

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CUAUTITLÁN IZCALLI**



**DESARROLLO DE LAS PENSIONES POR RETIRO Y
FALLECIMIENTO DEL PERSONAL DE CUENTAS INDIVIDUALES
PARA PETRÓLEOS MEXICANOS**

MEMORIA DE EXPERIENCIA LABORAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ACTUARÍA

PRESENTA:

TANIA RIVERA VAN SCOIT

ASESOR:

ACT. Y M. en Admón. De E. LETICIA JIMÉNEZ NORIEGA

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO. FEBRERO 2023

Resumen

La presente Memoria de Experiencia Laboral, pretende exponer como se diseñaron y ejecutaron a través del modelo biométrico y el cálculo actuarial, el pago de las pensiones por retiro y fallecimiento otorgadas a todo el personal de cuentas individuales en petróleos mexicanos.

De manera que en el primer capítulo se describen los fundamentos y antecedentes de la Seguridad Social en México, así como la creación del sistema de pensiones, la comparación entre el esquema de beneficio definido y el esquema de contribución definida; debido a que son piezas clave para el desarrollo de un entorno oportuno, adecuado y favorable para los trabajadores, con vista en el sistema de pensiones ,que permita ser competente con el resto de las pensiones que otorgan las diversas Instituciones de Seguridad Social dentro del territorio nacional.

En el segundo capítulo se describe las generalidades de la empresa, desde su creación y organización, hasta el momento donde se identifica la problemática que dio origen a la migración del esquema tradicional de beneficio definido al esquema de cuentas individuales en el año 2016.

En el tercer capítulo se desarrolla el modelo biométrico, así como las bases actuariales que permitirán estimar el costo de las pensiones pagadas por retiro y fallecimiento del personal de cuentas individuales, en el cuarto capítulo se ejemplifica un caso hipotético de pensión por fallecimiento de las pensiones tipo “A,B,C y D” con la intención de proyectar el impacto económico de cada tipo de pensión, de igual forma se presentan casos hipotéticos de las pensiones por retiro bajo la modalidad de: Riesgo no profesional y Vejez.

En el quinto y último capítulo se presentan las conclusiones, mediante ventajas y desventajas de la migración al esquema de cuentas individuales, así como recomendaciones para el personal que se encuentra aportando bajo el esquema de contribución definida.

Abstract

The purpose of this Work Experience Report is to explain how the biometric model and the actuarial calculation were used to design and execute the payment of retirement and death pensions granted to all the personnel of individual accounts in Petróleos Mexicanos.

The first chapter describes the foundations and background of Social Security in Mexico, as well as the creation of the pension system, the comparison between the defined benefit scheme and the defined contribution scheme; these are key pieces for the development of a timely, adequate and favorable environment for workers, with a view to the pension system, which allows it to be competent with the rest of the pensions granted by the various Social Security Institutions within the national territory.

The second chapter describes the generalities of the company, from its creation and organization, up to the moment where the problems that gave rise to the migration from the traditional defined benefit scheme to the individual accounts scheme in 2016 are identified.

In the third chapter the biometric model is developed, as well as the actuarial bases that will allow estimating the cost of pensions paid for retirement and death of individual accounts personnel.

The fourth chapter a hypothetical case of pension for death of pensions type "A,B,C and D" is exemplified with the intention of projecting the economic impact of each type of pension, likewise hypothetical cases of pensions for retirement under the modality of: Non-occupational risk and Old Age.

The fifth and last chapter presents the conclusions, through advantages and disadvantages of the migration to the individual accounts scheme, as well as recommendations for personnel who are contributing under the defined contribution scheme.

Índice

I.IMPORTANCIA DE LA TEMÁTICA	1
II.PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA.....	3
III.DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	5
CAPITULO 1. ANTECEDENTES	6
1.1 Seguridad Social.....	6
1.2 Antecedentes de la Seguridad Social en México	7
1.3 Sistema de Pensiones en México	9
1.3.1 Reformas realizadas en los diversos esquemas de pensiones en México	11
1.3.2. Tipos de régimen de pensiones.....	13
1.3.3. Creación del Sistema de Ahorro para el Retiro	15
1.3.4. Administradora de Fondos Para el Retiro (AFORE).....	17
1.4 Creación del Instituto Mexicano de Seguridad Social	19
1.4.1. Salario Base de Cotización y Cuotas Obrero Patronal	20
1.5 Demografía Poblacional	21
CAPITULO 2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	26
2.1 Historia de la Creación de Petróleos Mexicanos	26
2.2 Contexto de la migración del personal del esquema de beneficio definido al esquema de contribución definida.....	30
2.3 Informe de las Actividades	32
2.4 Hipótesis Estadística de la Población al interior de la empresa.....	34
CAPITULO 3 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO	38

3.1 Definición y Objetivo	38
3.2 Alcances y Limitaciones	38
3.3 Reglas de Operación del Esquema de Cuentas Individuales.	40
3.4 Acuerdos del Plan de Trabajo.....	43
3.5 Procedimiento de Pago de Pensión por Fallecimiento por el modelo de Cuentas Individuales	44
3.5.1 Modelo de Pago por anualidades Ciertas para pensiones de tipo “A, B y C”.....	46
3.5.2 Modelo de Pago por anualidades Contingentes para pensiones de tipo “D”	47
3.5.3. Cálculo del Monto de Pensión por Fallecimiento	55
3.6 Procedimiento de pensiones por retiro del personal activo de cuentas individuales.	56
3.6.1. Cálculo del Monto de Pensión por Retiro	59
CAPITULO 4 RESULTADOS Y ALCANCES.....	60
4.1. Caso práctico de una pensión por fallecimiento calculado en los diversos tipos de pensión “A, B, C y D”	60
4.2 Caso práctico de una pensión por retiro otorgada por incapacidad permanente para el trabajo derivado de un riesgo no profesional	67
4.3 Caso práctico de una pensión por retiro otorgada por vejez	68
CAPITULO 5 CONCLUSIONES	71
5. Impacto de la experiencia laboral	71
5.1 Recomendaciones.....	74
6.Referencias de Consulta.....	76
7.Anexos.....	78
Anexo 1.....	78
Anexo 2.....	80
Anexo 3.....	81

Anexo 4.....	83
Anexo 5.....	84
Anexo 6.....	86
Anexo 7.....	87
Anexo 8.....	88
Anexo 9.....	89
Anexo 10.....	90
Anexo 11.....	91

I. IMPORTANCIA DE LA TEMÁTICA

La seguridad Social en México tiene como base y fundamento la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de acuerdo con el Artículo 123: *“Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social de trabajo, conforme a la ley”*.¹

En el apartado B, Inciso XI a través del cual se define lo siguiente: *“La seguridad social se organizará conforme a las siguientes bases mínimas: a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.”*²

La seguridad social se basa en la protección que una sociedad proporciona a sus individuos a través de garantizarles: el derecho a la salud, la asistencia médica, los servicios sociales necesarios para el desarrollo del bienestar tanto individual como colectivo, los medios de subsistencia oportunos en caso de presentarse: maternidad, enfermedad, invalidez, accidentes de trabajo, vejez y muerte.

Está legislado por la Ley del Seguro Social a través del artículo 4: *“El Seguro Social es el instrumento básico de la seguridad social, establecido como un servicio público de carácter nacional en los términos de esta Ley, sin perjuicio de los sistemas instituidos por otros ordenamientos”*³

Dentro del marco de la Seguridad Social, se encuentra el Sistema de Pensiones que es un mecanismo de protección social para proveer de ingresos, a las personas que pierden su capacidad de ingresos debido a los retiros por: edad avanzada, discapacidad o fallecimiento, garantizando las necesidades básicas de protección para el individuo y sus dependientes económicos.

Actualmente en México coexisten diversos regímenes de pensiones, diversificados entre las instituciones de seguridad social, que brindan el derecho a una prestación económica destinada a proteger al trabajador en caso de ocurrir: un accidente de trabajo, un padecimiento, enfermedad, un accidente no laboral, y/o al cumplir al menos los 60 años.

¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const]. Art. 123. 5 de febrero 1917 (México)

² Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const]. Art. 123. 5 de febrero 1917 (México)

³ Ley Federal del Seguro Social [LSS]. Art. 4. 21 de diciembre 1995 (México)

Las dos instituciones con mayor cobertura a lo largo del territorio de los Estados Unidos Mexicanos son: el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), también existen otras instituciones que son menos conocidas por el número de afiliados, como: Instituto de Salud para el Bienestar, Petróleos Mexicanos (PEMEX), Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM), Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Zacatecas (ISSSTEZAC), entre otros.

De acuerdo con las cifras publicadas por INEGI tras el último censo poblacional realizado en 2020, el porcentaje de afiliados que cada institución registra se observa en la siguiente gráfica*:

Gráfica 1. Instituciones de seguridad social dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos



Existen principalmente dos esquemas de pensiones: el Régimen de Beneficio Definido, donde se conoce de manera anticipada el beneficio que se obtendrá al cubrir con determinados requisitos y el Régimen de Contribución Definida en el que los beneficios estarán determinados por el ahorro

* Véase en el anexo 1, Población con afiliación a Instituciones de Seguridad Social por entidad federativa registrados en 2020.

acumulado, de los cuales se abordará más adelante, cabe mencionar que esta investigación se centra en la migración de los trabajadores al esquema de Contribución definida, lo que originó a su desarrollo derivado del impacto económico en las finanzas públicas de la institución y como a partir del año 2016 será el único régimen para los trabajadores de PEMEX.

II.PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

Los sistemas de pensiones son un tema importante y de especial interés para todas aquellas personas que cuentan con un empleo formal y están inscritos en una Institución con un sistema de seguridad social que les garantice el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para su desarrollo del mismo modo el derecho a recibir una pensión, sin importar la edad (joven o adulto) en algún punto del ciclo de vida laboral llegará a su fin, normalmente a consecuencia de la senectud por lo cual los ingresos dejarán de ser percibidos como cuando el trabajador se encontraba activo.

Otro factor por considerar son los accidentes o riesgos de trabajo, que son eventos repentinos a los que están expuestos los trabajadores derivado de sus labores o en el ejercicio de ellas, Del mismo modo las enfermedades no profesionales cuyo origen sea distinto al trabajo, ocasionando: daños involuntarios, pérdida de facultades, imposibilidad de desempeñar sus funciones o el fallecimiento, dejando desprotegidos a sus familiares.

En consecuencia, todos los individuos de una sociedad como lo son: trabajadores, patrones y gobierno deben prestar atención al tema y priorizar acciones de prevención para que todas las personas a edad alcanzada puedan contar con una pensión digna.

De modo que, la mejor forma de proteger a la población contra diversas contingencias, y lograr una prestación económica traducida como “Pensión”, es definiendo nuevas reformas, coberturas, derechos y obligaciones para que todos los sistemas de pensiones, existentes en territorio mexicano, otorguen una pensión digna que les permita mejorar las condiciones de vida a los trabajadores y a sus familias.

Es por ello, que, en búsqueda de mejorar el sistema de pensiones para otorgar mejores condiciones a los trabajadores se consideraron algunos puntos importantes que dieron origen a la reforma del sistema de pensiones en México, los cuales se enlistan a continuación:

- La primera, y con mayor importancia es de carácter económico-capitalista, puesto que problematiza la vejez y con ella la pérdida de las capacidades productivas.
- La segunda, apela a un principio de justicia social, que busca defender el derecho a una vejez tranquila, sin presiones laborales
- La tercera es la colocación laboral de las nuevas generaciones, que se integran a la fuerza laboral.

Ahora bien, la problemática identificada y que es el tema principal que aborda este trabajo escrito, es la seguridad social y su esquema pensionario en Petróleos Mexicanos, es decir, la transición de un esquema de beneficio definido a un esquema de contribución definida. Con ello surge la necesidad de implementar un nuevo sistema de pensiones para sus trabajadores, que fuera compatible con las exigencias actuales del resto de los sistemas pensionarios de otras instituciones en nuestro país.

Por tal motivo el Gobierno Federal estableció directrices específicas para el otorgamiento del apoyo financiero y como consecuencia Petróleos Mexicanos tomó acciones e implementó medidas de austeridad que reflejaron una disminución en la carga del pasivo laboral relacionado con las pensiones y jubilaciones de su fuerza laboral.

En tal sentido, Petróleos Mexicanos acordó con el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana, modificaciones al Reglamento de Trabajo, realizando ajustes graduales a la edad de jubilación en su fuerza de trabajo. Definiendo que a partir del año 2016 entrarían en vigor las modificaciones al nuevo esquema de pensiones al interior de la empresa, dando origen a la migración voluntaria de todo el personal activo; donde los empleados que cumplían con una antigüedad mayor a un año podían optar por la opción de migrar de manera voluntaria de un esquema de beneficio definido a uno de contribución definida. Y es a partir de ese año, cuando todo el personal de nuevo ingreso adquiere el esquema de contribución definida, a través de cuentas individuales.

La migración de cambio de esquema era totalmente nueva y desconocida para los trabajadores de Petróleos Mexicanos. No se tenían los procesos, ni la capacitación requerida, lo que derivó en diversos cambios en la normatividad interna para poder dar paso al esquema de cuentas individuales, al mismo tiempo también se debía de definir el mecanismo de: las aportaciones, como son la periodicidad y el porcentaje de participación de la empresa y del trabajador, con el objetivo de tener un sistema de pensiones justo y competitivo, con miras siempre en beneficio de los trabajadores de petróleo mexicanos.

Todos estos cambios, dieron origen a la implementación de nuevos procesos, procedimientos y capacitaciones a todo el personal de la empresa, con la finalidad de poder brindar una atención adecuada a este “nuevo” grupo de trabajadores incorporados al régimen de cuentas individuales, sin importar el régimen contractual al que pertenecían (personal sindicalizado o personal de confianza). De acuerdo con la normatividad de la empresa, todos los trabajadores que se encuentren adscritos al régimen de cuentas individuales, son acreedores a recibir una pensión por retiro de acuerdo con las siguientes cláusulas:

- Pensión por fallecimiento del personal activo de cuentas individuales
- Pensión por Vejez
- Pensión por Incapacidad permanente derivada de riesgo de trabajo
- Pensión por Incapacidad permanente para el trabajo derivada de riesgo no profesional*

III.DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

El profesionista adscrito al departamento de “Sistema de ahorro para el retiro y régimen de pensiones por cuentas individuales”, será el encargado de diseñar el procedimiento de atención y gestión del pago de las pensiones para los trabajadores que logren el retiro, así como la atención y gestión del pago de las pensiones por fallecimiento a los beneficiarios que hayan sido designados por los trabajadores en activo.

De manera que el profesionista responsable, identificado como “Analista Actuarial de Pensiones” debe tener las habilidades y conocimiento para: desplegar tablas de mortalidad, realizar estimaciones de esperanza de vida para los casos de retiro, realizar estimaciones de esperanza de vida a los beneficiarios post-mortem (viudas e hijos) , formulación y planteamiento de hipótesis financieras, estimaciones de la obligación total que el patrón debe de erogar por concepto de pago de pensiones , seguimiento de las pensiones pagadas, así como los diversos retos laborales que se susciten al interior del área de pensiones

* *Los tipos de pensiones se detallan en capítulo 3*

CAPITULO 1. ANTECEDENTES

1.1 Seguridad Social

La seguridad social se reconoce como un derecho humano y se encuentra plasmado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos promulgada en 1948, mediante el artículo 22 se declara "Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad."⁴

La seguridad social se rige principalmente por seis principios que sirven como parámetro para enjuiciar el grado de desarrollo de un modelo de seguridad social y en su caso realizar los ajustes necesarios que permitan la supervivencia del propio sistema. A continuación, se enlistan:

1. Universalidad: Es la garantía de protección a la totalidad de una población, sin importar su condición social, económica o laboral.
2. Integralidad: Es la suficiencia de las prestaciones que deben ofrecer en materia de ingresos permitiendo la atención a las necesidades básicas de los asegurados.
3. Solidaridad: Es la práctica de la ayuda mutua entre generaciones, grupos sociales, o las regiones del país.
4. Redistribución: Es la distribución del ingreso para acortar la desigualdad y la pobreza.
5. Participación Personal: Es la participación de cada individuo en las contribuciones a sus fondos, así como las aportaciones adicionales
6. Portabilidad: Es la transferencia que debe existir en el fondo de una persona para que sea libre de transitar a cualquier modalidad o sistema.

Resaltando que los modelos de seguridad social no son universales y tampoco son estandarizados para todas las naciones, por lo que deben ajustarse con la estructura demográfica que cada país presente; también deben considerar las tasas de fecundidad, de natalidad, de morbilidad, de mortalidad, etc. Por eso, la estructura demográfica y la evolución de esta son pieza clave, para determinar el diseño de la seguridad social idóneo para cada nación.

A lo largo de la historia, se sabe que los primeros antecedentes que se tienen sobre seguridad social corresponden a las acciones desarrolladas por el que es considerado padre de los sistemas de seguridad social y los sistemas de pensiones, el alemán *Otto Von Bismarck*, quien otorgó remuneraciones económicas a un pequeño grupo de ancianos con la intención de evitar que cayeran en la pobreza. Dichas acciones tenían el fin de prevenir un levantamiento social derivado de la

⁴ Declaración Universal de Derechos Humanos [DUDH] Art. 22.10 de diciembre 1948 Paris

situación tan precaria que se vivía en aquellos momentos, evitando con esta acción, fomentar ideas socialistas que se consolidaran en esa nación. Y para el año de 1883 se promulgó en la legislación alemana la cobertura pública ante las situaciones presentadas por: enfermedad, accidentes de trabajo, invalidez y jubilación:

La característica principal del modelo de Von Bismarck, contemplaba una proporción de jóvenes trabajadores mucho mayor que al número de jubilados. Otro factor que influyó era la esperanza de vida, que a finales del siglo XIX rondaba entre los 45 años. Este modelo de pensiones no representaba una carga económica para el estado, motivo por el cual a finales de la primera guerra mundial (1914-1918) este sistema de pensiones cobro fuerza y se popularizó alrededor del mundo.

Estos sistemas fueron diseñados bajo el mecanismo intergeneracional a través del cual, las pensiones de los jubilados se pagaban con las contribuciones de los trabajadores activos, es decir: “El modelo implica una transferencia de recursos entre generaciones, donde el financiamiento de las pensiones depende de la proporción que exista entre personas jubiladas y laboralmente activas”.⁵

1.2 Antecedentes de la Seguridad Social en México

Para lograr comprender como ha ido evolucionando la seguridad social en México a través del paso de los años, resulta importante conocer la historia de los acontecimientos ocurridos en materia económica y social en el territorio mexicano. Algunos de los acontecimientos tuvieron lugar de forma local, pero por su impacto deben ser documentados, pues son pieza clave para comprender las respuestas políticas y económicas a las que dieron lugar.

Los inicios se remontan al sexenio del mandato presidencial del General José de la Cruz Porfirio Díaz Mori (1876-1911) este sexenio se caracterizó por el enorme crecimiento industrial, mismo que generó al país un gran flujo económico al mismo tiempo que se incrementaba la inestabilidad y el descontento social con las pocas o nulas condiciones laborales que en esos momentos se otorgaban a los trabajadores; provocando los primeros movimientos sociales donde se exigían la mejora en las condiciones laborales, sociales, económicas y políticas.

⁵ *Diagnóstico del Sistema de Pensiones (DSP) (pág. 6, 2015) México (SHCP)*

En esas fechas, se contaba con pocas legislaciones antecesoras como la Ley de Accidentes de Trabajo proclamada en 1904 por el gobierno del Estado de México o la Ley de Accidentes y Trabajo en 1906, replicada por el gobierno de Nuevo León. La situación se complicó aún más con la famosa Huelga de Cananea, que buscaba mejores condiciones salariales y jornadas de trabajo más justas y dignas para los trabajadores. Este hecho es considerado como un símbolo para el movimiento obrero ya que marcó huella en la memoria nacional. Otras huelgas importantes del movimiento obrero fueron las de: Petriceña, Velardeña, Nogales, Santa Rosa y Rio Blanco, esta última famosa por la fábrica de textiles. Todas perseguían un único fin, mejores condiciones laborales para la fuerza de trabajo.

En 1908 el Congreso de la Unión tenía la facultad de regular la actividad sanitaria y en 1909 el Partido Político “Partido Democrático” incluía en su manifiesto los derechos sociales.

Durante el periodo de la Revolución Mexicana (1910-1920) el Estado tenía un papel importante, pues tomó la figura de ser el proveedor de salud como una obligación. La acción más sobresaliente de este periodo fue: La legislación Obrera Nacional a cargo del presidente Francisco Ignacio Madero González (1911-1913), donde se sentaron los inicios de la seguridad social.

Un hecho importante fue la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el año 1917, a través del artículo 123, donde se habla del trabajo y de la previsión social, pues se plasma el derecho a: la protección de la salud, el desarrollo de un medio ambiente sano y de bienestar, vivienda digna y decorosa, protección de los derechos de los trabajadores, etc.

Con la publicación de la Ley de Pensiones Civiles de Retiro en agosto de 1925, donde se estipulan las pensiones y los auxilios, así como los participantes que quedaban adscritos a esta Ley y sus características y la creación del Fondo de Pensiones.

La fuente del fondo de pensiones se conformaba fundamentalmente, con las asignaciones provenientes de los sueldos, traducidas en descuentos sobre el importe del sueldo en proporción a la edad. Teniendo como medida un sistema de cooperación entre los empleados para las aportaciones y engrosamiento del fondo. Esta ley amparaba únicamente a los trabajadores del Estado, dejando al resto desprotegidos.

Durante la presidencia de Emilio Portes Gil (1928-1930) se creó la Ley Federal del trabajo por la entonces Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo en el año 1931, con el fin de proteger los intereses de la clase trabajadora, surgiendo de esta manera el Derecho Laboral en México, por

encima de esta ley, solo la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Actualmente es la ley que rige y regula los derechos laborales: individuales, colectivos, administrativos y procesales. Comprende temas laborales como: el salario mínimo, contratos, jornadas de trabajo, días de descanso, sindicatos, huelgas, riesgos de trabajo, juntas de conciliación y arbitraje, entre otros.

Bajo el mandato presidencial de Manuel Ávila Camacho (1940-1946) , se dio inicio a una etapa conocida como ” desarrollo estabilizador para México” ,se puede considerar también como una etapa de proteccionismo , derivado de la creación de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social , bajo la designación de la creación y desarrollo de la misma, a cargo de Ignacio García Téllez, quien para muchos mexicanos es considerado como el padre de la seguridad social en México, ya que años atrás, en 1935 presentó el proyecto para la creación del Instituto de Seguros Sociales. El proyecto tenía la iniciativa de que el Instituto tuviera aportaciones tripartitas: estado, trabajador y patrón; para cubrir los seguros de enfermedades, invalidez, o vejez.

Es importante resaltar que esta etapa política económica, se caracterizó principalmente por la industrialización, rompiendo con la dependencia de productos externos, gracias a la implementación del uso de aranceles, como una medida de protección a los sectores en crecimiento como: la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca, la minería, el petróleo, los petroquímicos, la textil, logrando una disminución en la compra de productos de origen extranjero, permitiendo el favorecimiento del consumo interno.

Estos hechos provocaron un aumento en la necesidad de mano de obra y por consiguiente un crecimiento importante en el Producto Interno Bruto (PIB), con lo cual apareció la clase empresarial dispuesta a construir alianzas con los grupos sociales derivado de la necesidad de mano de obra.

Dando paso a la creación de la Ley Federal del Trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de abril de 1970, apegándose a un contexto laboral realista, entendiendo las deficiencias y problemáticas presentadas en el pasado, con el objetivo claro de otorgar mejores condiciones laborales a toda la población.

1.3 Sistema de Pensiones en México

“La seguridad social como se ha mencionado anteriormente, tiene como objeto, entre otras, el otorgamiento de una pensión para proteger a los trabajadores de las contingencias relacionadas con

las enfermedades y accidentes laborales, las enfermedades generales, así como la vejez, la cesantía en edad avanzada y la muerte.

