159,1473	70277,6105	298,330746	6456,16229	6,67294248
91	301918	10626	0,03519499	0,0035195	0,03871449	8508,54166	61118,4632	287,940395	6157,83154	6,18318903
92	291292	10666	0,03661618	0,0036616	0,0402778	7893,34966	52609,9215	277,907985	5869,89115	5,66509451
93	280626	10706	0,03815042	0,003815	0,04196546	7311,85131	44716,5718	268,221351	5591,98316	5,11562926
94	269920	10746	0,0398118	0,0039812	0,04379298	6762,40491	37404,7205	258,868736	5323,76181	4,5312749
95	259174	10786	0,04161683	0,0041617	0,04577851	6243,44368	30642,3156	249,838776	5064,89307	3,90791896
96	248388	10826	0,04358504	0,0043585	0,04794354	5753,47245	24398,8719	241,120486	4815,0543	3,24072109
97	237562	10866	0,04573964	0,004574	0,0503136	5291,06456	18645,3995	232,70325	4573,93381	2,52394103
98	226696	10906	0,04810848	0,0048108	0,05291933	4854,85883	13354,3349	224,576807	4341,23056	1,7507154
99	215790	10946	0,05072524	0,0050725	0,05579777	4443,55668	8499,4761	216,731239	4116,65376	0,91276419
100	204844	204844	1	0,1	1,1	4055,91942	4055,91942	3899,92252	3899,92252	0

**AUTORAS:**

Srta. Vilma Orellana.

Srta. María Viñanzaca.