METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA RESERVA FINANCIERA PARA LA DEVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS TRANSFERIDOS AL FONDO DE PENSIONES PARA EL BIENESTAR

Uso Interno o Restringido

Índice

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA RESERVA FINANCIERA PARA LA DEVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS TRANSFERIDOS AL FONDO DE PENSIONES PARA EL BIENESTAR

a) Introducción 3

1.1 Definiciones 4

1.2 Fundamento legal para la elaboración de la metodología 7

1.3 Fundamento legal para expedir la metodología 11

1.4 Objetivo del documento 13

1.5 Políticas 13

b) Metodología para estimar la Reserva Financiera 14

2.1 Información estadística 16

2.2 Procesamiento de la información y construcción de las variables 17

2.3 Metodología para el cálculo de la Reserva Financiera Total ($\boldsymbol{RTotal}$) 20

2.4 Metodología alternativa de estimación para las generaciones anteriores no incluidas en SONR por falta de información 27

Anexo 1 29

Anexo 2 35

Anexo 3. 40

a) Introducción

Con el propósito de complementar el esquema pensionario aplicable para las personas trabajadoras que coticen en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) a partir del 1 de julio de 1997 y del 1 de abril de 2007, respectivamente, el 30 de abril de 2024 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el:

> *"Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, de la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, de la Ley Federal para la Administración y Enajenación de Bienes del Sector Público, y del Decreto por el que se Extingue el Organismo Público Descentralizado denominado Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, y se Abroga su Ley Orgánica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de mayo de 2023, para la* ***creación del Fondo de Pensiones para el Bienestar****". **[Énfasis añadido]***

Por otro lado, el 1 de mayo de 2024 se publicó en el DOF el:

> *"Decreto del Fondo de Pensiones para el Bienestar".*

Mediante estos decretos se instruye la constitución del Fondo de Pensiones para el Bienestar y se determinan los recursos que formarán parte de su patrimonio, con los siguientes propósitos:

i) Administrar las diversas fuentes de financiamiento que se utilizarán para otorgar un complemento económico a la pensión que corresponda a determinadas personas trabajadoras[1], sujeto a la suficiencia del patrimonio del Fondo de Pensiones para el Bienestar,
ii) Entregar, previa solicitud del IMSS, del ISSSTE y del INFONAVIT, los recursos que éstos le indiquen, con cargo a la(s) subcuenta(s) de reserva(s) que se constituyan, con el objeto de dar cumplimiento a los artículos 302 de la Ley del Seguro Social, 37 de la Ley del INFONAVIT, así como 192 y 251 de la Ley del ISSSTE.

Para ello, las administradoras de fondos para el retiro transferirán los recursos de la Cuenta Individual al momento en que los trabajadores cotizantes al IMSS cumplan setenta años y

[1] Personas trabajadoras que alcancen los 65 años y cuya pensión sea igual o menor a 16,777.68 pesos, para que reciban un complemento económico a las obligaciones del Gobierno Federal, para que la pensión que se otorgue sea igual al último salario percibido de la persona trabajadora que comenzó a laborar a partir del 1 de julio de 1997 en el IMSS, y para quienes se encuentren bajo el régimen de cuentas individuales para aquellos que cotizan en el ISSSTE.

los que cotizan al ISSSTE cumplan setenta y cinco años, y que no cuenten con una relación laboral activa, sin necesidad de resolución judicial, al Fondo de Pensiones para el Bienestar.

A fin de garantizar la imprescriptibilidad de dichos recursos, se deberá constituir como parte del Fondo una reserva financiera suficiente para que el IMSS, el ISSSTE y el INFONAVIT puedan llevar a cabo, en su caso, la devolución de los recursos, así como los intereses que les correspondan a las personas trabajadoras, pensionadas o sus beneficiarios.

El propósito de este documento es determinar la metodología para estimar la reserva financiera de los montos transferidos al Fondo de Pensiones para el Bienestar para hacer frente a las solicitudes de devolución de los recursos que pertenecen a los trabajadores no activos de setenta años o más (IMSS e INFONAVIT) o setenta y cinco años o más (ISSSTE) que no hayan ejercido su derecho al reclamo de su ahorro en la Cuenta Individual. La suficiencia financiera de la(s) reserva(s) que constituirá el Fondo de Pensiones para el Bienestar será determinada cada dos años por los institutos, debiendo comunicarlo al Comité Técnico conforme a sus reglas de operación.