Es por ello que, la política de pensiones se circunscribe como parte del derecho constitucional a la seguridad social y está vinculada con otras acciones gubernamentales implementadas para la atención de la ciudadanía, tales como las políticas de empleo, desarrollo económico y combate a la pobreza.⁶

Resumiendo, entonces, los sistemas de seguridad social están a cargo de organismos públicos, descentralizados, con personalidad jurídica y patrimonios propios. Las principales y más conocidas instituciones de seguridad social en México, que brindan protección a sus afiliados y/o trabajadores de acuerdo con su tamaño son:

- Instituto Mexicano de Seguridad Social
- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado
- Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas
- Petróleos Mexicanos
- Comisión Federal de Electricidad
- Secretaría de Desarrollo Social

Los sistemas de pensiones se componen de 4 pilares que a continuación se detallan:

Pilar Cero: Pensión mínima garantizada que se otorga a los adultos mayores que viven en condiciones precarias con el objetivo de reducir su vulnerabilidad y pobreza. Este pilar es financiado con recursos públicos de acuerdo con el programa presupuestario “Pensión para Adultos Mayores (PAM)” (TPBR. 1999 pág. 7)

Pilar Uno: Pensión de Beneficio Definido, los trabajadores que se encuentran amparados por este pilar realizan aportaciones tripartitas (empleado, patrón y gobierno), los recursos se depositan en un fondo común, a través del cual se disponen de los recursos para realizar las pensiones corrientes.

Pilar Dos: Pensión de Contribución Definida, los trabajadores son dueños de sus ahorros a través de una cuenta individual. Los beneficios de su pensión serán el resultado de los ahorros en conjunto con los rendimientos de las inversiones realizadas, las aportaciones también se realizan de forma

⁶ *Tomos Pensiones Bajo el Régimen Fiscal de la SHCP (TPBR) (pág. 7, 1999) México (SHCP)*

tripartita. Cabe resaltar que este esquema es el vigente para la mayoría de los trabajadores formales del país.

Pilar Tres: Se constituyen por el ahorro voluntario, planes de ahorro privados para pensiones o bien planes diseñados a la medida de los empleadores. Suelen ser esquemas flexibles y discrecionales.

Es importante mencionar que cada Institución establece sus propias reglas para la aplicación y limitación del sistema de pensiones, sin embargo, el mecanismo establecido por la Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social suele emplearse como parámetro a partir del cual se determinan las bondades o debilidades del resto de los otros sistemas de retiro.

A continuación, se enlistan las principales instituciones del sistema de pensiones de acuerdo con cada pilar: En el siguiente recuadro se puede observar la relación que tienen las principales Instituciones de Seguridad Social en México con los pilares definidos:

Pilar Cero	Pilar Uno	Pilar Dos	Pilar Tres
<ul style="list-style-type: none"> • SEDESOL 	<ul style="list-style-type: none"> • IMSS • ISSSTE • ISSSFAM • PEMEX • CFE • SHCP* 	<ul style="list-style-type: none"> • IMSS • ISSSTE • PEMEX • CFE 	<ul style="list-style-type: none"> • IMSS • ISSSTE • CFE

Tabla 1. Relación de las Instituciones de Seguridad Social en México con los pilares del sistema de pensiones.

1.3.1 Reformas realizadas en los diversos esquemas de pensiones en México

Entendemos, la palabra reforma como un procedimiento que se realiza con el fin de modificar, mejorar, enmendar, actualizar o innovar algo. Una reforma no se presenta de manera acelerada o como un cambio radical, sino como una transformación gradual de un sistema, estructura,

* *La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, no es una institución de seguridad social, pero es la encargada de administrar los pasivos laborales de algunas empresas productivas del estado (EPES) extintas como Luz y Fuerza del Centro (LFC) y Ferrocarriles Nacionales del Centro (Ferronales).*

institución, etc.⁷ Se plantea como una solución para corregir algo que no funciona conforme al contexto actual o bien como una mejora progresiva que va en etapas, de esta manera se pueden clasificar en reformas: políticas, económicas, sociales, constitucionales, educativas, etc.

Como se ha hecho mención en los párrafos anteriores, las reformas se diseñan e implementan con la intención de corregir y/o mejorar, por lo cual es importante resaltar que los sistemas de pensiones y jubilaciones en México desde su creación se enfrentaron con diversas dificultades; algunos ejemplos:

- Transición Demográfica
- Incremento de la esperanza de vida
- Mejoras en los servicios médicos
- Mejoras en los sistemas educativos
- Incremento del sector laboral informal
- Fondos Financieros de pensiones insuficientes
- Reservas Actuariales en déficit

Las problemáticas antes descritas, sirvieron como detonante para incentivar la reforma en materia de seguridad social. La primera gran reforma tuvo un gigantesco impacto económico y social, fue la reforma que tuvo el Instituto Mexicano del Seguro Social, el 1 de Julio de 1997 a través del Diario Oficial de la Federación se publicó la Nueva Ley del Seguro Social, donde se plasmaron las reformas al esquema de pensiones, que a partir de ese momento sería un esquema de cuentas individuales.

A diferencia de otras reformas estructurales en los sistemas de pensiones llevadas a cabo en América Latina, la reforma del IMSS no contempló bonos de reconocimiento para los trabajadores que habían cotizado al esquema anterior; en cambio se crearon dos tipos de trabajadores:

- Generación Transición: aquellos trabajadores cuyo registro ante el IMSS correspondía a una fecha anterior a la reforma del sistema de pensiones, por lo que, llegado el momento de su jubilación y en el caso de cumplir con los requisitos aplicables, el trabajador puede escoger entre los beneficios que le otorgan la Ley derogada (1973) y la nueva Ley (1997).

⁷ *Glosario del Sistema de Información Legislativa. (Glosario SIL) (1990) Recuperado de <http://sil.gobernacion.gob.mx/Glosario/definicionpop.php?ID=206>*

- Generación AFORE: aquellos trabajadores cuyo registro ante el IMSS corresponde a una fecha posterior a julio de 1997, por lo que, llegado el momento de su jubilación y en el caso de cumplir con los requisitos aplicables, sólo puede pensionarse bajo los supuestos de la nueva Ley.

El segundo Instituto de seguridad social más grande de acuerdo con el volumen de derechohabientes registrados, es el Instituto de Seguridad Social y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Esta institución se encontraba con la misma problemática identificada de inviabilidad financiera y como era de esperarse, también realizó reformas en su régimen de pensiones. Sin embargo tardaron alrededor de 10 años posteriores a la reforma del IMSS para que se llevarán a cabo y se implementarán los cambios, y es el 1 de abril de 2007 que entra en vigor la reforma estructural al sistema de seguridad social de los trabajadores del sector público, al difundirse la nueva Ley del Instituto de Seguridad Social y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) a través del cual sustituían el régimen de pensiones de beneficios definidos, públicos y solidarios por el régimen de aportaciones definidas basado en la capitalización individual.

La Comisión Federal de Electricidad hizo lo propio el 18 de Agosto de 2008 , celebrado el convenio denominado “Cuenta Individual de Jubilación” con el Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana con el objetivo de crear un nuevo plan de pensiones bajo el régimen de contribución definida , donde las aportaciones que realizarán tanto los trabajadores como la propia Comisión Federal de Electricidad se destinarían y serían recaudados en el fondo de jubilación CIJUBILA y es administrado por una institución autorizada por la CONSAR. Cabe mencionar que este régimen se caracteriza por ser portátil a otro esquema pensionario.

1.3.2. Tipos de régimen de pensiones

Régimen de Beneficio Definido

Mejor conocido como sistema de reparto, se basa en el principio de la solidaridad intergeneracional, donde los trabajadores activos financian las pensiones de los trabajadores jubilados. Las cotizaciones recaudadas no se acumulan en un fondo de reservas para pagos futuros, sino que son empleadas para financiar las pensiones de ese momento.

Según Garza (2001) “El monto de la contribución que deben realizar los trabajadores depende de la proporción entre no activos y activos; Si la estructura demográfica no cambia, el costo de las contribuciones, como proporción de los salarios es la misma.”⁸

Los jubilados bajo este régimen de pensiones deben de prestar un mínimo de 500 semanas de cotización, no contar con un trabajo remunerado, tener más de 60 años para obtener la pensión de cesantía en edad avanzada o 65 años para la pensión por retiro, para ser acreedores para recibir una pensión.

Los cambios políticos, económicos y sobre todo los demográficos derivados del incremento en la esperanza de vida, la baja en la tasa de fecundidad, la disminución del número de trabajadores activos por cada jubilado, el incremento del sector informal que evade los pagos de la seguridad social, trabajadores registrados con cuotas menores a las correspondientes y las reservas insuficientes, orillaron a que este sistema de reparto fuera insostenible.

“Actuarialmente los sistemas de beneficio definido están técnicamente quebrados, es decir no hay las suficientes reservas para cumplir con las obligaciones, aun cuando estas se tengan que cubrir en un futuro lejano”.⁹ Motivo por el cual se dio origen al régimen de contribución definida

Régimen de Contribución Definida

Este régimen se caracteriza por las aportaciones que realiza el trabajador, el patrón y en algunos casos el estado, estas aportaciones se integran en una cuenta individual y son administradas por las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES) con el objetivo de invertir los fondos de acuerdo a las características de cada Sociedad de Inversión Especializada de Fondos para el Retiro (SIEFORE), con el único fin de generar rendimientos en las cuentas individuales, mismos que son la base para la futura pensión del retirado. Bajo este régimen existen 3 modalidades de pensión: Renta vitalicia, Retiro Programado o Pensión Mínima Garantizada.

⁸ Garza, A. A (2001). *Funcionamiento y Evolución del Sistema de Pensiones en México su importancia para el país y sus trabajadores*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León.

⁹ Garza, A. A (2001). *Funcionamiento y Evolución del Sistema de Pensiones en México su importancia para el país y sus trabajadores*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León.

Este sistema se encuentra regulado por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CON SAR), continuamente se somete a revisiones y en su caso actualizaciones ya que estos fondos serán invertidos y manejados por más de 40 años y el buen manejo contribuirá al éxito de este.

Expertos en la materia afirman que, de no haber reformado el sistema de pensiones, el momento más crítico hubiera tocado fondo en el año 2010, pues las reservas destinadas al pago de jubilaciones se hubieran agotado.

En el siguiente recuadro se presentan las principales diferencias entre cada régimen de pensiones:

Régimen de Beneficio Definido	Régimen de Contribución Definida
Administrado por el sector público	Administrado de forma privada a través de AFORES
Cada generación paga a la anterior y se beneficia de la generación subsecuente	Cada trabajador posee una cuenta individual única e intransferible, donde se acumulan las aportaciones realizadas
El trabajador conoce el monto de su pensión	El trabajador no conoce el nivel de pensión que logrará al final de su ciclo laboral
Solidaridad Financiera	Expone a ciertos riesgos el ahorro de los trabajadores con lo cual genera rendimientos

Tabla 2. Principales diferencias entre cada régimen de pensiones*.

1.3.3. Creación del Sistema de Ahorro para el Retiro

A finales de los años ochenta comenzaron incontables de crisis económicas dentro del país, por el entorno económico que en aquellos momentos se vivía: con la depreciación de la moneda nacional,

* *Elaborado propiamente*

la inflación, la deuda pública, los cambios en la demografía poblacional, la escasez de empleos seguros y las resoluciones políticas, orillaron a la transformación de los sistemas de pensiones, con el objetivo de brindar mayores beneficios a los trabajadores al momento de obtener una jubilación.

Es hasta el año de 1992 que el Congreso presentó la iniciativa de Reforma al Sistema de Pensiones en México, mediante el cual se creó el Sistema de Ahorro para el Retiro mejor conocido como (SAR) que posteriormente se desplegaría a todos los sectores públicos y privados del país. Este fue el primer paso, para transformar el sistema de pensiones de un esquema de beneficio definido a un esquema de contribuciones definidas.

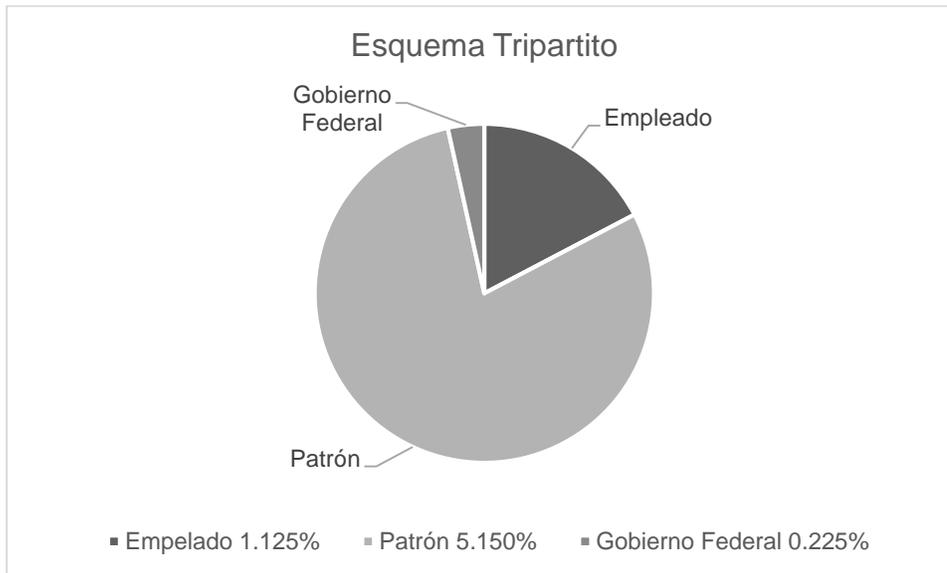
Anteriormente, las aportaciones realizadas por el IMSS se acumulaban en una cuenta bancaria de ahorro para el trabajador y eran administradas por Instituciones de Crédito o Entidad Financiera Autorizada llamadas ICEFA, donde el rendimiento real otorgado por estas instituciones era del 2% anual respaldado y garantizado por el Gobierno Federal.

Pero este cambio, con la reforma estructural al sistema de pensiones y desde el 1 de Julio de 1997, las nuevas medidas se aplicaron a todos los trabajadores afiliados al Instituto Mexicanos de Seguridad Social, pasando de un esquema tradicional de beneficio definido a un esquema de contribución definida, donde el ahorro previsional de cada trabajador se deposita en una cuenta individual, que es administrado y resguardo por Instituciones privadas especializadas como son las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE).

A este nuevo grupo de trabajadores se les conoce como “Generación AFORE”; Los beneficios que reciban en un futuro los pensionados incorporados a este régimen, dependerán totalmente del saldo que estos acumulen a lo largo de su ciclo de vida laboral.

Las principales reglas bajo las cuales opera el régimen de contribuciones definidas se enlistan a continuación:

- La edad mínima requerida para obtener el beneficio de una pensión es de 65 años.
- Contar con 1,250 semana cotizadas ante el IMSS.
- Para los trabajadores cuyo nivel salarial sea menor o igual a 15 veces el valor la Unidad de Medida y Actualización (UMA) vigente, el Gobierno Federal realizará las aportaciones correspondientes a la Cuota Social.
- Las contribuciones a la cuenta individual del trabajador se realizan de manera tripartita y participan: el empleado, el patrón y el Gobierno Federal, conforme a los siguientes porcentajes de aportación del salario base de cotización.



Gráfica 2. Composición del esquema tripartito. Fundamentado en [Subcuentas y Aportaciones IMSS | Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro | Gobierno | gov.mx \(www.gob.mx\)](#)

La creación del SAR es considerada un logro trascendental para la política económica y social del país, dado que logró disminuir en gran medida la presión que existía en las finanzas públicas, permitiendo contar con un sistema de pensiones fiscalmente viable y sostenible a largo plazo. Además de mejorar las condiciones para el otorgamiento de una pensión, pues ahora contempla los rendimientos en los ahorros de los futuros pensionados.

1.3.4. Administradora de Fondos Para el Retiro (AFORE)

En la Ley de los Sistemas para el retiro a través del artículo 18 se describe a las administradoras de fondos para el retiro como entidades financieras, dedicadas de manera profesional a administrar las cuentas individuales y canalizar los recursos de las subcuentas que las integran, así como la correcta administración de sociedades de inversión. En cumplimiento de sus funciones, atenderán exclusivamente al interés de los trabajadores y asegurarán que todas las operaciones que efectúen para la inversión de los recursos de dichos trabajadores se realicen con ese objetivo.

Las principales funciones de las administradoras son:

- Abrir, administrar y operar las cuentas individuales de los trabajadores
- Recibir las cuotas y aportaciones de seguridad social, así como las aportaciones voluntarias de los trabajadores
- Individualizar las cuotas y aportaciones destinadas a las cuentas individuales

- Prestar servicios de administración a la “Sociedad de Inversión Especializada de Fondos para el Retiro” SIEFORE
- Enviar cada cuatro meses los estados de cuenta a los trabajadores
- Pagar los retiros programados a los trabajadores
- Entregar los recursos a la institución de seguros que el trabajador o sus beneficiarios hayan elegido, para la contratación de rentas vitalicias y/o del seguro de sobrevivencia.

La Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), está facultada para establecer las reglas de operación para que el Sistema de Ahorro para el Retiro funcione correctamente, supervisando que los recursos de los trabajadores se inviertan de acuerdo con los parámetros y límites establecidos en el régimen de inversión, además de vigilar que los recursos de los trabajadores se resguarden y protejan debidamente, verifica que las inversiones sean de riesgo moderado y puedan generar un retorno positivo en las cuentas de ahorro de los trabajadores, también tiene la facultad de imponer sanciones y multas a las AFORE que realicen incumplimientos con los parámetros establecidos.

Actualmente, se encuentran 10 AFORE debidamente registradas y en operación dentro de toda la República Mexicana que a continuación se enlistan en el siguiente recuadro:

AFORE	
1.AZTECA	6.PENSIONISSSTE
2.CITIBANAMEX	7.PRINCIPAL
3.COPPEL	8.PROFUTURO
4.INBURSA	9.SURA
5.INVERCAP	10.XXI BANORTE

Tabla 3. AFORES vigentes en el año 2022. Fuente: Datos CONSAR*

* *Elaborado propiamente con la información de la CONSAR*

Las Sociedades de Inversión Especializada en Fondos para el Retiro mejor conocido como SIEFORE, tiene por objeto invertir las aportaciones destinadas a fondos de previsión social, las aportaciones voluntarias y complementarias de retiro que reciban de los trabajadores y patrones de acuerdo con los parámetros y límites establecidos en el régimen de inversión con el propósito de obtener el mayor porcentaje de rendimientos para los ahorros de cada trabajador.

La estrategia de inversión de cada SIEFORE se define dependiendo la edad de cada trabajador, y con ello definir la exposición al riesgo y la temporalidad de las inversiones. Se consideran 5 SIEFORES básicas, que se definen conforme a los rangos de edades de los trabajadores:

Básica 0	Básica 1	Básica 2	Básica 3	Básica 4
60 años y mayores¹⁰	60 años y mayores ¹¹	Trabajadores entre 46 años y 59 años ¹²	Trabajadores entre 37 años y 45 años ¹³	Trabajadores entre 36 años y menores ¹⁴

Tabla 4. SIEFORES de acuerdo con la edad de los trabajadores.

1.4 Creación del Instituto Mexicano de Seguridad Social

El sexenio del presidente Manuel Ávila Camacho (1940 -1946) se caracterizó por tener una influencia internacional de diversos países de América Latina y Europa donde ya existían legislaciones en beneficio de millones de familias proletarias, motivo por el cual el 19 de Enero de 1943 se creó el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) junto con la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Ley del Seguro Social a través del cual se marcó un cambio definitivo en la forma de indemnizar y atender a los trabajadores mexicanos. Su origen brindó protección al derecho humano, derecho a la salud, a la asistencia médica, relaciones obrero-

¹⁰ *Trabajadores próximos a ejercer el retiro*

¹¹ *Trabajadores cercanos a ejercer el retiro*

¹² *Trabajadores cercanos a ejercer el retiro*

¹³ *Trabajadores lejanos a ejercer el retiro*

¹⁴ *Trabajadores lejanos a ejercer el retiro*

patronales, protección de los medios de subsistencia y prestaciones sociales para brindar el bienestar individual y colectivo del trabajador.

Los inicios del Instituto no fueron nada sencillos, derivado a que la sociedad se encontraba inconforme y poco optimista, dando paso a múltiples manifestaciones en contra del Instituto, conforme fueron avanzando los meses la respuesta de aceptación cedió, llegando a registrar alrededor de 7,000 trabajadores formales de los 12,000 que existían en aquellos momentos.

Fue hasta el año de 1949 donde los beneficios del Instituto se hicieron extensivos a los familiares de los trabajadores afiliados, mismo que serían considerados como derechohabientes; Cabe mencionar que el Instituto expide un documento de identificación a todos sus derechohabientes para que puedan disfrutar de las prestaciones otorgadas en la Ley del Seguro Social.

El IMSS es un organismo público descentralizado, con personalidad y patrimonio propio, su órgano de gobierno está representando de manera igualitaria por trabajadores, patrones y gobierno federal. Sus principales facultades son las de administrar los ramos de seguros y los de la salud, registrar a los patrones e inscribir a los trabajadores asalariados, recaudar y cobrar las cuotas de los seguros, emitir y notificar las cédulas para determinar las cuotas de los seguros de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, entre otras funciones.

Hoy en día y con más de 79 años de operación, es considerado como la institución insignia en materia de seguridad social más importante e influyente en América Latina, pues brinda atención médica y bienestar social a más de la mitad de la población mexicana. Cuenta con más de mil ochocientas unidades médicas, divididas en tres niveles: Unidades de Medicina Familiar, Unidades Médicas de Alta Especialidad y Hospitales Generales de Zona y Regionales. También brinda prestaciones sociales entre las que destacan: la cultura, el deporte, centros vacacionales, servicios de velatorios, farmacias, guarderías, pago de pensiones, además de difundir prácticas de previsión social.

1.4.1. Salario Base de Cotización y Cuotas Obrero Patronal

Las personas que prestan de manera formal, permanente o eventual un servicio remunerado, personal y subordinado; están inscritos por su patrón ante el Instituto Mexicano del Seguro Social con un salario base de cotización que perciben al momento de la afiliación.

De acuerdo con el Artículo 27 de la Ley del Seguro Social *“El salario base de cotización se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo”*.¹⁵

Sin importar la periodicidad con la que se realicen los pagos: semanal, quincenal o mensual. La remuneración deberá dividirse de tal manera que el importe resulte en un salario diario. Estableciendo como límite inferior el salario mínimo general del área geográfica correspondiente y como límite superior el equivalente a 25 veces el importe de la Unidad de Medida y Actualización.

Las Cuotas Obrero-Patronales son las aportaciones de Seguridad Social que realizan tanto el trabajador como el patrón; Y es obligación del patrón determinar las cuotas y enterar su importe al Instituto teniendo el plazo de mes vencido, en ningún caso el instituto podrá condonar el pago de las cuotas. Para ello, el patrón deberá retener las cuotas del trabajador a través de su recibo de nómina con el concepto de “seguridad social” para conformar las aportaciones del régimen obligatorio de acuerdo con los seguros estipulados en el artículo 11 de la Ley del Seguro Social.

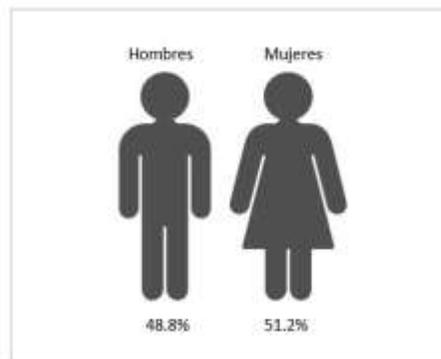
1.5 Demografía Poblacional

El concepto “Demográfica Poblacional” tiene por objeto conocer, medir y explicar los cambios que experimenta una población, derivado de los comportamientos sociales, culturales y económicos que experimentan los países en su proceso evolutivo. Se enfoca principalmente en medir las tasas de mortalidad y las tasas de fecundidad. De esta manera se explican las pirámides poblacionales: aumento en la proporción de adultos y disminución del número de niños. A este efecto se le conoce como “envejecimiento de la población”, conocer y medir la demografía poblacional es de gran relevancia para los gobiernos de cada país, ya que permite diseñar planes sociales y económicos específicos, que puedan brindar la atención adecuada a los mismos. En México la institución que se encarga de la planeación demográfica es el Consejo Nacional de Población mejor conocido como CONAPO, diseña programas para el desarrollo económico y social de acuerdo con las necesidades del país.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es el encargado de realizar los censos de población y vivienda en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, el último censo realizado

¹⁵ *Ley Federal del Seguro Social [LSS]. Art. 27. 2 de diciembre 1995 (México)*

fue en el año 2020, donde se registró una población total correspondiente a 126,014,024 habitantes, de los cuales 64,540,634 son mujeres y 61,473,390 son hombres. En la siguiente gráfica se observa la distribución de acuerdo con cada género.

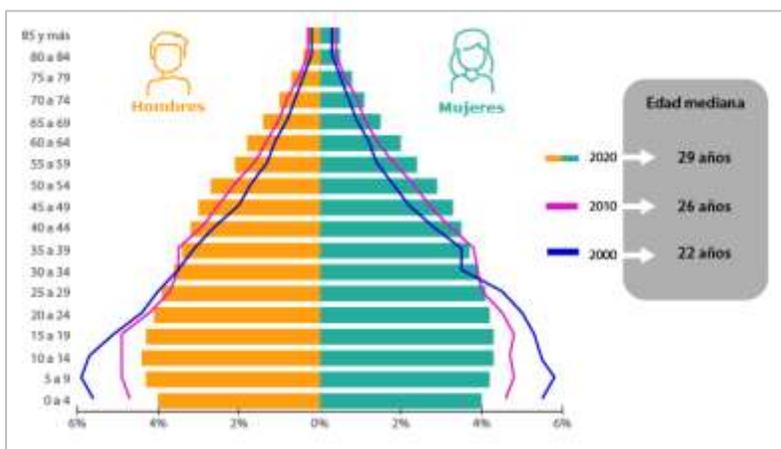


Gráfica 3. Censo Poblacional 2020 INEGI. Recuperado de:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf

La tasa media de crecimiento de la población mide el aumento o disminución de la población en un determinado periodo de tiempo considerando los fenómenos demográficos como: fecundidad, natalidad, mortalidad y migración.

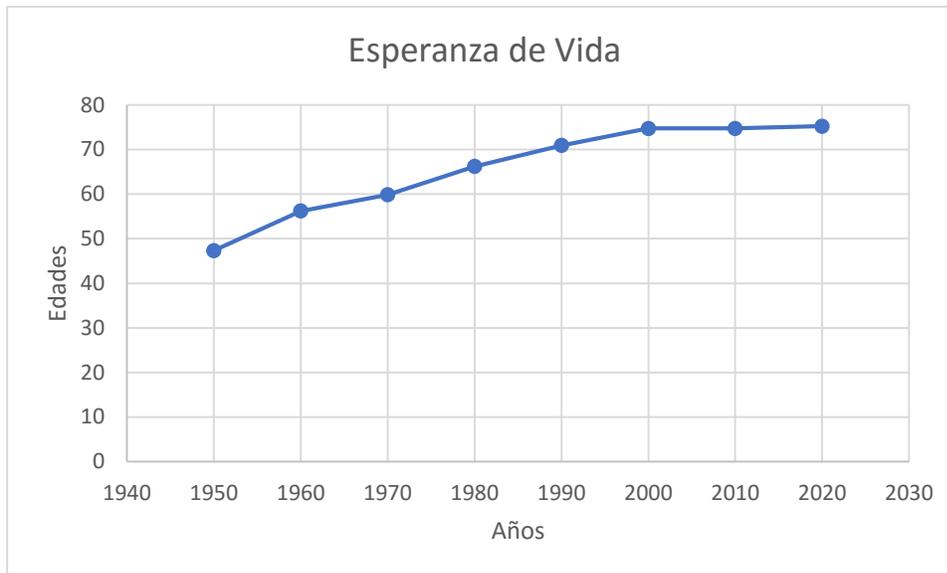
La tasa media de crecimiento anual reportada en el periodo 1990-2000 fue de 1.84% y se estima que para el periodo 2020-2030 este porcentaje disminuya a 0.92%, a continuación, se presentan las pirámides poblaciones por grupo de edad y género, de los años 2000, 2010 y 2020.



Gráfica 4. Censo Poblacional y Vivienda 2000, 2010 y 2020 INEGI. Recuperado de: [Número de habitantes. Cuéntame de México \(inegi.org.mx\)](#)

La edad mediana de una población se obtiene cuando se divide a una población en dos grupos iguales de personas, actualmente la edad mediana en el territorio nacional corresponde a 29 años, lo cual se puede traducir en una población joven.

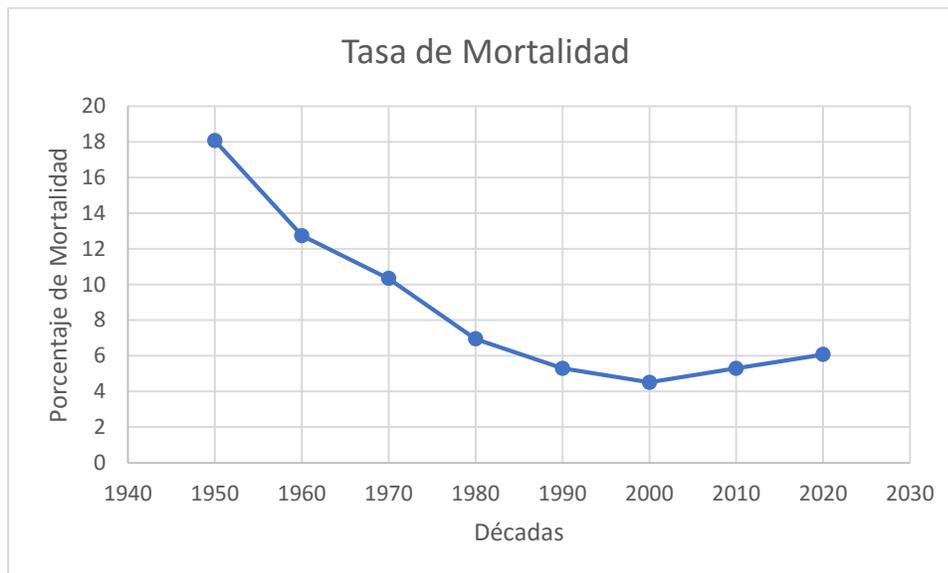
La esperanza de vida es un parámetro, que arroja información importante pues refiere el número de años que en promedio se espera que viva una persona después de nacer y refleja la calidad de vida de un país. En la siguiente gráfica se puede observar como la esperanza de vida ha aumentado a través de las décadas desde 1950.



Gráfica 5. Esperanza de vida de la población mexicana a través de las décadas.

La mortalidad es otro papel que es determinante en la transición demográfica, pues permite conocer las principales causas que originan las defunciones permite observar el estilo de vida, así como sus condiciones sociales en un determinado grupo de edad. Un ejemplo de esto es la sobremortalidad masculina derivada de muertes violentas o accidentales por consumo de alcohol, tabaco y drogas en ciertos grupos de edad. La tasa de mortalidad es la relación que existe entre el número de defunciones por cada mil habitantes en un determinado año.¹⁶

¹⁶ INEGI (2022) Banco de Indicadores. Indicador de Bienestar por entidad federativa. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ind=3106002001&tm=8#D3106002001>

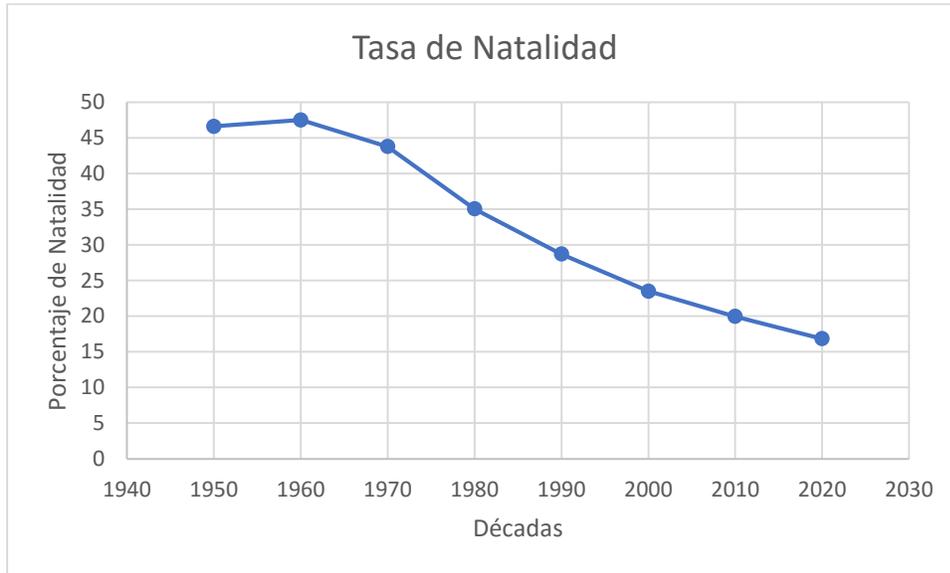


Gráfica 6. Tasa de Mortalidad en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Según Narro y Moctezuma (2015) “*La mortalidad en una población tiende a bajar debido a factores muy diversos, entre los que cabe destacar: las mejoras en la atención médica y de la salud, el incremento de los niveles de nutrición y educación, así como la introducción de medidas de saneamiento básico y acciones preventivas a combatir las enfermedades infecciosas y parasitarias*” (p.163) ¹⁷

La tasa de Natalidad corresponde al número de personas que nacen en un lugar y periodo específico. Se han registrado una disminución en el número de nacimientos desde el año 2010, algunos efectos que han provocado esta disminución se ven relacionados con el incremento en el nivel de escolaridad de las mujeres y con su incorporación al mercado laboral, ya que este hecho es un factor determinante para postergar la maternidad, disminuir el número de hijos o bien la decisión de no tener hijos.

¹⁷ Narro, J., & Moctezuma, D. (2015). *La transición demográfica en América Latina. Algunas consideraciones sobre el caso mexicano.* (pág. 163). <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2001.181.48525>



Gráfica 7. Tasa de Natalidad en territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

La transición demográfica en países en desarrollo ocurre de manera veloz en comparación con los países desarrollados, ya que los cambios en el tamaño y estructura por edad de la población, implican problemas preocupantes y desafíos económicos y sociales, haciendo necesario diseñar políticas públicas que puedan dar atención a las necesidades de la población, un ejemplo claro es el replanteamiento de los sistemas de seguridad social con el fin de evitar que las generaciones jóvenes carguen con las generaciones viejas.

CAPITULO 2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1 Historia de la Creación de Petróleos Mexicanos

Las primeras compañías petroleras de origen extranjero que iniciaron operación en el territorio mexicano fueron la *S. Pearson and Son Limited*, de origen inglés, que en 1909 transfirió sus derechos a la *Compañía Mexicana de Petróleo El Águila* y la *Huasteca Petroleum Company* de origen estadounidense subsidiaria de la *Mexican Petroleum Company*.

Tuvieron un boom y crecimiento impresionante dentro del país con la etapa de desarrollo industrial, pues tenían la concesión para realizar la extracción, refinación y comercialización del crudo en gran escala en las regiones de Tabasco, Veracruz, Tamaulipas, Zona del Istmo y Regiones cercanas a la Huasteca, ya que en estas regiones había yacimientos de carbón y petróleo.

Los predios petroleros de estas zonas obligaron a las comunidades a desplazarse de sus lugares de origen y modificaron el paisaje geográfico; abrieron caminos, extendieron vías ferroviarias, construyeron viviendas, acondicionaron puertos con el fin de establecer rutas marítimas, se crearon nuevas fuentes de empleo, lo que a su vez fue un avance importante para el país.

Se abrió un camino en la industria petrolera y en el año de 1918 se creó la Confederación Regional Obrero Mexicana (CROM), en el mismo año se fundó la Unión de Obreros de Minatitlán con la intención de unificar las inquietudes de los obreros petroleros. No se lograron avances y la injusticia laboral siguió creciendo de la mano del descontento por parte de los trabajadores sindicalizados.

En 1924 se desató una huelga en contra de la empresa petrolera El Águila en la ciudad de Tampico por medio de la cual se reconoce un sindicato y firma un contrato colectivo de trabajo. Cabe mencionar que este contrato fue uno de los primeros concertados en el país y constituyó el inicio de lo que sería posteriormente el sindicato petrolero de la república mexicana.

Durante el sexenio del presidente Lázaro Cárdenas del Río (1934 – 1940) se desataron una serie de huelgas ocasionadas por el descontento y la inconformidad de los trabajadores de la industria petrolera, por medio de las cuales se exigía el aumento de los salarios, horarios de trabajo adecuados y la protección laboral justa entre los trabajadores sindicales y las compañías petroleras extranjeras.

El 15 de agosto de 1935, en la Ciudad de México, los delegados que representaban una veintena de organizaciones de petroleros constituyeron el Primer Sindicato de Trabajadores Petroleros de la

República Mexicana (STPRM), con el fin de exigir a las compañías petroleras extranjeras la creación del Contrato Colectivo de Trabajo que diera sustento a prestaciones económicas y sociales justas como vacaciones, indemnizaciones por accidentes de trabajo, servicio médico, hospitales, etcétera.

El 28 de mayo de 1937 estalló la huelga petrolera en la que participaron todos los trabajadores de las empresas petroleras, tuvo una duración aproximada de 13 días lo que ocasionó el desabasto de combustible, provocando el colapso del tránsito público y privado.

El presidente Cárdenas pidió a los trabajadores que volvieran a sus labores, y prometió que sus intereses serían resguardados; en un acto de solidaridad reanudaron sus actividades el 9 de junio de ese año, esto derivó a un laudo donde la Junta de Conciliación y Arbitraje otorgó el fallo a favor de los trabajadores, provocando el claro descontento por parte de las compañías petroleras que se negaban a cumplir las peticiones.

Las compañías petroleras en un esfuerzo desesperado promovieron un amparo, objetando el peritaje de la Suprema Corte de Justicia para que esté rectificara el laudo; sin embargo, la Suprema Corte confirmó el laudo el 10 de marzo de 1938, este hecho desató un conflicto ya que las compañías petroleras se negaban a acatar el fallo de la corte.

Como resultado a dichas acciones, el 18 de marzo de 1938, el entonces presidente Lázaro Cárdenas, a través de la radio en cadena nacional, decretó la expropiación de los bienes e inmuebles de las 17 compañías petroleras extranjeras que operaban en México, acto conocido como la expropiación petrolera, en el decreto expropiatorio se señalaban, las compañías petroleras, así como los bienes materiales e inmuebles que sería expropiados.

Lo anterior fue el inicio para la creación formal de Petróleos Mexicanos el 7 de junio de 1938, gozando desde su creación con un régimen individual constitucional denominado Empresa Productiva del Estado con propiedad exclusiva del Gobierno Federal, personalidad jurídica y patrimonio propios, autonomía técnica, operativa y de gestión para la exploración y extracción del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos, así como su recolección, venta y comercialización.

Esto permitió a Petróleos Mexicanos ser la única empresa capaz de explotar y administrar los yacimientos de petróleo encontrados en el territorio nacional. Cabe resaltar que desde su creación el pasivo laboral de todos sus trabajadores estuvo a cargo del Gobierno Federal.

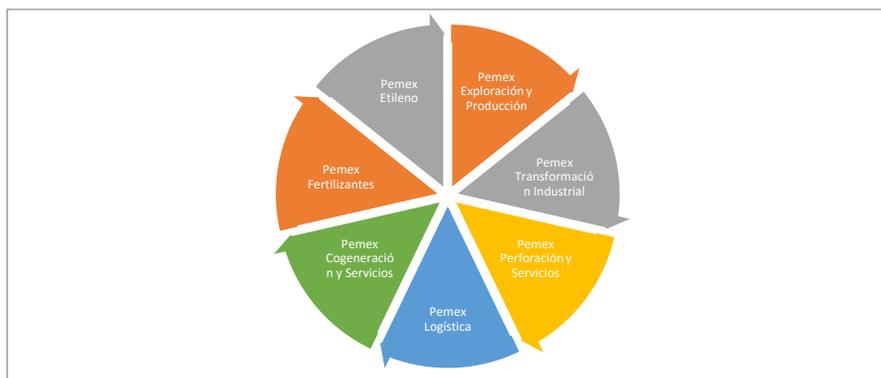
En los años siguientes las finanzas de la empresa eran negativas derivado de la disminución de la producción petrolera, por no contar con los medios necesarios para explotar la industria petrolera, aunado a las continuas demandas de los trabajadores, que exigían condiciones laborales justas y oportunas cumulo de la expropiación petrolera, cobraron fuerza.

Con la expedición de la Ley del Seguro Social y la creación del Instituto Mexicano de Seguridad Social en 1942, los temas de seguridad social en el ámbito mexicano tomaron relevancia por tal razón en ese mismo año se elaboró y firmo el primer Contrato Colectivo de Trabajo celebrado entre Petróleos Mexicanos y el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana, a través del cual se rigen y promueven hasta el día de hoy los derechos laborales, así como la seguridad social para cada trabajador petrolero.

Entre los aspectos más destacados del contrato están el derecho a un trabajo digno, mediante las condiciones de trabajo justas, jornadas, horarios, días de descanso y salarios oportunos, reconocimiento de antigüedad, medidas de seguridad e higiene, servicio médico, prestaciones en caso de enfermedad, accidente o muerte y jubilación.

En el año de 1971 Petróleos Mexicanos experimenta un auge, producto del descubrimiento del yacimiento de petróleo más importante a nivel mundial, solo por detrás del yacimiento ubicado en Arabia Saudita, mejor conocido como Cantarell.

Petróleos Mexicanos cuenta con empresas productivas subsidiarias y empresas filiales para la realización de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos. De acuerdo con el “Artículo 60 de la Ley de Petróleos Mexicanos “Las empresas productivas subsidiarias son empresas productivas del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Se organizarán y funcionarán conforme a lo dispuesto en la presente Ley “



Gráfica 8. Empresas Productivas Subsidiarias dentro de Petróleos Mexicanos.

El 27 de marzo de 2015, el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos aprobó los acuerdos y modificaciones que dieron paso a la creación de cada una de las empresas productivas subsidiarias mostradas a continuación:

- Pemex Exploración y Producción: La exploración y extracción del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos, en el territorio nacional, en la zona económica exclusiva del país, así como en el extranjero.
- Pemex Transformación Industrial: Las actividades de refinación, transformación, procesamiento, importación, exportación, comercialización, expendio al público, elaboración y venta de hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos.
- Pemex Perforación y Servicios: Proveer servicios de perforación, terminación y reparación de pozos, así como la ejecución de los servicios a pozos, entre otros.
- Pemex Logística: Prestar el servicio de transporte y almacenamiento de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos y otros servicios relacionados, a PEMEX, empresas productivas subsidiarias, empresas filiales y terceros, mediante estrategias de movimiento por ducto y por medios marítimos y terrestres; así como la venta de capacidad para su guarda y manejo, entre otros.
- Pemex Cogeneración y Servicios: La generación, suministro y comercialización de energía eléctrica y térmica, incluyendo, de forma no limitativa, la producida en centrales eléctricas y de cogeneración; así como la provisión de servicios técnicos y de administración asociados a dichas actividades, para PEMEX y terceros, por sí misma o a través de empresas en las que participe de manera directa o indirecta, entre otros.
- Pemex Fertilizantes: La producción, distribución y comercialización de amoníaco, fertilizantes y sus derivados, así como la prestación de servicios relacionados, entre otros.
- Pemex Etileno: La producción, distribución y comercialización de derivados del metano, etano y del propileno, por cuenta propia o de terceros, entre otros

Algunos factores como la caída en los precios internacionales del petróleo, la disminución en los niveles de refinación del petróleo derivado de la tecnología obsoleta implementada para realizar el proceso, el aumento en las importaciones de diésel y gasolina, etc., generaron una tendencia negativa de largo plazo en la balanza petrolera y fueron motivo para la Reforma Energética en el año de 2013. Pemex conforma la tercera parte de los ingresos fiscales del país, esta situación refleja la alta dependencia que tiene México del petróleo.

La reforma energética promovida por el entonces presidente Enrique Peña Nieto, (2012-2018) a través de la cual se presentó la apertura de la industria petrolera, eléctrica y otras fuentes de energía a capital privado con la intención de modernizar el sector energético del país (Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad), de esta manera se inició la inversión privada, se creó un ámbito de competencia comercial, se impulsó el crecimiento económico del país y se crearon de nuevas fuentes de empleo, así como el desarrollo sostenible del sector.

Hoy en día, PEMEX es la segunda empresa más grande a nivel Latinoamérica, solo después de Petrobras originaria de Brasil, en el año 2021 logró posicionarse en el lugar 352 dentro de las 500 marcas más valiosas a nivel mundial y es un referente en la industria petrolera con más de 83 años de experiencia en este ramo incluidas las operaciones en el extranjero.

2.2 Contexto de la migración del personal del esquema de beneficio definido al esquema de contribución definida

Como se mencionó en el capítulo anterior, el modelo de seguridad social que tomó lugar hasta mediados de los años noventa fue el esquema de Beneficio Definido el cual se caracteriza por ser un sistema colectivo de reparto, considerando los principios de solidaridad y redistribución del ingreso.

Cabe mencionar que desde la creación del primer Contrato Colectivo de Trabajo (1942) hasta el año 2015, las condiciones y requisitos para el otorgamiento de jubilaciones se mantuvieron bajo el mismo esquema tradicionalista de Beneficio Definido.

Petróleos Mexicanos estableció los planes de jubilación, basados principalmente en los años de servicio y la edad de sus trabajadores. Estableció en su Contrato Colectivo el beneficio de la jubilación a sus trabajadores siempre que estos acreditaran como mínimo 25 años de servicio y 55 años, para el derecho de recibir una pensión pagadera catorcenalmente. Para los efectos del cálculo de la pensión se consideraba como base el 80% del último salario percibido y por cada año de servicio pasando los 25 años, se consideraba un incremento del 4% hasta llegar al 100% de pensión como máximo.

Dada la magnitud de las obligaciones financieras que Petróleos Mexicanos tenía que cubrir por concepto de: pensiones por jubilación, pensiones por fallecimiento y primas de antigüedad, se

definió el financiamiento de estas a través de un fondo de reservas para el pasivo laboral provenientes del Fondo Laboral de Pensiones (FOLAPE).¹⁸

Se presentaron déficits en los fondos de las reservas, ocasionados por el pago de pensiones en periodos muy largos por el notorio aumento en la esperanza de vida, derivado de la falta de actualización en las condiciones y requisitos para el otorgamiento de las pensiones, así como la falta de gestión y administración de los recursos.

Derivado de lo anterior y mediante el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y de la Ley General de Deuda Pública, estableció que el Gobierno Federal podía asumir una proporción de la obligación del pago de las pensiones y jubilaciones en curso de la empresa Petróleos Mexicanos siempre que esta modificará su Contrato Colectivo de Trabajo para que en mediano plazo implementará medidas de ajuste que reflejarán una reducción en las obligaciones del pago de las pensiones y jubilaciones con la intención de contener el aumento del pasivo laboral.

Parte de las actividades pactadas, consistían en modificaciones graduales a los requisitos para otorgar la pensión jubilatoria, elevando la edad y la antigüedad con el objetivo de reflejar el cambio en la esperanza de vida de acuerdo con los parámetros actuales establecidos en el resto de las instituciones de seguridad social.

Ante la insostenibilidad financiera de seguir manteniendo el esquema tradicional de beneficio definido, Pemex se vio en la necesidad de reformar su sistema de pensiones, provocando una serie de acciones de planeación, diseño y ejecución para la migración del personal de un esquema de beneficio definido a un esquema de contribución definida bajo cuentas individuales, administradas por una AFORE. Dichas medidas tuvieron lugar en el año 2016 y se le denominó al interior de Pemex como “Nuevo Esquema de Pensiones”

La migración voluntaria de todo el personal activo se dio a través de distintos estatutos, decretos, acuerdos y convenios administrativos sindicales celebrados entre el Sindicato en conjunto con la Dirección General, donde se estipularon las reglas de operación para la migración voluntaria. Los empleados que al 31 de diciembre de 2015 cumplían con una antigüedad mayor o igual a 365 días

¹⁸ Petróleos Mexicanos Previsión del Gasto para el Pago de Pensiones (FOLAPE Y FICOLAVI) 2010 México Pemex

(1 año laboral), podían optar por la opción de migrar de manera voluntaria a un esquema de contribución definida bajo cuentas individuales.