Derivado del inicio de operación del Fondo de Pensiones para el Bienestar, en febrero de 2025 se realizará una valuación de la reserva con corte a diciembre de 2024, cuyo resultado será presentado al Comité Técnico del Fondo.

1.1 Definiciones

AFORE: Administradoras de Fondos para el Retiro.

Cuenta Individual: Aquélla de la que sea titular una persona trabajadora en la cual se depositan las cuotas obrero patronales y estatales y sus rendimientos, se registran las aportaciones a los fondos de vivienda y se depositan los demás recursos referidos en la normatividad aplicable.

CURP: Clave Única de Registro de Población que corresponde a un código alfanumérico de 18 dígitos que identifica a cada persona que habita en territorio nacional, así como a los mexicanos que residen en el extranjero y que es expedido por el Registro Nacional de Población.

CONSAR: Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.

Factor de cola: Aquel que permite proyectar siniestralidades más allá del último periodo de desarrollo observado, aplicándolo a la última columna de la matriz de siniestralidad acumulada.

FOVISSSTE: Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

FPB: Fondo de Pensiones para el Bienestar.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

INFONAVIT: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

LSAR: Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro.

LINFONAVIT: Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

LISSSTE: Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

LSS: Ley del Seguro Social.

NSS: Número de Seguridad Social de las personas afiliadas al IMSS o al ISSSTE.

Periodo de Desarrollo: Número de periodos (mensual, semestral o anual) que pasan desde el Periodo de Origen hasta la fecha de entrega.

Periodo de Origen: Fecha a partir de la cual una persona cumple los criterios de ley para que los institutos transfieran los recursos de sus subcuentas al Fondo de Pensiones para el Bienestar. Para el IMSS y el INFONAVIT, tener 70 años o más y tener al menos 1 año de inactividad laboral; en el caso del ISSSTE, tener 75 años o más y tener al menos 1 año de inactividad laboral.

Primera Relación Laboral: Fecha de inicio de la primera relación laboral de las que se tenga registro.

Reserva Financiera: Suma de los montos que se espera pagar en el futuro por siniestros ocurridos y no reportados, es decir, el pago futuro de las reclamaciones para la devolución de los recursos de las Subcuentas de RCV, SAR 92, SAR ISSSTE 92, RCV las correspondientes a la Subcuenta de Vivienda y a la Subcuenta del Fondo de la Vivienda transferidas al FPB.

RCV: Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez.

RFC: Registro Federal de Contribuyentes, que corresponde a una clave única asignada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a las personas contribuyentes que lleven una actividad económica en el país, ya sean personas físicas (personas asalariadas) o morales (empresas), las cuales están sujetas a presentar declaraciones periódicas, a expedir las facturas y cumplir con las obligaciones fiscales correspondientes ante el Servicio de Administración Tributaria.

SAR 92: Recursos del Sistema de Ahorro para el Retiro relativos al Seguro de Retiro 92 que fueron aportados en el periodo de mayo de 1992 a junio de 1997.

SAR ISSSTE 92: Las aportaciones acumuladas por cotizar al ISSSTE entre el 1° de marzo de 1992 y el 31 de diciembre de 2007.

Siniestralidad Reclamada: Las entregas periódicas o en una sola exhibición del total de los recursos de las Subcuentas que se reportan en la Cuenta Individual y que corresponden a la persona asegurada, pensionada o sus beneficiarios.

Subcuenta de RCV: Parte de la Cuenta Individual a la que se destinan las aportaciones monetarias que provienen de las cuotas por concepto de RCV, a cargo del patrón, de la persona trabajadora o por el Gobierno Federal.

Subcuenta de Retiro: Parte de la Cuenta Individual del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), a la que se destinan las aportaciones correspondientes al Retiro 97 y Retiro ISSSTE que pagan los patrones sobre el 2% del salario base de aportación respectivo a cada Instituto de las personas trabajadoras.