Así mismo, con la intención de incentivar la decisión del cambio de esquema en sus empleados, Pemex acordó realizar un único pago correspondiente al “Bono de Cambio” destinado a la cuenta individual de cada trabajador que por elección propia deseará migrar al nuevo esquema de pensiones.

El bono de cambio se calculó de acuerdo con la antigüedad y género de cada trabajador, considerando el 80% del monto que le hubiera correspondido de la obligación por beneficio definido hasta la fecha en que se gestionó el cambio de esquema, considerado un tope máximo de \$2,700,000.00 pesos.

Para los trabajadores de nuevo ingreso que se integraban a partir del 1 de enero de 2016, adquirirían el esquema de cuentas individuales sin ningún tipo de incentivo (bono).

La migración del cambio de esquema era nueva y totalmente desconocida para los trabajadores al interior de Pemex. No se contaba con procesos, ni capacitación del personal, lo que derivó en diversos cambios tanto al Contrato Colectivo de Trabajo como al Reglamento de Trabajo del Personal de Confianza de Petróleos Mexicanos y sus Empresas Productivas Subsidiarias, para definir: las aportaciones, la periodicidad y el porcentaje de participación de la empresa y del empleado.

Los cambios realizados al interior de Pemex permitieron mejorar las finanzas de la empresa, además de poder brindar un sistema de pensiones justo y competitivo, con oportunidades y derechos similares al resto de las instituciones de seguridad social.

2.3 Informe de las Actividades

En el siguiente apartado se enlistan las principales actividades que desempeña el profesionista responsable del puesto “Operador SAR” perteneciente a la Gerencia de Nómina.

- **Diseño y actualización del proceso de Pensión por Retiro:**
Diseñar el procedimiento de atención y pago de las pensiones por retiro en las modalidades de: retiro por antigüedad, retiro por incapacidad medica por riesgo no profesional, retiro por incapacidad medica derivada de un riesgo de trabajo; para el personal: sindicalizado y confianza que se encuentran adscritos al régimen de pensiones bajo cuentas individuales.

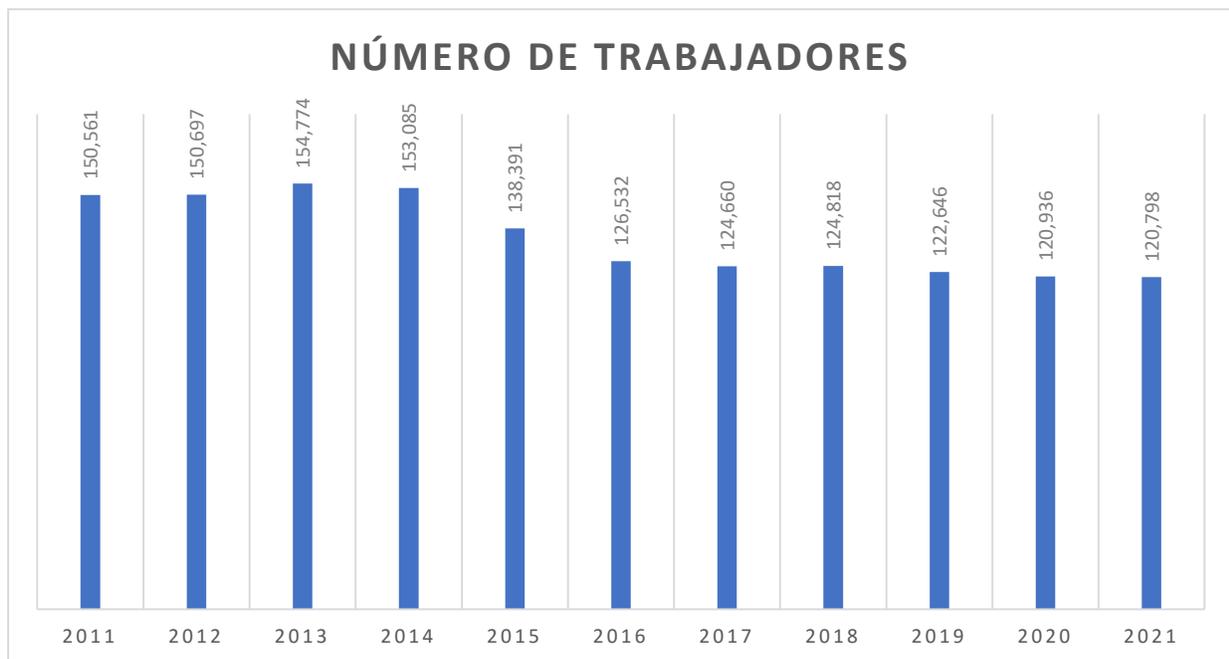
Actualizar el procedimiento de atención y pago de las pensiones por retiro, derivado de las oportunidades de mejora según los casos presentados.

- **Diseño y actualización del proceso de Pensión por Fallecimiento:**
Diseñar el procedimiento de atención y pago de las pensiones a los beneficiarios de los trabajadores fallecidos (sindicalizados o de confianza) que se ubican dentro del régimen de pensiones bajo cuentas individuales). Actualizar el procedimiento de atención y pago de las pensiones por fallecimiento, derivado de las oportunidades de mejora según los casos presentados.
- **Capacitación a los enlaces regionales:**
Capacitar a los enlaces regionales respecto a la atención y documentación que deben solicitar a los beneficiarios de los trabajadores fallecidos bajo el esquema de cuentas individuales.
- **Gestión de las pensiones:**
Gestionar el cálculo y pago de las pensiones a través de la Administradora de Fondos para el Retiro, mediante notificación del fallecimiento, enviando la documentación solicitada que da soporte al pago de la pensión.
Gestionar el cálculo de la pensión en conjunto con la Administradora de Fondos para el Retiro, enviando la documentación soporte, para efectuar el pago de la pensión a los beneficiarios.
- **Seguimiento de las pensiones pagadas:**
Realizar el seguimiento del pago de las pensiones, si fuera el caso la retroactividad del pago, por retiro y fallecimiento del personal, a través de los depósitos y comprobantes de pago a las cuentas bancarias de los beneficiarios.
- **Proceso de recaudación y aportación de los recursos a las cuentas individuales:**
Realizar la recaudación y aportación de los recursos obtenidos de cada proceso de nómina (diario, catorcenal o quincenal) para efectuar los descuentos en los recibos de nómina de los trabajadores de acuerdo con los siguientes conceptos y porcentajes: Aportación SAR 2% y Aportación esquema de cuentas individuales (patrón y empleado) 23.05%.
- **Análisis de las aportaciones realizadas a las cuentas individuales de los trabajadores:**
Analizar los recursos enviados por concepto de “aportación” a la Administradora de Fondos para el Retiro, para tener el control mensual de las cifras invertidas derivado de las auditorías internas de la empresa.
- **Apoyo técnico sobre el Pasivo Laboral en Pemex:**
Recaudar y ordenar la información de las bases de datos conforme a los requerimientos solicitados por la consultora especializada encargada de realizar la valuación actuarial, con el fin de poder brindar información exacta.

2.4 Hipótesis Estadística de la Población al interior de la empresa

Petróleos Mexicanos, es la empresa Productiva del Estado, con mayor cantidad de trabajadores dentro del territorio mexicano, cuenta con una fuerza de trabajo que actualmente considera cerca de 121,000 empleados, mismos que se encuentran distribuidos dentro de los 32 estados de la república mexicana,, derivado de lo anterior, es importante mencionar algunos datos estadísticos que son de aporte para el trabajo escrito:

De acuerdo con el anuario estadístico publicado año con año por petróleos mexicanos, se puede observar el número de trabajadores registrados cada año desde 2011 hasta 2021¹⁹:



Gráfica 9. Número de trabajadores en Petróleos Mexicanos. Recuperado de <https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Paginas/AnuarioEstadistico.aspx>

En la gráfica anterior se puede observar como en el transcurso de una década, la población de trabajadores ha ido decreciendo, como consecuencia de reestructuración de plazas y número de trabajadores, estas reestructuras se realizan con la intención de conocer la población de trabajadores que ocupan una misma posición y/o profesión permitiendo la reorganización de trabajadores mediante: reubicación de puestos, jubilaciones o bien liquidaciones.

¹⁹ Anuario Estadístico PEMEX (AE) 2021 México

Cuando se implementó la campaña de difusión para el cambio del esquema tradicional a un esquema de cuentas individuales, se estimaba que migrarán de forma voluntaria un 16.04% correspondiente a 20,000 trabajadores. La realidad fue distinta, debido a la idiosincrasia de la población petrolera, en particular la idea de cambiar de esquema era aterradora y poco conocida, pues se creía poco favorable para el trabajador, así como el pensamiento de que nunca ocurrirían grandes cambios significativos al interior de la empresa.

Como todo cambio, siempre existe la desconfianza y la resistencia, por lo cual, la población que migro de forma voluntaria fue cerca de 13,113 trabajadores, aun cuando se mostraban preocupados por su futuro, apostaron y confiaron en la migración voluntaria al nuevo esquema de cuentas individuales.

De acuerdo con la hipótesis, se tiene que: la relación de trabajadores dentro del régimen de cuentas individuales tiene una proporción de acuerdo con su género en el 67% de hombres y 33% de mujeres*

En la siguiente gráfica se observan el número de migrados de acuerdo con el género:



Gráfica 10. Población que realizó la migración voluntaria.

Después de casi cinco años desde que se dio y adopto la migración al nuevo régimen de cuentas individuales, este esquema se ha visto engrosado y cada vez toma mayor fuerza, sumando a que los trabajadores que son contratados de nuevo ingreso, se adhieren a este esquema de manera obligatoria.

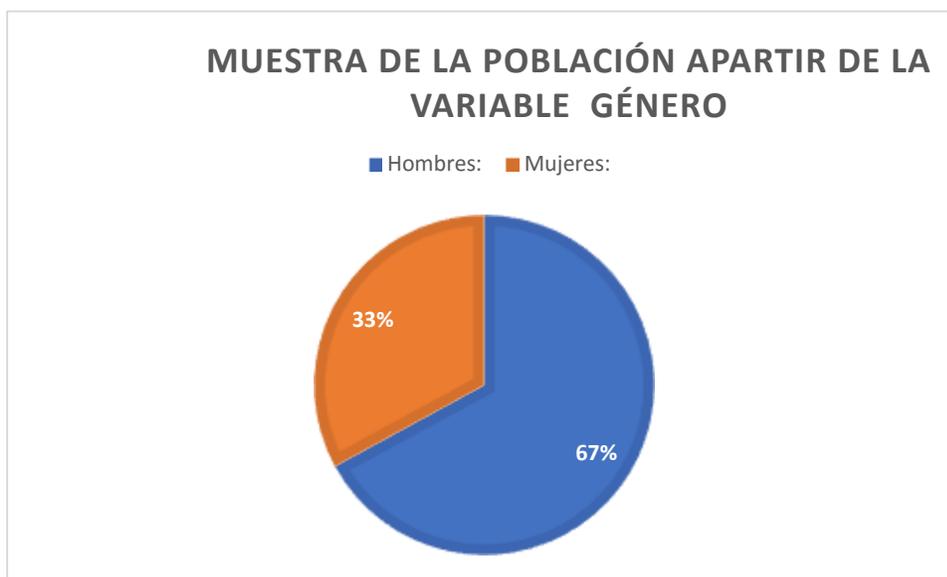
Con el objetivo de conocer y medir la proporción de la población que se encuentra en el esquema de cuentas individuales, se realizaron estudios y análisis de la población que pertenece a este nuevo esquema, bajo los supuestos de edad y género, obteniendo lo siguiente:

Población: 120,798

Muestra hipotética: 20,760 trabajadores*

Variables: Género

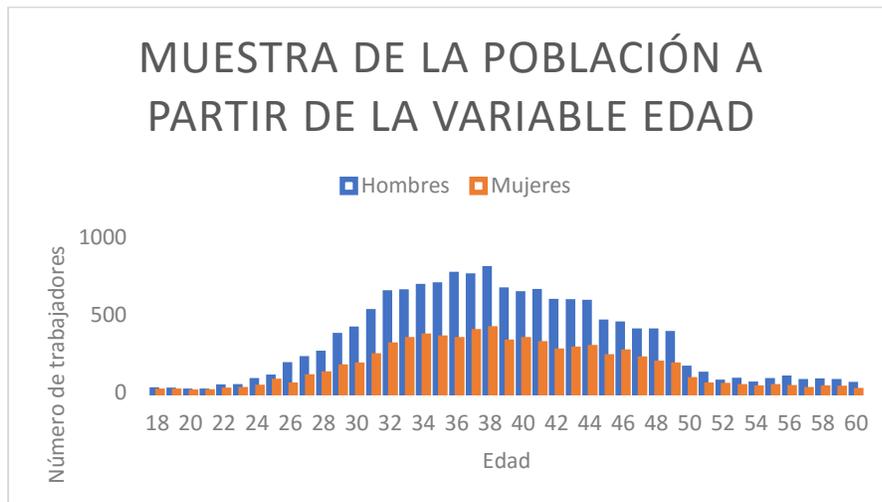
Total, Muestra:	20,760
Hombres:	13,922
Mujeres:	6,838



Gráfica 11: Muestra de la población a partir de la variable género, clasificando la proporción de hombres y mujeres.

* Este dato es hipotético, de acuerdo con lo observado día a día en el trabajo, pero no es un dato confiable o verificado, derivado de la discreción de los datos de Pemex

Variable: Edad de la población



Gráfica 12: Muestra de la población a partir de la variable edad proyectada en rango de edades (Véase en el anexo 2).

De acuerdo con la gráfica 12, se puede observar que la mayor concentración de población masculina ronda cerca de los treinta a los cuarenta años de edad. En el caso de la población femenina, la densidad poblacional se ve engrosada en el rango de treinta y cinco años a cuarenta años de edad. Esto se traduce en una población “joven” que se encuentra lejana a llegar a la edad de retiro.

Como ejemplo tomaremos el punto máximo de la gráfica, que se observa en “edad 38”, esto quiere decir que para este grupo de individuos masculinos, faltan alrededor de veintisiete años para cumplir con la edad establecida, de sesenta y cinco años y de este modo obtener el beneficio del “retiro”. Durante este lapso de tiempo, se estima que las aportaciones que realicen en conjunto el patrón y el empleado, más los rendimientos generados, permitirán que el fondo de la cuenta individual sea suficiente para hacer frente a los pagos periódicos que recibirá en un futuro el trabajador.

CAPITULO 3 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Definición y Objetivo

Establecer los lineamientos y etapas en materia de seguridad social, para la implementación del proceso operativo para la atención y gestión del pago de las pensiones efectuadas por fallecimiento y retiro del personal: sindicalizado y confianza que pertenece al esquema de cuentas individuales, atendiendo las normas operativas estipuladas en el Contrato Colectivo de Trabajo celebrado entre el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana y Petróleos Mexicanos y el Reglamento de Trabajo del Personal Confianza de Petróleos Mexicanos y sus Empresas Productivas Subsidiarias.

Detallar el nuevo esquema de pensiones considerando los supuestos actuariales, que permitieron sentar las bases para el cálculo de las pensiones por fallecimiento y retiro del personal, utilizando las hipótesis demográficas y financieras así como las tablas de mortalidad, y poder estimar las probabilidades de supervivencia y fallecimiento tomando la esperanza de vida de los acreedores a recibir la pensión con el objetivo fundamental de conocer el valor presente de la obligación que la empresa debe erogar para el pago de las pensiones bajo el nuevo esquema de cuentas individuales.

3.2 Alcances y Limitaciones

Comprende al personal activo incorporado al esquema de cuentas individuales, identificando el tipo de contrato entre el personal sindicalizado y de confianza, así como el personal de nuevo ingreso bajo las siguientes condiciones:

- Migrados Voluntariamente: Personal que decidió migrar voluntariamente al esquema de cuenta individuales.
- Nuevo Ingreso: Personal que a partir del 2016 ingresa a la empresa, forma parte del esquema de cuentas individuales.

PEMEX para estar en condiciones de brindar la atención del pago de las pensiones por retiro a los retirados que cumplían con lo requerido y el pago de las pensiones a los beneficiarios de los

trabajadores fallecidos que se encontraban en el esquema de cuentas individuales, implementó el mecanismo de atención y gestión de las pensiones.

En el siguiente recuadro se indica de manera general el ciclo de vida laboral de un trabajador de PEMEX que pertenece al esquema de cuentas individuales: como se incorpora, como realiza aportaciones y como logra el beneficio de una pensión.



Gráfica 13. Ciclo Laboral de un trabajador que pertenece al esquema de cuentas individuales.

Limitaciones

De acuerdo con la cobertura y protección de la seguridad social, quedan fuera del rango de estudio, el cálculo y pago de los siguientes términos: atención médica, medicamentos para el pensionado y sus derechohabientes, prima de antigüedad, seguro de vida, saldos insolutos, préstamos, ayuda de gastos funerarios, etc.

3.3 Reglas de Operación del Esquema de Cuentas Individuales.

Los trabajadores que por decisión propia migraron del esquema tradicional de beneficio definido al esquema de cuentas individuales, al igual que los trabajadores contratados a partir del 1 de enero de 2016 incorporados al régimen de cuentas individuales, deben operar conforme las siguientes reglas:

1. El patrón retendrá las aportaciones del trabajador y las depositará juntamente con las aportaciones patronales a la cuenta individual. Las aportaciones se realizarán tomando como referencia el Salario Base de Aportación, conformado por los siguientes conceptos de pago:

Personal Sindicalizado:

- Salario Ordinario
- Gas Doméstico
- Gasolina y Lubricantes
- Canasta Básica de Alimentos

Personal Confianza:

- Salario Ordinario
- Compensación
- Tiempo Extra Ocasional
- Canasta Básica
- Integración de Prestaciones

De acuerdo con distintos convenios entre el sindicato y la dirección general se acordó que las aportaciones se realizarán de acuerdo con lo siguiente:

Aportaciones	Porcentaje
PEMEX	16.15%
Trabajador	6.90%
Total	23.05%

Tabla 5. Aportaciones y participantes del esquema de cuentas individuales.

2. El retiro se podrá ejercer a partir de los 65 años y/o 30 años de servicio.
3. Los ahorros de los trabajadores serán administrados y protegidos por una AFORE, registrada y autorizada por CONSAR.
4. Los trabajadores podrán recibir de forma semestral los Estados de Cuenta, en donde se detalle el estado de las subcuentas, las comisiones cobradas, así como el resto de información que sea de interés para el afiliado.

5. El financiamiento del retiro se llevará a cabo a partir del saldo generado en la cuenta individual.
6. Recibir el pago de la pensión jubilatoria cada 14 días.
7. En caso de que el trabajador no logre efectuar el retiro, podrá contar con el beneficio de realizar “portabilidad de sus ahorros”, esto quiere decir que podrá transferir el saldo integro de su cuenta individual a la AFORE de su elección.

Resulta importante mencionar que el patrón, Petróleos Mexicanos, podrá otorgar la prestación del retiro a todos sus colaboradores, de acuerdo con los siguientes términos de retiro, mismos que se encuentran estipulados en la normatividad interna:

I. Retiro por Vejez: El trabajador deberá contar con un mínimo de 65 años y/o 30 años de servicio, bajo esta modalidad de retiro no se asigna ningún porcentaje de pensión, ya que el financiamiento de este depende exclusivamente de los ahorros y rendimientos generados en la cuenta individual del retirado.

II. Retiro por Incapacidad permanente derivada de riesgo de trabajo: Los trabajadores de planta que, a consecuencia de un riesgo de trabajo, acrediten con una previa valuación del médico perito del patrón una incapacidad médica, tendrán derecho a ejercer el retiro siempre que se haya agotado la opción de la reubicación del puesto de trabajo.

Para ejercer dicho retiro, se definen: el grado de incapacidad médica, la antigüedad del trabajador y el porcentaje de la pensión que podrá recibir el trabajador. (Véase en anexos 3.). En ninguna circunstancia la pensión podrá exceder la base máxima del porcentaje de pensión, sin importar la antigüedad del trabajador el tope máximo será el equivalente al 100% del salario ordinario.

III. Retiro por Incapacidad permanente para el trabajo derivado de un riesgo no profesional: Los trabajadores que justifiquen por el médico perito del patrón, estar incapacitados por un riesgo no profesional para desempeñar su puesto de trabajo y que no logren ser reacomodados en otro puesto, tendrán el derecho de recibir una pensión siempre que acrediten una antigüedad mínima de 17 años de servicio, (Véase en anexos 4). Resulta importante destacar que las pensiones que se otorgan bajo el esquema de cuentas individuales serán cubiertas por la Administradora de fondos para el retiro con el saldo de la cuenta individual que haya generado el trabajador a lo largo del ciclo de

vida laboral, por medio a través de rentas vitalicias, calculadas sobre los porcentajes previamente descritos. En caso de que los fondos sean insuficientes para cubrir con la pensión mínima garantizada en la normatividad interna de la empresa, la diferencia corresponderá al patrón, quien abonará el diferencial a la cuenta individual del trabajador.

Para los casos de fallecimiento del personal activo que pertenece al esquema de cuentas individuales, el patrón Petróleos Mexicanos podrá otorgar el derecho a una pensión por fallecimiento, a los beneficiarios conforme a la “Declaración de Beneficiarios” que suscriba, a través de la cual se definen el tipo de pensión, así como los propios beneficiarios.

La pensión por fallecimiento será calculada sobre el salario ordinario, tiempo extra ocasional y compensación; en caso de que el trabajador los hubiera tenido asignados en su último puesto de planta a la fecha en que ocurriera el fallecimiento. La pensión será pagada cada catorce días de acuerdo con el calendario de pagos.

<i>Tipo de Pensión</i>	<i>Duración</i>	<i>Porcentaje</i>
A	3 años	100%
B	5 años	90%
C	8 años	80%
D	Vitalicia	En los términos del reglamento*

Tabla 6. Tipo de pensión, duración y el porcentaje de pensión.

De acuerdo con el Anexo 14 del Contrato Colectivo de Trabajo, en el que se establecen las disposiciones generales de la pensión vitalicia tipo “D”, misma que es exclusiva para la viuda o concubina del trabajador, así como para los hijos dependientes del trabajador siempre que se

* Véase anexo 14. Contrato Colectivo de Trabajo PEMEX

encuentren designados en la última declaración de beneficiarios. El mismo derecho lo podrá ejercer el viudo o concubino de la trabajadora, siempre que demuestre la dependencia económica.

La pensión por fallecimiento para la viuda o viudo podrá ser de hasta el 80% de la pensión jubilatoria, adicionando el servicio médico de forma vitalicia. También podrá ser extensiva para los hijos la pensión de hasta el 10% de la pensión jubilatoria siempre que sean menores de 18 años o hasta 25 años, si pueden demostrar que se encuentren estudiando en escuelas reconocidas por la Secretaría de Educación Pública, no estén laborando y no perciban ningún salario. Para los hijos mayores de 18 años que se encuentren incapacitados para valerse por sí mismos a juicio del médico perito del patrón y no puedan laborar y percibir un salario o servicio médico en otra institución, la pensión podrá ser de hasta el 10%.

Si ocurre el caso donde los hijos beneficiarios designados son igual o mayor a tres el porcentaje de la pensión para la viuda o viudo se verá reducida al 70% de pensión y el 30% restante deberá prorratearse con el resto de los hijos beneficiarios.

3.4 Acuerdos del Plan de Trabajo

Considerando que la migración al régimen de cuentas individuales era nueva al interior de la empresa y un tanto desconocida por los trabajadores, existía la incertidumbre sobre los temas del retiro, del mismo modo de que la empresa iba implementando el cambio de esquema sin haber tenido un plan de trabajo previo, pues no se tenían los procesos o programas adecuados para dar la correcta atención y orientación a los trabajadores, surgió la necesidad de formar un equipo de trabajo que tuviera las cualidades y aptitudes para crear, diseñar e implementar los nuevos procesos de atención a los trabajadores en temas del nuevo esquema de pensión.

Desde el momento que se propuso el cambio de esquema, PEMEX estableció que el pago de las pensiones se realizaría a través de la Administradora de Fondos para el Retiro autorizada por la CONSAR; la cual ya venía trabajando en el tema de las aportaciones SAR. Ambas instituciones (PEMEX y AFORE) colaborarían a la par para diseñar el nuevo plan de trabajo para garantizar el pago de las pensiones en tiempo y forma a los trabajadores

Como resultado, PEMEX tuvo que definir al interior de la empresa, las hipótesis que servirían de base para realizar los cálculos para el otorgamiento de la pensión, así como definir las normas y leyes que aplicarían en el otorgamiento de las pensiones por fallecimiento y retiro, mismas que fueron notificadas ante la Afore , para que a su vez , está pudiera desarrollar un plan de trabajo con los supuestos planteados por PEMEX , con el único objetivo de garantizar el pago de las pensiones en tiempo y forma. .

3.5 Procedimiento de Pago de Pensión por Fallecimiento por el modelo de Cuentas Individuales

Para poder cumplir con el objetivo del nuevo modelo de pensión fue necesario contar con una correcta valuación, para lo cual nos apoyamos en las hipótesis actuariales que sirvieron como base para los cálculos, permitiendo reflejar una estimación de eventos actuales y futuros que apoyaron a obtener los parámetros de costos de la valuación Para obtener tal estimación fueron necesarios los diferentes conocimientos actuariales y estadísticos, por ejemplo:

- Hipótesis Demográficas: Se definieron los supuestos de: mortalidad, invalidez, esperanza de vida, beneficiarios, etc.
- Hipótesis Económicas y Financieras: Se definieron las variables macroeconómicas como la inflación, si existen o no, incrementos salariales, etc. Así como las tasas de interés y la tasa técnica de valuación.
- Cálculo Actuarial: se utilizó la estadística, la probabilidad y las matemáticas financieras, con el objeto de proyectar eventos que están sujetos a alguna contingencia y estimar los costos de las cotizaciones únicas o periódicas, que permitan obtener los fondos suficientes para hacerles frente a las obligaciones pagadas en rentas vitalicias

Recordemos que la definición de anualidad de acuerdo con el concepto manejado en el Libro *Actuarial Mathematics* “*A life annuity is a series of payment made continuously or at equal intervals (such as months, quarters, years) while a given life survives.*”²⁰ Una anualidad es una serie de pagos realizados continuamente o en intervalos de tiempo iguales como puede ser: quincenal, mensual, semestral, anual, etcétera. También llamada “renta”.

²⁰ Bowers, N., Gerber H. (1997) *Actuarial Mathematics. Society of Actuaries* (pág. 133)

El plazo de la anualidad corresponde al tiempo que transcurre desde el primer periodo de pago hasta el último periodo de pago realizado. El periodo de renta corresponde al tiempo que transcurre entre dos pagos consecutivos.²¹

Considerando que el pago de la pensión es por medio de una renta, a continuación, se explica de forma breve los criterios que utilizan las anualidades, como son: el tiempo, la tasa de interés, el pago y la iniciación. Sin embargo, en este trabajo solo se considera el tipo y la iniciación de las anualidades.

De acuerdo con la clasificación del tiempo, las anualidades se clasifican en:

- **Ciertas:** Las anualidades ciertas son todas aquellas anualidades donde se conoce el plazo de la anualidad, es decir el número de pagos que se realizarán desde el inicio y hasta el final, ya que se establecen desde el inicio.
Como es el caso de las pensiones tipo: “A.B y C” que son pensiones a tiempo fijo.
- **Contingentes:** Las anualidades contingentes son todas aquellas donde se conoce el inicio de las rentas, pero no se conoce el fin ya que está relacionado con la ocurrencia de algún caso fortuito, como puede ser la sobrevivencia de algún individuo. Como es el caso de las pensiones tipo “D”, que son vitalicias y como el nombre lo indica, están relacionadas con la sobrevivencia de los beneficiarios, en este caso la viuda o bien de los hijos designados.

Ahora bien, el pago y la iniciación de las anualidades se pueden clasificar de acuerdo con el momento de realizar los pagos:

- **Anualidades vencidas:** Los pagos se realizan al vencimiento del periodo.
- **Anualidades anticipadas:** Los pagos se realizan al momento de iniciar el periodo.

En este caso las rentas por pensión de fallecimiento que se otorgarán a los beneficiarios designados por los trabajadores se realizarán siempre de forma vencida, es decir, al concluir cada periodo de pago que en este caso y por definición con la normatividad interna, será cada catorce días, siempre y cuando se cumplan con las especificaciones definidas en el otorgamiento de la pensión

21 Nave, J. M. (2022). Fundamentos de Matemáticas Financieras. Antoni Bosch Editor. (pág. 126)

3.5.1 Modelo de Pago por anualidades Ciertas para pensiones de tipo “A, B y C”

Como se describió anteriormente, las pensiones de fallecimiento tipo “A, B y C” se clasifican como anualidades ciertas, ya que, sin importar el número de beneficiarios o la sobrevivencia de estos, estas pensiones se deben pagar en un plazo de tiempo fijo de acuerdo con lo establecido en el Tabla 6. Tipo de pensión, duración y el porcentaje de pensión del tipo de pensión.

Para ello, se debe obtener el valor presente de una anualidad vencida, para lo cual definimos lo siguiente:

- A = valor presente de la anualidad a la fecha focal*
- R = pago de las rentas
- n = plazo del número de pagos
- i = tasa de interés

$$A = R(1 + i)^{-1} + R(1 + i)^{-2} + \dots + R(1 + i)^{-(n-2)} + R(1 + i)^{-(n-1)} + R(1 + i)^{-n}$$

Definimos v como:

$$v = (1 + i)^{-1}$$

Sustituimos v en nuestra ecuación y tenemos entonces que

$$A = Rv + Rv^2 + \dots + Rv^{n-2} + Rv^{n-1} + Rv^n$$

Simplificamos

$$A = R(v + v^2 + \dots + v^{n-2} + v^{n-1} + v^n)$$

* Fecha focal es la fecha de referencia que persigue el principio de equivalencia financiera, efectuando la suma financiera de los capitales financieros, trasladados o igualados a una cierta fecha, tomando en cuenta el aumento o disminución del dinero a través del tiempo.

Obtenemos

$$A = R \frac{v(1-v^n)}{1-v}$$

El denominador es igual a:

$$1 - v = 1 - \frac{1}{1+i} = \frac{1+i-1}{1+i} = i \frac{1}{1+i} = iv$$

$$A = R \frac{v(1-v^n)}{iv}$$

Obtenemos entonces que una Anualidad vencida es:

$$A = R \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \tag{1}$$

3.5.2 Modelo de Pago por anualidades Contingentes para pensiones de tipo “D”

Las anualidades contingentes y el plazo de estas dependerán de la sobrevivencia de cada beneficiario (viuda e hijos) para todos los casos de pensiones por fallecimiento tipo “D”, las rentas serán vitalicias; por tal motivo es necesario desarrollar el modelo biométrico mediante el cual se estudiará la supervivencia de la población a través del tiempo hasta su extinción, con apoyo de las tablas de mortalidad en conjunto con los métodos de estadística actuarial.

El modelo biométrico, resulta ser, un modelo estocástico puesto que la variable aleatoria será la edad del fallecimiento, representada por el tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta su fallecimiento.

Para ello definimos la función de supervivencia $S(x)$ como x la edad en años enteros de un individuo, es decir $x = 0, 1, 2, 3, \dots$ donde se considera a un ente recién nacido al cual le asociamos la variable aleatoria ξ que representa la edad de fallecimiento.

Si $F(x)$ es la distribución de probabilidad acumulada $F(x) = P(\xi \leq x, x \geq 0)$ definimos la función de supervivencia de x por: $S(x) = 1 - F(x)$ es decir

$S(x) = (P(\xi > x))$ es la probabilidad de que el ente llegue con vida a la edad x .

La función de supervivencia debe cumplir en todo momento con 3 reglas:

1. Homogeneidad: Los datos que se va a analizar debe tener la misma similitud, en este caso todos los individuos que conforman el grupo de estudio de la supervivencia son equivalentes en cuanto a la mortalidad, es decir las probabilidades de fallecimiento y supervivencia dependen de la edad, por lo que dos individuos con la misma edad tienen la misma probabilidad de sobrevivir n años.
2. Independencia: Los datos que se van a analizar son particulares y específicos esto se traduce a que todos los individuos que conforman el grupo de estudio son independientes en cuanto a la probabilidad de sobrevivir, es decir la probabilidad de que un individuo sobreviva a una edad x no depende de las probabilidades de sobrevivir de otros individuos.
3. Estacionalidad: Se tiene un periodo de tiempo dentro del cual se analizará la información, es decir se observará el comportamiento que presente el grupo cerrado de individuos en un lapso, donde iniciado el estudio nadie puede ingresar y las salidas del grupo son únicamente por causas de fallecimiento.

Del mismo modo la $S(x)$ debe cumplir con las siguientes propiedades:

1. $S(0) = 1$
2. $S(w) = 0$
3. La $S(x)$ es decreciente en medida del crecimiento de (x)
4. La $S(x)$ es continua $(x) > 0$ solo tomara valores positivos.

La tabla de mortalidad es un instrumento básico para el estudio cuantitativo del fenómeno de la supervivencia, permitiendo obtener probabilidades. Es un modelo que permite dar cuenta de los hechos de la mortalidad vividos por una misma cohorte hipotética de nacidos en una misma fecha hasta la extinción completa de la generación. El uso principal de una tabla de mortalidad es obtener valores de beneficios futuros que están sujetos a la supervivencia o fallecimiento de la cohorte.

Los elementos básicos de las tablas de mortalidad se definen a continuación:

l_0 = Radix representa el número de personas con las que inicia el estudio, por lo general se inicia en un múltiplo de 1,000

l_x = Representa el número de personas que están con vida en la edad exacta, esta función es decreciente, puesto que en el transcurso del tiempo el grupo disminuirá por las bajas.

$$l_x = l_0 S(x)$$

d_x = Denota el número de personas que fallecen entre las edades x y $x + 1$.

$$d_x = l_0 [S(x) - S(x + 1)]$$

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

q_x = Representa la probabilidad de que una persona de edad x , no llegue con vida a la edad $x + 1$.

$$q_x = \frac{s(x + 1) - s(x + 2)}{s(x)}$$

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$$

p_x = Representa la probabilidad de que una persona de edad x , llegue con vida a la edad $x + 1$.

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

e_x = Esperanza de vida a edad x

$$e_x = \frac{\sum l_{x+1}}{l_x}$$

L_x = Representa los años exactos vividos por esa persona.

$$L_x = \int_0^1 t l_{x+t} \mu(x + t) dt + l_{x+1}$$

$$L_x = \int_0^1 l_{(x+t)} dt$$

$$L_x = l_{x+1} + \frac{d_x}{2}$$

Considerando los eventos favorables entre los eventos posibles se calculan:

${}_nq_x$ = Probabilidad de que una persona a edad x muera antes de llegar a la edad $x + n$

$${}_nq_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$$

${}_np_x$ = Probabilidad de que una persona a edad x llegue con vida a la edad $x + n$

$${}_np_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

Para iniciar con el desarrollo de la tabla de mortalidad, se requiere obtener ciertos datos e información de la población que se pretende estudiar, normalmente la información se puede obtener de los censos poblacionales, pues permiten conocer y medir las tendencias demográficas y sociales del país. Mediante la estadística e información sobre la dimensión, estructura y distribución espacial de la población, así como de sus principales características socioeconómicas y culturales.

Para el desarrollo del proyecto de pensiones, se analizó la opción de usar una tabla de mortalidad especial bajo las características de la propia población al interior de la empresa, pero por diversos motivos como: los casos de fallecimiento del personal de plataformas, ductos, refinación etc. Se optó por unificar la demografía, tomando como base la tabla de mortalidad conocida como: “Experiencia Demográfica de Mortalidad Activos 2009 Hombres– (EMSSAH09)”²². Cabe mencionar que esta tabla fue desarrollada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) basándose en el estudio de mortalidad poblacional del año 2009, la metodología empleada para la construcción de dicha tabla es mediante técnicas de estadísticas bayesianas soportadas con leyes de mortalidad, que permiten aplicar las propiedades actuariales de la ley de envejecimiento uniforme, construida con márgenes para acomodar reservas de seguros de pensiones individuales y reservas de pensiones de seguridad social para los asegurados del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

²² *Diario Oficial de la Federación (DOF) Circular S 22.2 Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5103739&fecha=14/08/2009#gsc.tab=0*

La tabla *EMSSAH09* otorga los valores de la edad x , y el número de vivos q_x , (véase en anexos 5). El resto de la tabla como: l_x, p_x, d_x, e_x, L_x se obtuvieron con la técnica actuarial antes descrita, bajo ciertas condiciones. (véase en anexos 6).

Consideraciones de la tabla de mortalidad desarrollada:

1. La edad inicial es $x = 15$.
2. La edad máxima es $w = 110$.
3. El radíx con el que se inicia la tabla de mortalidad es 10,000,000 de vivos.
4. El cálculo de las probabilidades de supervivencia y fallecimiento están basados en intervalos de un año, considerando x edades enteras.
5. La tasa de sobrevivencia de $w = 110$ debe ser igual a cero, pero esto no implica que en la población real no existan personas con vida con edad mayor a w por ello se considera un límite en la edad; también se debe recordar que son estimaciones cercanas a la realidad.

Las funciones de conmutación se crean para facilitar los cálculos de anualidades, primas, seguros, reservas y en general para realizar cálculos actuariales. Partiendo de los elementos básicos de una tabla de mortalidad, se calculan las funciones denominadas como valores conmutados, que dependen de una tasa de interés y de las probabilidades de supervivencia y mortalidad.

Por lo anterior, se debe definir el factor de actualización financiera al valor presente o valor actual financiero de una unidad monetaria y se representa por:

$$v = \left[\frac{(1+\Delta Salarial)^x}{(1+i)^x} \right] \quad (2)$$

Donde:

- v = factor de actualización financiero
- $\Delta Salarial$ = porcentaje de incremento salarial
- i = tasa de interés
- x = edad

Funciones de conmutación:

$$D_x = v^x l_x$$

$$N_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_x$$

Las funciones de conmutación son expresiones que se componen de una parte financiera y otra parte que representa a la mortalidad o la supervivencia.

Para continuar con el desarrollo de la tabla de mortalidad a través de las funciones de conmutación, se deben fijar las hipótesis financieras que darán soporte a los cálculos para ello se debe definir las tasas de inflación y la tasa de interés técnico.

1. Inflación:

La Inflación es el aumento sostenido y generalizado de los precios de los bienes y servicios de una economía a lo largo del tiempo. El aumento de un sólo bien o servicio no se considera como inflación, se expresa en términos porcentuales.²³ Para medir el cambio promedio de los precios en el tiempo, Banco de México diseño un indicador específico, que permite medir el incremento de los precios en el tiempo mediante una canasta ponderada de bienes y servicios representativa del consumo de las familias de Mexicanas, se le conoce comúnmente como Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), la estimación de su evolución a través del tiempo, permite contar con una medida de la inflación general del país.

²³ México, B. de. (s. f.). Inflación. <http://educa.banxico.org.mx/economia/inflacion->

Al ser un indicador confiable, transparente y oportuno, se puede utilizar como herramienta auxiliar de:

- Factor de actualización de los créditos fiscales.
- Determinante del valor de la Unidad De Inversión (UDI).
- Factor para actualizar la Unidad de Medida y Actualización (UMA).
- Referente en negociaciones contractuales.
- Factor de actualización de valores nominales y como deflactor del Sistema de Cuentas Nacionales de México.
- *Auxiliar en la determinación de los incrementos salariales, los montos de las jubilaciones y las prestaciones de seguridad social.*
- Auxiliar en el cálculo de pagos de intereses, montos de alquiler, contratos privados y precios de los bonos que suelen estar indexados al INPC.
- Auxiliar para las autoridades financieras y hacendarias del país en el diseño y evaluación de las políticas monetarias y fiscales, orientadas a procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional y unas finanzas públicas sanas.

Como se menciona en párrafos anteriores, el INPC es un auxiliar para la determinación de los montos de jubilaciones y prestaciones de seguridad social, derivado de lo anterior y para efectos del proyecto, se consideró una inflación real correspondiente al 3.75% general anual.

La normatividad no prevé incrementos a las pensiones otorgadas bajo el esquema de cuentas individuales efectuadas por fallecimiento por ello se debe considerar un incremento igual al 0.00% nominal, para ello se tiene la siguiente fórmula:

$$\frac{(1 + \Delta \textit{Nominal})}{(1 + \textit{INPC})} - 1 = \Delta \textit{Real}$$

$$\Delta \textit{Real} = \frac{(1 + 0.00\%)}{(1 + 3.75\%)} - 1 = -3.61\%$$

2.Tasa de interés técnico

La tasa de interés técnico es el tipo de interés que se utiliza en el desarrollo de las bases técnicas para los cálculos actuariales, permite conocer el valor presente del dinero. De acuerdo con la

Circular S-22.3.4, por la que se dan a conocer a las instituciones de seguros autorizadas para la práctica de los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social, la nota técnica única y los criterios técnicos correspondientes a los beneficios básicos de las rentas vitalicias para los beneficiarios de los seguros de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez con pensión garantizada. Publicada el 10 de enero de 2003 en el Diario Oficial de la Federación, se estableció el porcentaje de la tasa de interés técnico real, correspondiente al 3.50%.

Partiendo de la tabla de mortalidad previamente desarrollada. (anexo 6), y conociendo las hipótesis financieras que darán soporte a los cálculos, se desarrolla la tabla de funciones de conmutación D_x y N_x (véase en anexo 7).

Ahora es importante recordar el concepto de valor presente utilizando la expresión como ${}_n E_x$ que corresponde al valor actuarial de un capital unitario pagadero una vez transcurrido n años si ocurre la sobrevivencia, esta expresión también se conoce como Prima Neta Única de un Seguro Dotal Puro.

Se define como:

$${}_n E_x \cdot l_x (1 + i)^n = l_{x+n}$$

Despejando

$${}_n E_x = \frac{l_{x+n}}{l_x \cdot (1+i)^n}$$

$${}_n E_x = v^n \cdot {}_n p_x \tag{3}$$

Donde ${}_n E_x$ debe cumplir con lo siguiente:

$${}_n E_x = \begin{cases} 0 & ; \text{con probabilidad } {}_n q_x \\ v^n & ; \text{con probabilidad } {}_n p_x \end{cases}$$

Ahora bien, el pago de las anualidades o rentas dependerá de la supervivencia de la persona, para ello representaremos la anualidad con el siguiente símbolo a_x

Tomando en cuenta lo anterior, la expresión actuarial para definir una anualidad contingente vitalicia se compone de la siguiente forma:

$$a_x = {}_1E_x + {}_2E_x + {}_3E_x + \dots + {}_{w-x}E_x$$

$$a_x = \sum_{n=1}^{w-x} v^n \cdot {}_n p_x$$

$$a_x = \sum_{n=1}^{w-x} nE_x$$

(4)

La expresión anterior corresponde a una anualidad vencida, donde los pagos se realizan al finalizar el año, por lo que la anualidad anticipada se representa con el siguiente símbolo \ddot{a}_x y toma la siguiente forma:

$$\ddot{a}_x = a_x + 1$$

Ahora bien, para calcular una renta vitalicia pagadera anualmente, también se puede fraccionar m veces al año y se expresa de la siguiente forma:

$$\ddot{a}_x^{(m)} = \sum_{n=1}^{w-x} v^n \cdot {}_n p_x + 1 \frac{m-1}{2m}$$

Simplificando términos:

$$\ddot{a}_x^{(m)} = \ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m} \tag{5}$$

3.5.3. Cálculo del Monto de Pensión por Fallecimiento

Para poder estimar el cálculo del valor presente de la obligación total (VPOT) de una pensión de fallecimiento, es necesario seguir la siguiente rutina de cálculo:

1. Definir R como la renta de la pensión de fallecimiento, debe estar integrada por los conceptos de nómina de acuerdo con el régimen contractual de cada trabajador (Personal Confianza o Personal Sindicalizado), considerando el porcentaje de pensión asignado a

cada beneficiario, mismo que debe estar identificado en la “Declaración de beneficiarios” conforme a las reglas escritas en el anexo 14 del Contrato Colectivo de Trabajo.

2. Obtener la renta R de una pensión de fallecimiento por cada beneficiario se tiene el siguiente mecanismo:

$$\text{Pensión diaria} = \sum \text{Conceptos de nómina de acuerdo al régimen del trabajador}$$

$$\text{Pensión diaria por beneficiario} = \text{Pensión diaria} * \% \text{ designado a cada beneficiario}$$

$$\text{Pensión anual de fallecimiento por beneficiario} = \text{Pensión diaria por beneficiario} * 365 \text{ días}$$

3. Calcular el valor presente de una obligación por cada beneficiario, conforme la siguiente ecuación:

$$VPO \text{ por beneficiario} = R \left(\ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m} \right) \quad (6)$$

4. Estimar el valor presente de la obligación total de una pensión por fallecimiento, para ello se debe considerar la suma de los valores presentes por cada beneficiario, conforme la siguiente ecuación:

$$VPOT = VPO \text{ Beneficiario1} + VPO \text{ Beneficiario2} + \dots + VPO \text{ Beneficiario } n \quad (7)$$

3.6 Procedimiento de pensiones por retiro del personal activo de cuentas individuales.

De acuerdo con la normatividad interna, el patrón podrá otorgar el beneficio del retiro conforme a la situación de cada trabajador activo, siempre que se encuentre realizando sus aportaciones al esquema de cuentas individuales, bajo las siguientes opciones de “Retiro”:

- i. Pensión de Retiro por Vejez.
- ii. Pensión de Retiro por Incapacidad permanente derivada de un riesgo de trabajo.
- iii. Pensión de Retiro por Incapacidad permanente derivada de un riesgo no profesional.

Otorgando el derecho a una renta vitalicia bajo el porcentaje establecido y en su caso el seguro de sobrevivencia para su beneficiaria o beneficiario registrado previamente en censo médico, según sea el caso. Es importante resaltar que los fondos de la cuenta individual serán el único mecanismo de financiamiento para el pago de la pensión, si ocurriera el caso donde el saldo de la cuenta individual es insuficiente, el diferencial correspondiente será cubierto y abonado por el patrón a la cuenta individual del trabajador.

Se sabe que el riesgo es la base sobre la cual se definen los seguros, considerando que en cualquier acontecimiento o evento existe un riesgo futuro e incierto de ocurrencia, que produzca un impacto económico. Existen diversos medios para hacer frente al problema del riesgo los tres principales son: aceptar y asumir todo el riesgo por cuenta propia, tomar acciones que permitan la prevención del riesgo y la tercera opción ante la imposibilidad de eliminar el riesgo, transferir de forma total o parcial el riesgo a una organización o compañía que pueda resarcir el daño soportado. Bajo este último principio se puede definir que un “seguro de vida” es la aceptación del riesgo a cubrir a cambio de una transacción económica para hacer frente a la cobertura del riesgo cuando ocurra la defunción.

Por ende, el desarrollo de las pensiones por retiro, se deben sentar las bases que permiten estimar el valor presente de una obligación ocasionada por el retiro de los trabajadores, con el fin de reflejar los alcances y costos del pago de pensión. Mismas que posteriormente deberán ser replicadas y en su caso ejecutadas por la AFORE para dar la atención de este tipo de pensiones, Por lo anterior se deben establecer las hipótesis demográficas, financieras y el modelo biométrico.

Cabe resaltar que las hipótesis y el modelo biométrico no cambian, puesto que la base es la misma planteada con anterioridad para el desarrollo de las pensiones por fallecimiento, la principal diferencia, se ubica en las funciones de conmutación de la tabla de mortalidad, considerando que el desarrollo de las pensiones por retiro, se trabajará un conjunto de anualidades vitalicias para el retirado hasta la fecha de su fallecimiento donde deberá entrar la cobertura del seguro de vida para su beneficiaria.

Las funciones de conmutación que se relacionan con el cálculo de los seguros de vida son los siguientes:

$$C_x = v^{x+1}d_x$$

$$M_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} C_{x+t}$$

Partiendo de la tabla de mortalidad descrita en el anexo 6, sirve de base para el desarrollo de las nuevas funciones de conmutación C_x y M_x que permitan calcular los seguros de vida (véase en anexo 8). Continuando con el modelo desarrollado, como se hizo en el capítulo anterior para las rentas vitalicias, se debe desarrollar las funciones de conmutación D_x y N_x , contemplando un incremento anual igual al 0.00% (véase en anexo 9).

Representamos la Prima Neta Única de un Seguro de vida entera con el siguiente símbolo A_x que considera la muerte del asegurado en los siguientes n años a partir de fecha de emisión del seguro en edad x hasta llegar a la edad w :

$$A_x = \frac{v^{x+1}d_x + v^{x+2}d_{x+1} + v^{x+3}d_{x+2} + \dots + v^{w+1}d_w}{v^x l_x}$$

Introduciendo la función de conmutación C_x que representa el número de fallecidos a la edad x descontados por un plazo equivalente a su edad más un año:

$$A_x = \frac{C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_w}{D_x}$$

Para reducir términos se emplea la función de conmutación M_x , obteniendo la siguiente expresión:

$$A_x = \frac{M_x}{D_x} \tag{8}$$

3.6.1. Cálculo del Monto de Pensión por Retiro

Para estimar el valor presente de la obligación total que tiene el patrón con los trabajadores que obtengan el beneficio del “retiro” se debe considerar lo siguiente:

Pensión jubilatoria que recibirá cada 14 días el retirado, adicionando la cobertura del seguro de vida para la beneficiaria en caso de que el retirado fallezca o para el beneficiario en caso de que la retirada fallezca, que contará con el beneficio de una renta vitalicia hasta el momento de su defunción.

Para ello definimos la siguiente ecuación:

$$VPOT = \text{Pensión Jubilatoria} + \text{Pensión por fallecimiento del retirado} \quad (9)$$

Donde la pensión jubilatoria se integra de la siguiente manera:

$$\text{Pensión diaria} = \sum \text{Conceptos de nómina de acuerdo al régimen del trabajador}$$

$$\text{Pensión diaria por retiro} = \text{Pensión diaria} * \% \text{ designado}$$

$$\text{Pensión anual por retiro} = \text{Pensión diaria por retiro} * 365 \text{ días}$$

$$\text{Pensión Jubilatoria} = \text{Pensión anual por retiro} * \left(\ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m} \right) \quad (10)$$

La pensión que recibirá la viuda o viudo derivada del fallecimiento del retirado o retirada se integra de la siguiente manera:

$$\text{Pensión por fallecimiento del retirado} = [\text{Pensión anual de retiro} * 80\%] * A_x * \ddot{a}_y \quad (11)$$

CAPITULO 4 RESULTADOS Y ALCANCES

4.1. Caso práctico de una pensión por fallecimiento calculado en los diversos tipos de pensión “A, B, C y D”

En el capítulo 3 se detalló de manera actuarial la forma de calcular el valor presente de la obligación total que tiene el patrón (Pemex) para con los beneficiarios de los trabajadores activos, fallecidos dentro del esquema de cuentas individuales, ahora bien, en esta sección se presenta de manera práctica, el proyecto antes desarrollado, permitiendo estimar y comparar el costo de la obligación total que tiene la empresa.

Para realizar dicha estimación y comparación de costos, se tomará un caso hipotético que permita proyectar el costo que genera dicho beneficio a través de las pensiones “A, B, C y D”.

Caso hipotético:

PENSIÓN POR FALLECIMIENTO					
Datos del trabajador fallecido					
Fecha de Nacimiento:	14/09/1972	Edad:	49 años		
Fecha de Defunción:	07/04/2022	Antigüedad:	11 años 074 días		
Régimen Contractual:	Confianza	Jornada:	00		
Nivel:	30				
Datos de los Beneficiarios					
Núm.	Genero	Parentesco	Fecha de nacimiento	Edad	% asignado
1	Femenino	Cónyuge	19/12/1976	45 años	50%
2	Masculino	Hijo	24/05/2004	17 años	25%
3	Femenino	Hija	13/01/2009	13 años	25%
Integración del Salario que percibía el trabajador activo					
Salario Ordinario:	\$633.53				
Tiempo Extra Ocasional:	\$149.19				
Compensación:	\$114.13				
Base para cálculo de Pensión:	\$896.85				

Pensión por fallecimiento Tipo "A" con una duración de 3 años:

Tipo de Pensión Post mortem				
Tipo de Pensión	"A"	Duración	3 años	100%
Cálculo por Beneficiario				
Beneficiario 1				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$896.85		
b.	Porcentaje asignado:	50%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$448.42		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$6,277.93		
e.	Anualidad:	2.800032235		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$458,293.84		
Beneficiario 2				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$896.85		
b.	Porcentaje asignado:	25%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$224.21		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$3,138.96		
e.	Anualidad:	2.800032235		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$229,146.92		
Beneficiario 3				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$896.85		
b.	Porcentaje asignado:	25%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$224.21		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$3,138.96		
e.	Anualidad:	2.800032235		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$229,146.92		
Valor Presente de las Obligaciones Totales:		\$916,587.68		

Pensión por fallecimiento Tipo “B” con una duración de 5 años:

Tipo de Pensión Post mortem				
Tipo de Pensión	"B"	Duración	5 años	90%
Cálculo por Beneficiario				
Beneficiario 1				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$807.16		
b.	Porcentaje asignado:	50%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$403.58		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$5,650.13		
e.	Anualidad:	4.511218803		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$664,534.28		
Beneficiario 2				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$807.16		
b.	Porcentaje asignado:	25%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$201.79		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$2,825.07		
e.	Anualidad:	4.511218803		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$332,267.14		
Beneficiario 3				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$807.16		
b.	Porcentaje asignado:	25%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$201.79		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$2,825.07		
e.	Anualidad:	4.511218803		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$332,267.14		
Valor Presente de las Obligaciones Totales:		\$1,329,068.57		

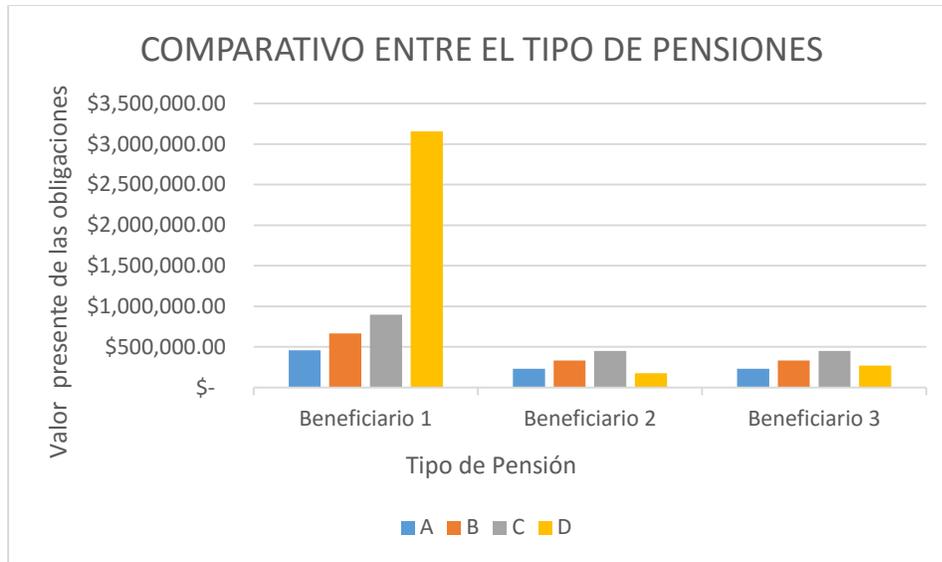
Pensión por fallecimiento Tipo “C” con una duración de 8 años:

Tipo de Pensión Post mortem				
Tipo de Pensión	"C"	Duración	8 años	80%
Cálculo por Beneficiario				
Beneficiario 1				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$717.48		
b.	Porcentaje asignado:	50%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$358.74		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$5,022.34		
e.	Anualidad:	6.865357038		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$898,947.04		
Beneficiario 2				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$717.48		
b.	Porcentaje asignado:	25%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$179.37		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$2,511.17		
e.	Anualidad:	6.865357038		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$449,473.52		
Beneficiario 3				
a.	Base conforme al % de pensión:	\$717.48		
b.	Porcentaje asignado:	25%		
c.	Pensión diaria(a*b):	\$179.37		
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$2,511.17		
e.	Anualidad:	6.865357038		
f.	Factor usado:	26.07142857		
g.	Capital constitutivo:	\$449,473.52		
Valor Presente de las Obligaciones Totales:		\$1,797,894.07		

Pensión por fallecimiento Tipo “D” con una duración vitalicia para la viuda o viudo, para los hijos beneficiarios hasta los 25 años siempre que se encuentren estudiando en escuelas reconocidas en la Secretaría de Educación Pública:

Tipo de Pensión Post mortem				
Tipo de Pensión	"D"	Duración	Vitalicia	100%
Cálculo por Beneficiario				
Beneficiario 1				
a.	Base conforme al % de pensión:		\$896.85	
b.	Porcentaje asignado:		80%	
c.	Pensión diaria(a*b):		\$717.48	
d.	Pensión catorcenal(c*14):		\$10,044.68	
e.	Anualidad:		12.09869033	
f.	Factor usado:		26.07142857	
g.	Capital constitutivo:		\$3,168,395.10	
Beneficiario 2				
a.	Base conforme al % de pensión:		\$896.85	
b.	Porcentaje asignado:		10%	
c.	Pensión diaria(a*b):		\$89.68	
d.	Pensión catorcenal(c*14):		\$1,255.59	
e.	Anualidad:		5.35025578	
f.	Factor usado:		26.07142857	
g.	Capital constitutivo:		\$175,140.07	
Beneficiario 3				
a.	Base conforme al % de pensión:		\$896.85	
b.	Porcentaje asignado:		10%	
c.	Pensión diaria(a*b):		\$89.68	
d.	Pensión catorcenal(c*14):		\$1,255.59	
e.	Anualidad:		8.247887313	
f.	Factor usado:		26.07142857	
g.	Capital constitutivo:		\$269,993.75	
Valor Presente de las Obligaciones Totales:			\$3,613,528.92	

En la siguiente gráfica se presenta un comparativo del valor presente de las obligaciones por cada beneficiario de acuerdo con el tipo de pensión:



Gráfica 14. Comparativo del valor presente de las obligaciones por cada beneficiario de acuerdo con el tipo de pensión.

En el siguiente ejemplo se realizará un comparativo de una pensión por fallecimiento, tipo “D” entre el esquema de beneficio definido y el esquema de contribución definida, para ello se tomará el mismo caso hipotético:

Datos del trabajador fallecido			
Fecha de Nacimiento:	14/09/1972	Edad:	49 años
Fecha de Defunción:	07/04/2022	Antigüedad:	11 años 074 días
Régimen Contractual:	Confianza	Jornada:	00
Nivel:	30		

Datos de los Beneficiarios					
Núm.	Genero	Parentesco	Fecha de nacimiento	Edad	% asignado
1	Femenino	Cónyuge	19/12/1976	45 años	80%
2	Masculino	Hijo	24/05/2004	17 años	10%
3	Femenino	Hija	13/01/2009	13 años	10%

Obteniendo lo siguiente:

Comparativo de una pensión por fallecimiento tipo "D"

Tipo de Pensión	"D"	Duración	Vitalicia	100%
Beneficio Definido		Contribución Definida		
Integración de la pensión diaria:		Integración de la pensión diaria:		
Salario Ordinario:	\$ 633.53	Salario Ordinario:	\$ 633.53	
Tiempo Extra Ocasional:	\$ 149.19	Tiempo Extra Ocasional:	\$ 149.19	
Compensación:	\$ 114.13	Compensación:	\$ 114.13	
Canasta Básica de Alimentos:*	\$ 117.61	Base para cálculo de pensión:	\$ 896.85	
Gas Doméstico:*	\$ 92.01			
Base para cálculo de pensión:	\$ 1,106.47			

* Únicamente a la viuda o viudo del trabajador

Cálculo por Beneficiario

Beneficiario 1	Beneficiario 1
Capital Constitutivo:	\$ 3,908,944.32
Capital Constitutivo:	\$ 3,168,395.10
Beneficiario 2	Beneficiario 2
Capital Constitutivo:	\$ 175,140.07
Capital Constitutivo:	\$ 175,140.07
Beneficiario 3	Beneficiario 3
Capital Constitutivo:	\$ 269,993.75
Capital Constitutivo:	\$ 269,993.75
Valor presente de las obligaciones totales:	\$ 4,354,078.14
Valor presente de las obligaciones totales:	\$ 3,613,528.92

Como se observa en el ejemplo anterior, el valor presente de una pensión por fallecimiento bajo el esquema de beneficio definido es \$740,549.22 más costosa para el patrón, en comparación con la pensión bajo el esquema de contribución definida.

La principal diferencia, se debe a que, en las pensiones pagadas a las viudas del esquema anterior, es decir el esquema de beneficio definido se adicionan dos conceptos de pago y esto provoca que el costo de la pensión se vea incrementado.

4.2 Caso práctico de una pensión por retiro otorgada por incapacidad permanente para el trabajo derivado de un riesgo no profesional

En capítulos anteriores, se describió la forma de calcular el valor presente de la obligación total que tiene el patrón (Pemex) para los trabajadores que obtengan el beneficio del retiro bajo el esquema de cuentas individuales, ahora bien, en esta sección se presentará la forma de aterrizar el proyecto antes desarrollado de manera práctica, permitiendo estimar el costo de la obligación total que tiene la empresa.

Para realizar dicha estimación de costos, se tomará un caso hipotético que permita proyectar el impacto económico que genera otorgar el retiro a los trabajadores derivado de un riesgo no profesional, para ello se presenta lo siguiente:

Caso hipotético:

PENSIÓN POR RETIRO DERIVADA DE UN RIESGO NO PROFESIONAL					
Datos del retirado					
Fecha de Nacimiento:	23/02/1976	Edad:	46 años		
Fecha Inicio del Retiro:	01/08/2022	Antigüedad:	21 años 37 días		
Régimen Contractual:	Confianza	Jornada:	00		
Nivel:	35	% pensión:	76%		
Integración del Salario que percibía el trabajador en activo					
Salario Ordinario:	\$670.42				
Tiempo Extra Ocasional:	\$162.80				
Compensación:	\$455.08				
Base para cálculo de pensión:	\$1,288.30				
Datos de los Beneficiarios					
Tipo de Pensión:		"D"	Duración	Vitalicia	
Núm.	Genero	Parentesco	Fecha de nacimiento	Edad	Porcentaje
1	Femenino	Cónyuge	14/05/1979	43 años	80%

De acuerdo con el dictamen médico pericial emitido por Riesgo No Profesional el Trabajador presenta un padecimiento de desprendimiento de retina regmatógeno en ambos ojos con capacidad visual de 20/300 más anisometropía avanzado, provocando visión nula y borrosa por presencia de silicón en ambos ojos; Por el estado crítico que presenta el trabajador, le impide reincorporarse a las labores que ostentaba, de modo que se solicita el retiro del trabajador.

PENSIÓN POR RETIRO DERIVADA DE UN RIESGO NO PROFESIONAL

Duración

Vitalicia

Rutina de cálculo

Retirado

a.	Base para el cálculo de pensión:	\$1,288.30
b.	Porcentaje asignado:	76%
c.	Pensión diaria(a*b):	\$979.11
d.	Pensión catorcenal(c*14):	\$13,707.51
e.	Anualidad:	18.17990127
f.	Factor usado:	26.07142857
g.	Capital constitutivo:	\$6,497,031.67

Beneficiario

h.	Base pensión diaria retirado (c):	\$979.11
i.	Porcentaje asignado:	80%
j.	Pensión diaria(a*b):	\$783.29
k.	Pensión catorcenal(c*14):	\$10,966.01
l.	Seguro:	0.324825609
m.	Anualidad:	11.24466582
m.	Factor usado:	26.07142857
n.	Capital constitutivo:	\$1,044,263.90
Valor Presente de las Obligaciones Totales:		\$7,541,295.57

4.3 Caso práctico de una pensión por retiro otorgada por vejez

Hasta este momento, no existen casos registrados de trabajadores que soliciten el retiro por vejez, por tal motivo no se cuenta con experiencia o antecedentes que permitan tener conocimiento en la materia, pero se desarrollará un caso hipotético considerando lo siguiente:

Antecedentes: Trabajadora que el año 2016 decidió migrar voluntariamente

ANTECEDENTES

Migración Voluntaria al Esquema de Cuentas Individuales

Género:	Femenino	Edad al 01/01/2016:	38 años
Fecha de Nacimiento:	07/04/1977	Nivel:	35
Régimen Contractual:	Confianza	Antigüedad al 01/01/2016:	11 años 87 días
Fecha Ingreso Empresa:	15/10/2004	Hijos Registrados	1
Estado Civil:	Casada		

Pensión de Retiro por Vejez

Fecha Inicio del Retiro:	07/04/2042
Edad al Retiro	65 años
Antigüedad al Retiro	37 años 173 días

Datos de los Beneficiarios

Núm.	Género	Parentesco	Fecha de nacimiento	Edad al retiro
1	Masculino	Cónyuge	29/01/1975	67 años

Nota: La trabajadora al momento de realizar la migración de forma voluntaria fue acreedora a recibir un bono de cambio como respaldo de los años transcurridos, desde el ingreso a la empresa hasta el momento de la migración, en este lapso el patrón realizó aportaciones bajo el esquema de beneficio definido, correspondientes al 2% del salario ordinario efectuados cada periodo de pago a la cuenta individual.

El bono de cambio fue acordado para todos los trabajadores que decidieran migrar por cuenta propia por 2 motivos:

1. Para incentivar y motivar al mayor número de trabajadores, puesto que con esta medida se buscaba captar la atención de los trabajadores y de este modo propiciar la migración de forma voluntaria.
2. Como reconocimiento de la antigüedad que el trabajador ejerció bajo el esquema de beneficio definido.

Por esta razón la trabajadora recibió la aportación correspondiente al bono de cambio por la cantidad aproximada de \$992,408.72.*

* Este dato es hipotético y está basado de acuerdo con casos similares, pero presenta variaciones

Como se describió en el capítulo 3.3. “Reglas de Operación del Esquema de Cuentas Individuales”, la pensión bajo la regla de retiro por vejez depende exclusivamente de los ahorros y rendimientos que se generen en la cuenta individual, por ello la pensión que recibirá la trabajadora dependerá del siguiente modelo:

Calculadora Actuarial para estimar el valor futuro de la cuenta individual	
Periodo de Acumulación:	26.28 años
Bono de Cambio:	\$992,408.72
Tasa de Rendimiento (SIEFORE SB 75-79) :	5.75%
Rendimientos generados "Bono de Cambio":	\$3,253,594.79
Aportación Inicial Patrón Catorcenal:	\$3,234.00
Aportación Patrón + Rendimientos generado	\$5,608,774.78
Aportación Inicial Empleado Catorcenal:	\$1,467.00
Aportación Empleado + Rendimientos gener	\$2,544,240.14
Valor Futuro :	\$12,399,018.42
Comisión:	0.57%
Valor Futuro de la Cuenta Individual:	\$12,328,344.02

Si ocurriera el caso donde el retirado por vejez fallece , el saldo remanente de la cuenta individual se deberá entregar a sus beneficiarios de acuerdo como lo establece el Artículo 193 de la Ley del Seguro Social ,” En caso de fallecimiento del trabajador o pensionado, tendrán derecho a recibir los recursos de la cuenta individual que en términos de las disposiciones legales puedan entregarse en una sola exhibición por no tener otro fin específico, a los beneficiarios designados expresamente en los contratos de administración de fondos para el retiro que las Administradoras de Fondos para el Retiro celebren con los trabajadores, en la proporción estipulada para cada uno de ellos.”²⁴

²⁴ Ley Federal del Seguro Social [LSS]. Art. 193. 21 de diciembre 1995 (México)

CAPITULO 5 CONCLUSIONES

5. Impacto de la experiencia laboral

Ventajas de la migración al esquema de cuentas individuales

Desde la perspectiva de la empresa, tan solo en el 2021 con una población total de 120,798 empleados, el 17.18% estaba en el esquema de cuentas individuales, permitiendo un desahogo en la tendencia de crecimiento del pasivo laboral derivado del concepto de pensiones y jubilaciones a los empleados. En razón de que los montos de las pensiones obtenidas bajo el esquema de cuentas individuales, se sustentan hoy día, con las aportaciones realizadas a cada cuenta y en los rendimientos que generan los instrumentos financieros en los que se invierten los recursos ahorrados.

Mientras que el 82.82% de la población restante de la empresa, permaneció en el esquema de beneficio definido, esta tendencia, se espera en descenso conforme transcurra el paso del tiempo.

Dado que el objetivo principal, de la migración de un esquema obsoleto como lo era el de beneficio definido, era NO otorgar más el beneficio de una pensión pagada por el patrón a sus empleados, debido a que el costo que genera dicha prestación era muy elevada e insostenible para las finanzas de la empresa, se decidió reemplazarlo por el nuevo esquema de contribución definida.

Cabe señalar que, desde la perspectiva de los trabajadores, en particular los que se encuentran dentro del esquema de cuentas individuales, las aportaciones que realizadas por el patrón, en este caso Petróleos Mexicanos (16.15%) es mayor por casi 9.65% en comparación con las aportaciones que realiza obligatoriamente los patrones en la industria privada (6.5%), traduciéndose como una gran beneficio para los trabajadores de Petróleos Mexicanos, pues los porcentajes de aportación que realizan en conjunto patrón y empleado en cada periodo de pago, engrosan el saldo de la cuenta individual y al llegar al final del ciclo laboral, los trabajadores podrían gozar de una mayor cantidad de fondo para el retiro que el resto de los trabajadores dentro de la república mexicana, permitiendo que los trabajadores cuenten con un esquema pensionario competente inclusive con otros esquemas pensionarios a nivel mundial.

De las aportaciones que realizan los trabajadores en cada periodo de pago correspondientes al 6.9%, se distribuye con la siguiente proporción: aportación básica 1.125% y aportación complementaria 5.775%. De acuerdo con el Servicio de Administración Tributaria (SAT), informa que las aportaciones complementarias de retiro, que no se puedan retirar antes de la edad de retiro (65

años) o por una condición de invalidez o incapacidad, podrán ser aplicadas como una deducción personal. En tal caso el contribuyente como persona física, deberá ingresar al aplicativo de la "Declaración Anual" en el apartado "Depósitos en cuentas especiales para el ahorro" y agregar los comprobantes fiscales de dichas aportaciones para poder obtener la devolución de saldos a favor.

Otra ventaja que es conveniente mencionar, es la oportunidad de protección, de los ahorros de los trabajadores, en la actualidad si un trabajador por diversos motivos termina la relación laboral con la empresa puede hacer uso del derecho de portabilidad, con lo cual sus ahorros no se pierden o quedan desamparados, pueden migrar a la AFORE de su elección, otorgando la seguridad de que sus ahorros continuaran y el trabajador no empezará con saldo cero en la nueva AFORE que administre sus recursos.

Es importante destacar que Petróleos Mexicanos tiene un contrato específico con la AFORE, a través del cual el cobro de las comisiones cobradas es inferior al resto de las comisiones tradicionales cobradas por otras administradoras de Fondos.

Desventajas de la migración al esquema de cuentas individuales

Existen algunos casos en los que a casi 5 años desde que se dio la migración al esquema de cuentas individuales, algunos trabajadores en función de su rango laboral no han podido recaudar el saldo suficiente que les permita hacer frente con el pago de sus pensiones, por ello la empresa debe destinar recursos del fondo de pensiones presupuestado para las pensiones bajo el esquema tradicional, para poder cubrir y completar los costos de dichas pensiones.

Anteriormente las pensiones por fallecimiento bajo el esquema de beneficio definido, es decir cubiertas y pagadas por la empresa, incluían otros conceptos de pago al momento de realizar el cálculo de la pensión y por ello las pensiones que recibían los beneficiarios del régimen anterior eran mayores a las que reciben los beneficiarios del régimen de cuentas individuales.

Adicionalmente, las pensiones que recibían los beneficiarios del régimen tradicional gozaban de incrementos anuales derivados de la inflación, para este nuevo grupo de beneficiarios bajo cuentas individuales, los beneficios de los incrementos ya no se consideran más, pues esto ocasionaría que el costo de la pensión se elevará aún más año con año.

A través del proyecto desarrollado se puede concluir que la implementación se efectuó de manera exitosa considerando que se logró la meta propuesta, “migrar” del esquema obsoleto de jubilación bajo el esquema de beneficio definido que además era muy costoso, pues el incremento en la esperanza de vida y las mejoras en el sistema de salud provocaban que el pasivo laboral referente al otorgamiento de la prestaciones de jubilación, continuara incrementándose año tras año, afectando los estados financieros de la empresa.

De acuerdo con el último Balance General Consolidado, publicado en 2021, se puede observar en el apartado “Pasivo a largo plazo” renglón “Reserva de beneficios a los empleados” una disminución de 151,101 millones en comparación con el año 2020. (Véase en anexo 11).

Con las estimaciones y ejemplos mostrados, se llega a la conclusión de que migrar a un esquema de contribución definida, permitió a la empresa contar con una disminución en costo del pasivo laboral derivado de pensiones, definiendo los derechos y beneficios que permitieran otorgar las condiciones oportunas a todo su personal cuando finalice la relación laboral.

Para ello realizó diversas acciones con la implantación del nuevo esquema de aportaciones a la cuenta individual, cuyo objetivo es el ahorro para la vejez en las cuentas individuales de los trabajadores; Mismos que son enterados de las aportaciones que realizan tanto el trabajador como el patrón mediante la entrega de estados de cuenta cada semestre.

Con la implementación del proceso de atención y pago de pensiones por fallecimiento, se tiene como objetivo garantizar el pago pronto y oportuno para los beneficiarios de los trabajadores que por desgracia fallecen con un estatus de trabajador activo, protegiendo a sus familias, en razón de que la empresa les brinda el beneficio de recibir una pensión catorcenal de acuerdo con la última designación de beneficiarios que el trabajador hubiere presentado.

Para los casos de trabajadores que tengan más de 60 años y no cuenten con la antigüedad requerida para ejercer el retiro, de acuerdo con lo estipulado en la normatividad interna de la empresa o bien el interesado que por diversos motivos, necesidades o intereses decida no continuar laborando en la empresa, sin importar la edad, podrán solicitar el retiro del saldo de su cuenta individual ante la Administradora de Fondos Para el Retiro. Aclarando que realizar dicho trámite provocará el pago de un mayor porcentaje de impuestos, puesto que el único fin del saldo de la cuenta individual, es hacer frente al pago de la pensión por retiro, una vez se cumplan las condiciones y requisitos estipulados.

5.1 Recomendaciones

Este proyecto se realizó considerando las reglas operativas vigentes de la empresa, así como las leyes vigentes referentes a temas de seguridad social; como es de conocimiento todo tiende a actualizarse, reformarse o modificarse, por ello la principal recomendación es que cada año se revisen las actualizaciones al Reglamento de Trabajo del Personal de Confianza y al Contrato Colectivo de Trabajo para el Personal Sindicalizado.

Con la intención de observar y detectar si existen cambios significativos, que puedan tener un impacto negativo en el proyecto antes desarrollado o que pueda afectar a los retirados o a los beneficiarios; O si se presenta el caso, donde las reglas de operación se modificaran por diversos motivos, se atiendan a la brevedad los cambios con el mismo ímpetu, siempre en beneficio de los trabajadores.

En el caso de las reformas a la Ley en materia de seguridad social, se deberá de estar informado y pendiente sobre los cambios publicados en el Diario Oficial de la Federación.

Para los trabajadores:

Tener una cultura de buenas finanzas personales e incentivar el ahorro como meta principal para cada trabajador. En el caso particular de los trabajadores de petróleos mexicanos que se encuentran ubicados en el esquema de cuentas individuales, es muy importante que tengan presente que las aportaciones patronales y del trabajador, efectuadas a lo largo de la vida laboral, serán la recompensa que obtendrán una vez llegada la edad del retiro.

Por tal motivo es primordial que los trabajadores modifiquen sus hábitos financieros, con la intención de poder destinar una parte de sus ingresos a la subcuenta de “ahorro voluntario”, que administra la AFORE.

Cada ingreso extra que el trabajador logre ahorrar en su cuenta tendrá un efecto positivo en el saldo final de la cuenta individual.

Otros beneficios que se pueden obtener si se realizan aportaciones voluntarias : mejores rendimientos que en otras alternativas de ahorro, es deducible de impuestos y los recursos se pueden disponer en caso de requerir del monto ahorrado.

Otra recomendación a los trabajadores es tener actualizado el formato “Declaración de Beneficiarios”, ya que muchos trabajadores presentan la declaración al ingresar a la empresa y lo realizan en una sola ocasión, cuando son solteros o bien cuando no tienen hijos menores de edad. Y cuando se presenta el fallecimiento, resulta que la declaración vigente, no aparecen los últimos beneficiarios del trabajador y esto provoca demandas y largos tiempos de espera, por ello se recomienda actualizar el formato, las veces que el trabajador considere necesarias conforme a sus necesidades y/o beneficiarios,

Del mismo modo, se recomienda informar a los beneficiarios sobre la existencia de dicha” prestación”, pues en caso de ocurrir el deceso, los beneficiarios puedan acudir a tramitar su pensión con la documentación requerida.

6.Referencias de Consulta

Anuario Estadístico PEMEX (AE) 2021 México. Recuperado de https://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Paginas/anuario-estadistico.aspx

Bowers, N., Gerber H. (1997) *Actuarial Mathematics.Society of Actuaries* (pág. 133)

Censo Poblacional 2020 INEGI. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf

Censo Poblacional y Vivienda 2000, 2010 y 2020 INEGI. Recuperado de: [Número de habitantes. Cuéntame de México \(inegi.org.mx\)](#)

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const]. 5 de febrero 1917 (México) Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>

Contrato Colectivo de Trabajo celebrado entre Petróleos Mexicanos por sí y en representación de sus empresas productivas subsidiarias y el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la Republica Mexicana. México 2019. Recuperado: https://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/contrato_colectivo/CCT_2019-2021.pdf

Declaración Universal de Derechos Humanos [DUDH] 10 de diciembre 1948, Paris. Recuperado de <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

Diagnóstico del Sistema de Pensiones (DSP) (pág. 6, 2015) México (SHCP)

Diario Oficial de la Federación (DOF) Circular S 22.2 Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5103739&fecha=14/08/2009#gsc.tab=0

Estado de Resultados PEMEX 2021. Reporte (4T21) Recuperado de <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Reporte%20de%20Resultados%20no%20Dictaminados/Reporte%204T21.pdf>

Garza, A. A (2001). *Funcionamiento y Evolución del Sistema de Pensiones en México su importancia para el país y sus trabajadores.* Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León. *Glosario del Sistema de Información Legislativa. (Glosario SIL) (1990)* Recuperado de <http://sil.gobernacion.gob.mx/Glosario/definicionpop.php?ID=206>

INEGI (2022) Banco de Indicadores. Indicador de Bienestar por entidad federativa. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ind=3106002001&tm=8#D3106002001>

Ley Federal del Seguro Social [LSS] 21 de diciembre 1995 (México) Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_del_Seguro_Social.pdf

Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro 23 de mayo 1996 (México) Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/52_161220.pdf

Ley Federal del Trabajo 01 de abril 1970 (México) Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

México, B. de. (s. f.). Inflación. Recuperado de <http://educa.banxico.org.mx/economia/inflacion-economia.html>

Narro, J., & Moctezuma, D. (2015). La transición demográfica en América Latina. Algunas consideraciones sobre el caso mexicano. (pág. 163). <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2001.181.48525>

Nave, J. M. (2022). Fundamentos de Matemáticas Financieras. Antoni Bosch Editor. (pág. 126)

Nuevo Esquema de Pensiones de Pemex. Libro Blanco. Recuperado de https://www.pemex.com/etica_y_transparencia/transparencia/Documents/2018-mdylb/5_LB_DCASPensiones.pdf

Número de trabajadores en Petróleos Mexicanos. Recuperado de <https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Paginas/AnuarioEstadistico.aspx>

Petróleos Mexicanos Previsión del Gasto para el Pago de Pensiones (FOLAPE Y FICOLAVI) 2010 México Pemex. Recuperado de https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2010i/Grupos/Desarrollo_Economico/2010_0104_a.pdf

Reglamento de Trabajo del Personal de Confianza de Petróleos Mexicanos y sus Empresas Productivas Subsidiarias (2022) Recuperado de https://www.pemex.com/acerca/marco_normativo/Documents/reglamentos/rtpc_28jun2022.pdf

Tomos Pensiones Bajo el Régimen Fiscal de la SHCP (TPBR) (pág. 7, 1999) México (SHCP)

7. Anexos

Anexo 1. Población con afiliación a Instituciones de Seguridad Social por entidad federativa registrados en 2020. Recuperado de INEGI: [Población con afiliación a servicios de salud por entidad federativa según institución, 2020 \(inegi.org.mx\)](http://inegi.org.mx)

Entidad federativa	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Instituto de Salud para el Bienestar	IMSS-Bienestar	Institución privada
Aguascalientes	780,525	92,771	3,786	3,196	271,996	1,680	31,789
Baja California	1,995,530	152,274	86,380	14,012	515,855	19,862	131,967
Baja California Sur	408,856	101,745	2,549	10,772	139,342	3,576	12,335
Campeche	288,186	62,638	2,070	32,088	327,334	8,950	7,441
Coahuila	2,085,705	193,655	6,136	8,001	181,821	12,289	82,868
Colima	362,244	49,082	1,259	11,047	179,704	2,774	9,344
Chiapas	672,681	212,030	46,562	38,656	2,538,415	169,403	32,965
Chihuahua	2,043,251	172,774	28,073	10,831	688,684	31,733	127,454
CDMX	3,881,545	1,128,554	12,484	104,474	1,203,824	21,158	444,160
Durango	744,664	185,483	7,012	8,406	404,554	16,703	16,765
Guanajuato	2,259,062	280,660	15,670	45,080	2,181,882	22,771	93,767
Guerrero	506,026	293,979	12,943	38,016	1,744,754	36,293	14,282
Hidalgo	744,201	221,985	10,312	34,160	1,097,048	22,969	24,978
Jalisco	4,149,528	222,298	9,792	23,536	1,213,421	17,404	244,435
México	5,983,389	828,041	359,266	141,504	3,449,337	66,031	276,048

Michoacán	1,207,045	282,942	11,393	15,176	1,372,093	41,892	44,075
Morelos	616,556	148,496	4,263	11,688	618,457	6,207	24,432
Nayarit	464,297	122,902	6,565	6,392	346,383	21,313	12,946
Nuevo León	3,596,116	178,747	41,527	28,744	558,212	10,068	330,130
Oaxaca	583,455	263,783	12,030	60,888	1,901,352	97,052	19,135
Puebla	1,445,433	218,559	97,861	34,972	2,721,081	54,956	90,326
Querétaro	1,121,262	92,561	4,022	7,753	587,007	9,255	87,908
Quintana Roo	827,522	106,142	6,087	10,764	383,986	7,433	33,527
San Luis Potosí	1,116,471	163,446	6,235	8,967	961,896	43,932	64,964
Sinaloa	1,516,933	252,973	12,432	17,561	629,386	18,879	41,489
Sonora	1,579,466	154,084	129,718	14,380	465,170	10,138	81,309
Tabasco	498,783	104,707	67,073	96,613	794,894	14,168	21,543
Tamaulipas	1,670,262	221,675	13,270	83,736	735,690	16,284	59,873
Tlaxcala	322,989	79,441	5,438	6,488	531,286	4,519	15,440
Veracruz	2,266,970	350,652	9,661	240,294	2,828,959	108,127	69,749
Yucatán	980,491	116,856	4,944	19,019	628,098	26,576	60,097
Zacatecas	526,465	109,229	4,721	5,041	640,844	14,392	7,672

Anexo 2. Muestra de la población perteneciente al régimen de cuentas individuales a partir de las variables de edad y género ²⁵

Edad	Hombres	Mujeres	Total, por edad	Edad	Hombres	Mujeres	Total, por edad
18	17	10	27	40	636	341	977
19	16	9	25	41	650	315	965
20	9	4	13	42	586	268	854
21	9	6	15	43	585	279	864
22	37	16	53	44	581	291	872
23	39	20	59	45	454	230	684
24	78	34	112	46	442	262	704
25	99	73	172	47	397	217	614
26	180	48	228	48	397	190	587
27	218	101	319	49	381	178	559
28	254	120	374	50	158	83	241
29	368	165	533	51	119	48	167
30	409	178	587	52	68	47	115
31	521	237	758	53	79	39	118
32	643	306	949	54	55	31	86
33	649	342	991	55	78	39	117
34	684	363	1,047	56	93	32	125
35	694	351	1,045	57	72	21	93
36	760	342	1,102	58	76	31	107
37	750	393	1,143	59	71	29	100
38	797	410	1,207	60	53	14	67
39	660	325	985	60+	-	-	-

²⁵ Este dato es hipotético, de acuerdo con lo observado día a día en el trabajo, pero no es un dato confiable o verificado, derivado de la discreción de los datos de Pemex

Anexo 3. Retiro por Incapacidad permanente derivada de riesgo de trabajo.

Los trabajadores de planta que a consecuencia de un riesgo de trabajo les resulte, previa valuación del médico perito del patrón, una incapacidad del 50% y hasta el 69.9% de la permanente total, tendrán derecho a ejercer el retiro de acuerdo con la antigüedad y porcentajes siguientes:

Antigüedad	Porcentaje de pensión
16 años	60%
17 años	64%
18 años	68%
19 años	72%
20 años	76%
21 años	80%
22 años	84%
23 años	88%
24 años	92%
25 años	96%
26 años	100%

Los trabajadores afectados de incapacidad permanente derivada de un riesgo de trabajo del 70% en adelante, se podrán retirar siempre que acrediten con un mínimo de cuatro años de servicios, de acuerdo con la siguiente antigüedad y porcentajes:

Antigüedad	Porcentaje de pensión	Antigüedad	Porcentaje de pensión
4 años	40%	12 años	72%
5 años	44%	13 años	76%
6 años	48%	14 años	80%
7 años	52%	15 años	84%
8 años	56%	16 años	88%
9 años	60%	17 años	92%
10 años	64%	18 años	96%
11 años	68%	19 años	100%

La pensión podrá integrar el salario ordinario, compensación y tiempo extra ocasional, si el trabajador las tuviera asignadas.

Anexo 4. Retiro por Incapacidad permanente para el trabajo derivada de un riesgo no profesional.

Los trabajadores que justifiquen por el medico perito del patrón, estar incapacitados por un riesgo no profesional para desempeñar su puesto de trabajo y que no puedan ser reacomodados en otro puesto, tendrán el derecho de recibir una pensión siempre que acrediten una antigüedad minina de 17 años de servicio. El porcentaje de pensión dependerá de la antigüedad, conforme lo siguiente:

Antigüedad	Porcentaje de pensión
17 años	60%
18 años	64%
19 años	68%
20 años	72%
21 años	76%
22 años	80%
23 años	84%
24 años	88%
25 años	92%
26 años	96%
27 años	100%

Anexo 5. Experiencia Demográfica de Mortalidad para Activos 1997 (EMSSA97).

Desarrollada por el consejo Nacional de Población CONAPO en 1997, mediante técnicas de estadísticas bayesianas soportadas con leyes de mortalidad

Edad	Número de vivos						
15	0.00043	39	0.00246	63	0.01422	87	0.14114
16	0.00046	40	0.00261	64	0.0156	88	0.15403
17	0.00049	41	0.00276	65	0.01713	89	0.1678
18	0.00053	42	0.00293	66	0.01883	90	0.18247
19	0.00058	43	0.00311	67	0.02071	91	0.19806
20	0.00063	44	0.0033	68	0.02279	92	0.21457
21	0.00069	45	0.00351	69	0.0251	93	0.23201
22	0.00076	46	0.00374	70	0.02765	94	0.25038
23	0.00083	47	0.00399	71	0.03048	95	0.26966
24	0.0009	48	0.00426	72	0.03361	96	0.28983
25	0.00097	49	0.00456	73	0.03707	97	0.31086
26	0.00106	50	0.00489	74	0.04088	98	0.33273
27	0.00114	51	0.00525	75	0.04509	99	0.35536

28	0.00123	52	0.00565	76	0.04973	100	0.37871
29	0.00132	53	0.00609	77	0.05484	101	0.40271
30	0.00141	54	0.00658	78	0.06046	102	0.42728
31	0.00151	55	0.00712	79	0.06664	103	0.45233
32	0.00161	56	0.00772	80	0.07341	104	0.47775
33	0.00172	57	0.00839	81	0.08083	105	0.50346
34	0.00183	58	0.00912	82	0.08895	106	0.52933
35	0.00194	59	0.00994	83	0.09781	107	0.55525
36	0.00206	60	0.01085	84	0.10747	108	0.58111
37	0.00219	61	0.01186	85	0.11789	109	0.60677
38	0.00232	62	0.01298	86	0.1291	110	1

Anexo 6. Tabla de mortalidad construida a partir de los datos base de EMSSAH97, con los elementos de $l_x, q_x, p_x, d_x, e_x, L_x$.

Edad	Número de vivos	Tasa de mortalidad	Tasa de sobrevivencia	Número de muertos	Esperanza de vida	Años persona vividos	Edad	Número de vivos	Tasa de mortalidad	Tasa de sobrevivencia	Número de muertos	Esperanza de vida	Años persona vividos
x	l_x	q_x	p_x	d_x	e_x	L_x	x	l_x	q_x	p_x	d_x	e_x	L_x
1	-	-	-	-	-	-	56	8,508,185	0.009060	0.990940	77,084	82.940003	8,469,643.353192
2	-	-	-	-	-	-	57	8,431,101	0.009570	0.990430	80,686	83.186311	8,390,758.453588
3	-	-	-	-	-	-	58	8,350,416	0.010110	0.989890	84,423	83.439335	8,308,204.282966
4	-	-	-	-	-	-	59	8,265,993	0.010690	0.989310	88,363	83.699154	8,221,811.199715
5	-	-	-	-	-	-	60	8,177,629	0.011310	0.988690	92,489	83.966041	8,131,384.972855
6	-	-	-	-	-	-	61	8,085,140	0.011980	0.988020	96,860	84.240197	8,036,710.486752
7	-	-	-	-	-	-	62	7,988,280	0.012680	0.987320	101,291	84.521991	7,937,634.796947
8	-	-	-	-	-	-	63	7,886,989	0.013440	0.986560	106,001	84.811237	7,833,988.531864
9	-	-	-	-	-	-	64	7,780,988	0.014250	0.985750	110,879	85.108374	7,725,548.425870
10	-	-	-	-	-	-	65	7,670,109	0.015120	0.984880	115,972	85.413517	7,612,122.863436
11	-	-	-	-	-	-	66	7,554,137	0.016040	0.983960	121,168	85.726907	7,493,552.662794
12	-	-	-	-	-	-	67	7,432,968	0.017030	0.982970	126,583	86.048485	7,369,676.758683
13	-	-	-	-	-	-	68	7,306,385	0.018100	0.981900	132,246	86.378201	7,240,262.247490
14	-	-	-	-	-	-	69	7,174,139	0.019240	0.980760	138,030	86.717284	7,105,124.241317
15	10,000,000	0.001720	0.998280	17,200	76.550716	9,991,400.000000	70	7,036,109	0.020450	0.979550	143,888	87.064852	6,964,164.804957
16	9,982,800	0.001770	0.998230	17,670	76.656765	9,973,965.222000	71	6,892,221	0.021760	0.978240	149,975	87.421113	6,817,233.230209
17	9,965,130	0.001810	0.998190	18,037	76.764318	9,956,112.000948	72	6,742,246	0.023160	0.976840	156,150	87.786385	6,664,170.663010
18	9,947,094	0.001860	0.998140	18,502	76.872688	9,937,842.760888	73	6,586,095	0.024670	0.975330	162,479	88.160666	6,504,855.968386
19	9,928,592	0.001910	0.998090	18,964	76.982395	9,919,110.158553	74	6,423,616	0.026280	0.973720	168,813	88.544140	6,339,210.160379
20	9,909,628	0.001970	0.998030	19,522	77.093353	9,899,867.369300	75	6,254,804	0.028010	0.971990	175,197	88.936676	6,167,205.312043
21	9,890,106	0.002020	0.997980	19,978	77.206049	9,880,117.377923	76	6,079,607	0.029860	0.970140	181,537	89.338291	5,988,838.254977
22	9,870,128	0.002090	0.997910	20,629	77.319815	9,859,814.086326	77	5,898,070	0.031850	0.968150	187,854	89.748831	5,804,142.965306
23	9,849,500	0.002150	0.997850	21,176	77.435676	9,838,911.589892	78	5,710,216	0.033990	0.966010	194,090	90.168240	5,613,171.080522
24	9,828,323	0.002220	0.997780	21,819	77.552965	9,817,413.938655	79	5,516,126	0.036290	0.963710	200,180	90.596391	5,416,035.850645
25	9,806,504	0.002300	0.997700	22,555	77.672117	9,795,227.019531	80	5,315,946	0.038750	0.961250	205,993	91.030371	5,212,949.296359
26	9,783,950	0.002370	0.997630	23,188	77.793542	9,772,355.559153	81	5,109,953	0.041390	0.958610	211,501	91.477838	5,004,202.373366
27	9,760,762	0.002460	0.997540	24,011	77.916584	9,748,755.842206	82	4,898,452	0.044230	0.955770	216,659	91.930240	4,790,122.635436
28	9,736,750	0.002540	0.997460	24,731	78.042148	9,724,384.432830	83	4,681,793	0.047280	0.952720	221,355	92.389780	4,571,115.776379
29	9,712,019	0.002640	0.997360	25,640	78.169579	9,699,198.895433	84	4,460,438	0.050550	0.949450	225,475	92.855761	4,347,700.606045
30	9,686,379	0.002740	0.997260	26,541	78.299730	9,673,108.691397	85	4,234,963	0.054060	0.945940	228,942	93.327253	4,120,491.980290
31	9,659,838	0.002840	0.997160	27,434	78.432435	9,646,121.381665	86	4,006,021	0.057830	0.942170	231,668	93.803152	3,890,186.834384
32	9,632,404	0.002950	0.997050	28,416	78.567527	9,618,196.614699	87	3,774,353	0.061870	0.938130	233,519	94.282106	3,657,593.137218
33	9,603,989	0.003070	0.996930	29,484	78.705307	9,589,226.695356	88	3,540,834	0.066210	0.933790	234,439	94.762363	3,423,614.241047
34	9,574,505	0.003190	0.996810	30,543	78.846055	9,559,233.237727	89	3,306,395	0.070870	0.929130	234,324	95.241846	3,189,232.841921
35	9,543,962	0.003320	0.996680	31,686	78.989571	9,528,118.926175	90	3,072,071	0.081470	0.918530	250,282	95.717947	2,946,929.935508
36	9,512,276	0.003460	0.996540	32,912	79.136103	9,495,819.712024	91	2,821,789	0.092070	0.907930	259,802	96.225106	2,691,888.071252
37	9,479,363	0.003610	0.996390	34,221	79.285872	9,462,253.223560	92	2,561,987	0.104390	0.895610	267,446	96.754966	2,428,264.096560
38	9,445,143	0.003770	0.996230	35,608	79.439077	9,427,338.877985	93	2,294,541	0.118350	0.881650	271,559	97.309192	2,158,761.710051
39	9,409,535	0.003930	0.996070	36,979	79.595894	9,391,045.047632	94	2,022,982	0.134180	0.865820	271,444	97.887645	1,887,260.357273
40	9,372,555	0.004110	0.995890	38,521	79.756065	9,353,294.710617	95	1,751,538	0.152120	0.847880	266,444	98.490131	1,618,316.462376
41	9,334,034	0.004300	0.995700	40,136	79.920137	9,313,965.936116	96	1,485,094	0.172470	0.827530	256,134	99.116303	1,357,027.326135
42	9,293,898	0.004500	0.995500	41,823	80.088216	9,272,986.492814	97	1,228,960	0.195540	0.804460	240,311	99.765789	1,108,804.767213
43	9,252,075	0.004710	0.995290	43,577	80.260388	9,230,286.585698	98	988,649	0.221700	0.778300	219,184	100.438069	879,057.549825
44	9,208,498	0.004930	0.995070	45,398	80.436715	9,185,799.001105	99	769,466	0.251350	0.748650	193,405	101.132556	672,763.160961
45	9,163,100	0.005170	0.994830	47,373	80.617238	9,139,413.440023	100	576,061	0.284970	0.715030	164,160	101.848536	493,980.562607
46	9,115,727	0.005420	0.994580	49,407	80.802336	9,091,023.206685	101	411,901	0.323090	0.676910	133,081	102.585256	345,360.096719
47	9,066,320	0.005690	0.994310	51,587	80.991993	9,040,525.907761	102	278,820	0.366300	0.633700	102,132	103.341901	227,753.905216
48	9,014,732	0.005980	0.994020	53,908	81.186514	8,987,778.179172	103	176,688	0.415300	0.584700	73,379	104.117566	139,998.730559
49	8,960,824	0.006290	0.993710	56,364	81.386163	8,932,642.337921	104	103,309	0.470850	0.529150	48,643	104.911349	78,987.837256
50	8,904,461	0.006610	0.993390	58,858	81.591162	8,875,031.303928	105	54,666	0.533830	0.466170	29,182	105.722288	40,074.975272
51	8,845,602	0.006960	0.993040	61,565	81.801369	8,814,819.386648	106	25,484	0.605230	0.394770	15,424	106.549410	17,771.981525
52	8,784,037	0.007330	0.992670	64,387	82.017249	8,751,843.177072	107	10,060	0.686180	0.313820	6,903	107.391722	6,608.657822
53	8,719,650	0.007720	0.992280	67,316	82.238900	8,685,991.834896	108	3,157	0.777960	0.222040	2,456	108.248236	1,929.049788
54	8,652,334	0.008140	0.991860	70,430	82.466380	8,617,118.987793	109	701	0.882020	0.117980	618	109.117980	391.853083
55	8,581,904	0.008590	0.991410	73,719	82.699998	8,545,044.710835	110	83	1.000000	0.000000	83	111.000000	41.352105

Anexo 7. Funciones de conmutación D_x y N_x considerando una tasa de interés del 3.53% y un incremento a las pensiones por fallecimiento del -3.61%.

Edad	Funciones de Conmutación			Edad	Funciones de Conmutación		
	Tasa de Interés técnico: 3.53%	Incremento de las pensiones por fallecimiento: -3.61%			Tasa de Interés técnico: 3.53%	Incremento de las pensiones por fallecimiento: -3.61%	
x	v^x	D_x	N_x	x	v^x	D_x	N_x
1	-	-	-	56	0.018260	155,357.71	1,794,569.47
2	-	-	-	57	0.017000	143,329.46	1,639,211.76
3	-	-	-	58	0.015827	132,164.41	1,495,882.30
4	-	-	-	59	0.014735	121,802.65	1,363,717.89
5	-	-	-	60	0.013719	112,187.49	1,241,915.23
6	-	-	-	61	0.012772	103,266.60	1,129,727.74
7	-	-	-	62	0.011891	94,990.65	1,026,461.15
8	-	-	-	63	0.011071	87,316.05	931,470.49
9	-	-	-	64	0.010307	80,199.73	844,154.44
10	-	-	-	65	0.009596	73,602.90	763,954.72
11	-	-	-	66	0.008934	67,489.09	690,351.81
12	-	-	-	67	0.008318	61,825.31	622,862.72
13	-	-	-	68	0.007744	56,579.85	561,037.42
14	-	-	-	69	0.007210	51,723.08	504,457.56
15	0.342239	3,422,388.05	47,518,234.37	70	0.006712	47,228.31	452,734.48
16	0.318628	3,180,803.97	44,095,846.31	71	0.006249	43,070.93	405,506.17
17	0.296647	2,956,125.08	40,915,042.34	72	0.005818	39,226.99	362,435.24
18	0.276182	2,747,206.49	37,958,917.26	73	0.005417	35,674.98	323,208.25
19	0.257129	2,552,924.95	35,211,710.77	74	0.005043	32,394.45	287,533.27
20	0.239390	2,372,264.09	32,658,785.82	75	0.004695	29,367.02	255,138.82
21	0.222875	2,204,255.41	30,286,521.72	76	0.004371	26,575.23	225,771.80
22	0.207499	2,048,042.84	28,082,266.32	77	0.004070	24,003.07	199,196.57
23	0.193184	1,902,767.37	26,034,223.48	78	0.003789	21,635.39	175,193.50
24	0.179857	1,767,690.55	24,131,456.11	79	0.003528	19,458.15	153,558.12
25	0.167449	1,642,087.58	22,363,765.57	80	0.003284	17,458.35	134,099.97
26	0.155897	1,525,287.01	20,721,677.98	81	0.003058	15,624.09	116,641.62
27	0.145142	1,416,694.99	19,196,390.97	82	0.002847	13,944.15	101,017.52
28	0.135129	1,315,715.40	17,779,695.98	83	0.002650	12,407.97	87,073.37
29	0.125807	1,221,835.48	16,463,980.58	84	0.002467	11,005.79	74,665.40
30	0.117127	1,134,540.39	15,242,145.10	85	0.002297	9,728.56	63,659.61
31	0.109047	1,053,376.55	14,107,604.71	86	0.002139	8,567.77	53,931.04
32	0.101524	977,921.01	13,054,228.16	87	0.001991	7,515.40	45,363.28
33	0.094520	907,770.36	12,076,307.15	88	0.001854	6,564.03	37,847.88
34	0.087999	842,550.51	11,168,536.79	89	0.001726	5,706.57	31,283.85
35	0.081928	781,922.33	10,325,986.28	90	0.001607	4,936.36	25,577.28
36	0.076276	725,562.19	9,544,063.94	91	0.001496	4,221.39	20,640.92
37	0.071014	673,169.86	8,818,501.75	92	0.001393	3,568.31	16,419.53
38	0.066115	624,466.73	8,145,331.89	93	0.001297	2,975.34	12,851.22
39	0.061554	579,194.20	7,520,865.16	94	0.001207	2,442.24	9,875.87
40	0.057307	537,117.56	6,941,670.96	95	0.001124	1,968.66	7,433.63
41	0.053354	498,007.64	6,404,553.40	96	0.001046	1,554.04	5,464.97
42	0.049673	461,657.39	5,906,545.77	97	0.000974	1,197.29	3,910.93
43	0.046246	427,874.44	5,444,888.37	98	0.000907	896.73	2,713.64
44	0.043056	396,479.98	5,017,013.94	99	0.000844	649.77	1,816.91
45	0.040086	367,307.83	4,620,533.95	100	0.000786	452.89	1,167.14
46	0.037320	340,200.02	4,253,226.13	101	0.000732	301.49	714.24
47	0.034745	315,013.63	3,913,026.10	102	0.000681	190.00	412.75
48	0.032348	291,612.70	3,598,012.47	103	0.000634	112.10	222.75
49	0.030117	269,871.39	3,306,399.77	104	0.000591	61.02	110.65
50	0.028039	249,673.12	3,036,528.39	105	0.000550	30.06	49.63
51	0.026105	230,912.19	2,786,855.27	106	0.000512	13.05	19.57
52	0.024304	213,485.74	2,555,943.08	107	0.000477	4.80	6.52
53	0.022627	197,300.90	2,342,457.34	108	0.000444	1.40	1.72
54	0.021066	182,271.42	2,145,156.44	109	0.000413	0.29	0.32
55	0.019613	168,315.55	1,962,885.02	110	0.000385	0.03	0.03

Anexo 8. Funciones de comutación C_x y M_x considerando una tasa de interés del 3.53% y un incremento a las pensiones de retiro 0.00%.

Edad	Funciones de Conmutación			Edad	Funciones de Conmutación		
	Tasa de Interés técnico: 3.53%	Incremento de las pensiones por retiro 0.00%			Tasa de Interés técnico: 3.53%	Incremento de las pensiones por retiro 0.00%	
x	v^x	C_x	M_x	x	v^x	C_x	M_x
1	-	-	-	56	0.143493	10,684.11	509,524.33
2	-	-	-	57	0.138603	10,802.21	498,840.22
3	-	-	-	58	0.133880	10,917.40	488,038.01
4	-	-	-	59	0.129318	11,037.64	477,120.61
5	-	-	-	60	0.124912	11,159.29	466,082.97
6	-	-	-	61	0.120655	11,288.45	454,923.68
7	-	-	-	62	0.116544	11,402.66	443,635.22
8	-	-	-	63	0.112573	11,526.23	432,232.57
9	-	-	-	64	0.108737	11,645.81	420,706.33
10	-	-	-	65	0.105032	11,765.68	409,060.52
11	-	-	-	66	0.101453	11,873.98	397,294.84
12	-	-	-	67	0.097996	11,981.95	385,420.86
13	-	-	-	68	0.094656	12,091.35	373,438.91
14	-	-	-	69	0.091431	12,190.24	361,347.56
15	0.594499	9,876.95	898,761.20	70	0.088316	12,274.58	349,157.32
16	0.574241	9,800.84	888,884.25	71	0.085306	12,357.83	336,882.75
17	0.554674	9,663.68	879,083.41	72	0.082399	12,428.27	324,524.92
18	0.535773	9,574.88	869,419.73	73	0.079592	12,491.31	312,096.66
19	0.517517	9,479.57	859,844.85	74	0.076880	12,536.00	299,605.35
20	0.499882	9,426.16	850,365.27	75	0.074260	12,566.79	287,069.34
21	0.482849	9,317.66	840,939.12	76	0.071729	12,577.84	274,502.56
22	0.466396	9,293.24	831,621.45	77	0.069285	12,571.98	261,924.71
23	0.450503	9,214.97	822,328.22	78	0.066924	12,546.76	249,352.73
24	0.435152	9,171.01	813,113.25	79	0.064644	12,499.49	236,805.98
25	0.420325	9,157.36	803,942.24	80	0.062441	12,424.15	224,306.49
26	0.406002	9,093.56	794,784.88	81	0.060313	12,321.69	211,882.34
27	0.392167	9,095.65	785,691.32	82	0.058258	12,192.06	199,560.65
28	0.378804	9,049.11	776,595.67	83	0.056273	12,031.90	187,368.59
29	0.365897	9,061.81	767,546.56	84	0.054356	11,838.23	175,336.68
30	0.353429	9,060.60	758,484.74	85	0.052503	11,610.67	163,498.46
31	0.341385	9,046.42	749,424.14	86	0.050714	11,348.57	151,887.79
32	0.329753	9,050.83	740,377.72	87	0.048986	11,049.45	140,539.22
33	0.318516	9,071.21	731,326.89	88	0.047317	10,714.96	129,489.76
34	0.307663	9,076.65	722,255.68	89	0.045705	10,344.80	118,774.80
35	0.297179	9,095.55	713,179.03	90	0.044147	10,672.77	108,430.00
36	0.287053	9,125.69	704,083.48	91	0.042643	10,701.25	97,757.22
37	0.277272	9,165.06	694,957.79	92	0.041190	10,640.72	87,055.98
38	0.267824	9,211.75	685,792.73	93	0.039786	10,436.21	76,415.26
39	0.258697	9,240.52	676,580.98	94	0.038431	10,076.32	65,979.05
40	0.249882	9,297.77	667,340.47	95	0.037121	9,553.69	55,902.73
41	0.241368	9,357.51	658,042.70	96	0.035856	8,871.08	46,349.04
42	0.233143	9,418.38	648,685.19	97	0.034634	8,039.44	37,477.96
43	0.225199	9,479.15	639,266.81	98	0.033454	7,082.78	29,438.53
44	0.217525	9,538.68	629,787.67	99	0.032314	6,036.80	22,355.75
45	0.210113	9,614.55	620,248.99	100	0.031213	4,949.37	16,318.95
46	0.202953	9,685.67	610,634.44	101	0.030150	3,875.62	11,369.58
47	0.196038	9,768.46	600,948.77	102	0.029122	2,872.96	7,493.96
48	0.189358	9,860.07	591,180.31	103	0.028130	1,993.80	4,621.00
49	0.182905	9,957.91	581,320.24	104	0.027171	1,276.67	2,627.20
50	0.176673	10,044.35	571,362.33	105	0.026246	739.81	1,350.53
51	0.170653	10,148.29	561,317.98	106	0.025351	377.68	610.72
52	0.164838	10,251.74	551,169.69	107	0.024487	163.28	233.04
53	0.159221	10,352.84	540,917.95	108	0.023653	56.11	69.76
54	0.153795	10,462.71	530,565.11	109	0.022847	13.64	13.64
55	0.148555	10,578.07	520,102.40	110	0.022068	-	-

Anexo 9. Funciones de conmutación D_x y N_x considerando una tasa de interés del 3.53% y un incremento a las pensiones por retiro 0.00%.

Edad	Funciones de Conmutación			Edad	Funciones de Conmutación		
	Tasa de Interés técnico: 3.53%	Incremento de las pensiones por fallecimiento: -3.61%			Tasa de Interés técnico: 3.53%	Incremento de las pensiones por fallecimiento: -3.61%	
x	v^x	D_x	N_x	x	v^x	D_x	N_x
1	-	-	-	56	0.143493	1,220,862.40	20,875,582.78
2	-	-	-	57	0.138603	1,168,577.36	19,654,720.38
3	-	-	-	58	0.133880	1,117,955.82	18,486,143.02
4	-	-	-	59	0.129318	1,068,944.04	17,368,187.20
5	-	-	-	60	0.124912	1,021,482.09	16,299,243.16
6	-	-	-	61	0.120655	975,515.75	15,277,761.07
7	-	-	-	62	0.116544	930,986.56	14,302,245.32
8	-	-	-	63	0.112573	887,860.50	13,371,258.76
9	-	-	-	64	0.108737	846,080.39	12,483,398.26
10	-	-	-	65	0.105032	805,604.35	11,637,317.87
11	-	-	-	66	0.101453	766,387.67	10,831,713.52
12	-	-	-	67	0.097996	728,399.00	10,065,325.85
13	-	-	-	68	0.094656	691,596.83	9,336,926.85
14	-	-	-	69	0.091431	655,939.29	8,645,330.03
15	0.594499	5,944,985.94	148,091,478.28	70	0.088316	621,397.89	7,989,390.74
16	0.574241	5,732,533.37	142,146,492.34	71	0.085306	587,949.16	7,367,992.85
17	0.554674	5,527,396.23	136,413,958.97	72	0.082399	555,556.94	6,780,043.69
18	0.535773	5,329,386.30	130,886,562.74	73	0.079592	524,198.05	6,224,486.75
19	0.517517	5,138,212.37	125,557,176.44	74	0.076880	493,844.67	5,700,288.69
20	0.499882	4,953,648.00	120,418,964.08	75	0.074260	464,480.89	5,206,444.02
21	0.482849	4,775,426.09	115,465,316.08	76	0.071729	436,086.90	4,741,963.12
22	0.466396	4,603,385.60	110,689,889.98	77	0.069285	408,649.38	4,305,876.23
23	0.450503	4,437,231.81	106,086,504.38	78	0.066924	382,152.65	3,897,226.85
24	0.435152	4,276,817.99	101,649,272.57	79	0.064644	356,584.03	3,515,074.20
25	0.420325	4,121,914.24	97,372,454.57	80	0.062441	331,933.93	3,158,490.17
26	0.406002	3,972,302.49	93,250,540.33	81	0.060313	308,199.11	2,826,556.24
27	0.392167	3,827,852.57	89,278,237.84	82	0.058258	285,375.53	2,518,357.13
28	0.378804	3,688,322.69	85,450,385.27	83	0.056273	263,459.29	2,232,981.60
29	0.365897	3,553,593.84	81,762,062.58	84	0.054356	242,450.00	1,969,522.31
30	0.353429	3,423,443.17	78,208,468.74	85	0.052503	222,350.28	1,727,072.31
31	0.341385	3,297,728.61	74,785,025.57	86	0.050714	203,163.02	1,504,722.04
32	0.329753	3,176,311.96	71,487,296.96	87	0.048986	184,891.66	1,301,559.02
33	0.318516	3,059,028.17	68,310,985.01	88	0.047317	167,542.01	1,116,667.37
34	0.307663	2,945,720.45	65,251,956.84	89	0.045705	151,118.05	949,125.35
35	0.297179	2,836,268.26	62,306,236.39	90	0.044147	135,623.89	798,007.31
36	0.287053	2,730,526.76	59,469,968.12	91	0.042643	120,329.73	662,383.42
37	0.277272	2,628,358.26	56,739,441.36	92	0.041190	105,528.24	542,053.69
38	0.267824	2,529,631.79	54,111,083.10	93	0.039786	91,291.64	436,525.45
39	0.258697	2,434,222.74	51,581,451.31	94	0.038431	77,744.67	345,233.81
40	0.249882	2,342,035.99	49,147,228.57	95	0.037121	65,019.20	267,489.14
41	0.241368	2,252,933.25	46,805,192.58	96	0.035856	53,249.97	202,469.94
42	0.233143	2,166,806.95	44,552,259.33	97	0.034634	42,564.40	149,219.96
43	0.225199	2,083,554.54	42,385,452.38	98	0.033454	33,074.58	106,655.56
44	0.217525	2,003,078.19	40,301,897.84	99	0.032314	24,864.79	73,580.98
45	0.210113	1,925,284.55	38,298,819.65	100	0.031213	17,980.72	48,716.19
46	0.202953	1,850,065.85	36,373,535.10	101	0.030150	12,418.66	30,735.47
47	0.196038	1,777,339.11	34,523,469.25	102	0.029122	8,119.87	18,316.81
48	0.189358	1,707,007.75	32,746,130.14	103	0.028130	4,970.23	10,196.94
49	0.182905	1,638,981.32	31,039,122.39	104	0.027171	2,807.07	5,226.72
50	0.176673	1,573,175.06	29,400,141.07	105	0.026246	1,434.75	2,419.65
51	0.170653	1,509,524.71	27,826,966.00	106	0.025351	646.04	984.91
52	0.164838	1,447,939.31	26,317,441.29	107	0.024487	246.35	338.86
53	0.159221	1,388,348.97	24,869,501.98	108	0.023653	74.674789	92.515745
54	0.153795	1,330,688.09	23,481,153.01	109	0.022847	16.015799	17.840957
55	0.148555	1,274,882.14	22,150,464.92	110	0.022068	1.825158	1.825158

Anexo 10. SIEFORE Básica para las personas nacidas entre 1975 y 1979.

Indicadores de rendimiento neto de las sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro, emitido por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR).

AFORE	Indicador de Rendimiento Neto
Profuturo	6.67%
Inbursa	6.15%
SURA	6.13%
Principal	6.09%
PensionISSSTE	6.00%
XXI-Banorte	5.81%
Citibanamex	5.65%
Coppel	5.46%
Azteca	4.97%
Invercap	4.60%
Promedio	5.75%
Promedio Ponderado*	5.92%

Datos actualizados al cierre de octubre 2022.

*Es el promedio ponderado, por los activos administrados, de los indicadores de rendimientos netos de la SIEFORE Básica.

Los indicadores de rendimiento neto incluyen la deducción de las comisiones aplicadas.

[SIEFORE Básica 75-79 | Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro | Gobierno | gob.mx](#)
(www.gob.mx)

Anexo 11. Estado de Resultados Consolidados

De acuerdo con el Estado Financiero Consolidado que Petróleos Mexicanos²⁶ presenta cada año, a través del cual da a conocer la situación contable.

Dentro del informe presentado se encuentra el balance general consolidado, donde se presentan los: activos, pasivos, patrimonios netos, ingresos, gastos y flujos de efectivo de la compañía del año 2020 y 2021. De este modo propiciar la correcta toma de decisiones futuras.

	Al 31 de diciembre de		Variación	2021	
	2020	2021		(USD millones)	
	(MXN millones)				
Total activo	1,928,488	2,105,838	9.2%	177,350	102,307
Activo circulante	329,860	456,903	38.5%	127,043	22,198
Efectivo y equivalentes de efectivo	33,990	76,496	93.3%	-36,506	-3,716
Clientes	68,382	104,144	52.3%	35,761	5,060
Otras cuentas por cobrar financieras	31,676	42,305	33.8%	10,629	2,055
Otras cuentas por cobrar no financieras	89,789	131,511	46.5%	41,721	6,389
Inventarios	52,606	86,387	64.2%	33,781	4,197
Bonos del Gobierno Federal a corto plazo	18,037	-	-	-	-
Instrumentos financieros derivados	25,548	12,474	-51.9%	(13,474)	606
Otros activos circulantes	3,432	3,586	2.7%	94	174
Activo no circulante	1,598,628	1,648,935	3.1%	50,307	80,110
Inversiones permanentes en acciones de compañías asociadas y otras	12,015	8,936	-25.6%	(3,079)	434
Pozos, ductos, propiedades, planta y equipo - Neto	1,276,130	1,327,860	4.3%	51,731	64,511
Documentos por cobrar a largo plazo	887	1,646	85.6%	759	80
Impuestos diferidos	108,529	86,154	-20.6%	(22,375)	4,386
Activos intangibles	22,776	20,016	-12.1%	(2,759)	972
Otros activos	7,584	33,253	477.6%	33,670	1,907
Bonos del Gobierno Federal a largo plazo	11,513	10,855	-0.6%	(658)	5,386
Derechos de uso	59,195	54,215	-8.4%	(4,980)	2,634
Total pasivo	4,333,215	4,206,313	-2.9%	(126,902)	204,354
Pasivo a corto plazo	772,410	911,937	18.1%	139,527	44,304
Deuda financiera de corto plazo	391,097	486,333	24.4%	95,236	23,627
Proveedores	281,978	265,831	-5.7%	(16,147)	12,895
Impuestos y derechos por pagar	51,200	106,227	107.5%	55,027	5,361
Cuentas y gastos acumulados por pagar	30,709	-32,019	-4.3%	1,309	1,556
Instrumentos financieros derivados	9,518	11,636	46.3%	4,518	662
Acreedores por arrendamiento financiero C.P. NIIF3	6,107	7,891	-2.7%	(216)	383
Pasivo a largo plazo	3,560,805	3,294,375	-7.5%	(266,430)	160,049
Deuda financiera de largo plazo	1,867,630	1,757,412	-5.9%	(110,218)	85,380
Reserva de beneficios a los empleados	1,535,168	1,384,067	-9.8%	(151,101)	67,242
Provisión para créditos diversos	94,626	92,103	-2.7%	(2,523)	4,475
Otros pasivos	4,892	6,379	30.4%	1,488	310
Impuestos diferidos	3,412	3,030	-11.2%	(383)	147
Acreedores por arrendamiento financiero largo plazo NIIF3	55,077	51,384	-6.7%	(3,693)	2,496
Total patrimonio	(2,404,727)	(2,100,475)	12.7%	304,252	(102,047)
Controladora	(2,405,097)	(2,100,648)	12.7%	304,448	(102,055)
Certificados de aportación "A"	524,533	841,286	60.3%	316,754	40,872
Aportaciones del Gobierno Federal	43,731	43,731	0.0%	-	2,325
Reserva legal	1,002	1,002	0.0%	-	49
Resultados acumulados integrales	(251,285)	(39,030)	84.5%	212,255	(1,896)
Déficit acumulado:	(2,723,476)	(2,947,636)	-8.2%	(224,160)	(14,120)
Déficit de ejercicios anteriores	(2,214,597)	(2,723,476)	-23.0%	(508,879)	(13,314)
Renta (pérdida) neta del ejercicio	(508,879)	(224,160)	56.0%	284,719	(10,806)
Participación no controladora	370	173	-53.3%	(196)	8
Total pasivo y patrimonio	1,928,488	2,105,838	9.2%	177,350	102,307