Subcuenta de Vivienda o SCV. Parte integral de la cuenta individual del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), a la que se destinan las aportaciones de 5% que pagan los patrones al Infonavit sobre el salario diario integrado de sus trabajadores y que el Infonavit administra para dar cumplimiento a la ley que lo rige.

Subcuenta del Fondo de la Vivienda: Parte integral de la cuenta individual a la que se destinan las aportaciones de 5% sobre el sueldo básico de los trabajadores y que administra el FOVISSSTE para dar cumplimiento a la ley que lo rige.

Última Relación Laboral: Ultima fecha laborada por la trabajadora o el trabajador de la que se tenga registro.

1.2 Fundamento legal para la elaboración de la metodología

Decreto del Fondo de Pensiones para el Bienestar

Artículo 2, fracción IV:

> *"Entregar al Instituto Mexicano del Seguro Social, al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y/o al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, los recursos que indique el fideicomitente, conforme a las solicitudes que este último reciba por parte de dichos institutos, con cargo a la(s) subcuenta(s) de reserva(s) que le instruyan, con objeto de dar cumplimiento a los artículos 302 de la Ley del Seguro Social, 37 de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, así como 192 y 251 de la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado."*

LSS

"Artículo 302: El derecho del trabajador o pensionado y, en su caso, de sus beneficiarios a recibir los recursos de la Subcuenta de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez es imprescriptible.

Sin perjuicio de lo anterior, las administradoras de fondos para el retiro, las instituciones que realicen funciones similares de naturaleza pública, así como las administradoras prestadoras de servicio deberán transferir los recursos de las subcuentas señaladas en el párrafo anterior al momento en que los trabajadores cumplan setenta años, sin necesidad de resolución judicial, al Fondo de Pensiones para el Bienestar, debiendo notificar de cada traspaso al Instituto el mismo día en que se realice. El Instituto notificará al fiduciario del Fondo la subcuenta a la que deberán aplicarse dichos recursos, en términos de las reglas de operación de este y demás disposiciones aplicables. Lo anterior no será aplicable a los recursos de las cuentas individuales de aquellos trabajadores que cuenten con una relación laboral activa ante el Instituto.

El Fondo de Pensiones para el Bienestar contará con un Comité Técnico que deberá emitir las reglas de operación sobre la recepción, administración, inversión, entregas y rendimientos de recursos al Instituto.

El Instituto se coordinará con el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro a efecto de emitir, dentro del año previo a que el trabajador cumpla setenta años, el aviso a que se refiere el artículo 37 de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

Para garantizar la imprescriptibilidad establecida en el párrafo primero del presente artículo, el Fondo contará con una reserva constituida con cargo a los recursos a que se refiere este artículo y en los términos que establezca su contrato constitutivo, a fin de garantizar la suficiencia financiera para que el Instituto pueda llevar a cabo, en su caso, la devolución de los recursos de los trabajadores, pensionados o beneficiarios.

La suficiencia financiera de la reserva será determinada cada dos años por el Instituto, debiendo comunicarlo al Comité Técnico conforme a sus reglas de operación.

Los trabajadores y, en su caso, sus beneficiarios podrán acudir ante el Instituto para acceder al mecanismo de devolución de forma permanente para recibir la pensión a que tengan derecho conforme a esta Ley o, en su caso, la devolución de los recursos, así como los intereses que les correspondan en los términos de las disposiciones que resulten aplicables.

El ahorro de los trabajadores que sea transferido al Fondo generará intereses conforme al rendimiento neto derivado de las inversiones efectivamente realizadas por dicho Fondo en apego al régimen de inversión que determine el Comité Técnico. El Instituto realizará la individualización correspondiente con base en el rendimiento que el propio Fondo le reporte.

Sin perjuicio de lo previsto en el primer párrafo de este artículo, el Instituto podrá disponer, sin necesidad de resolución judicial, de los recursos relacionados con cualquier mensualidad de una pensión, asignación familiar o ayuda asistencial, al año calendario en el que sea exigible, siempre que constituya una reserva suficiente para atender las solicitudes de devolución que ante el mismo presenten los trabajadores o sus beneficiarios.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público aprobará la metodología para determinar el monto de la reserva que el Instituto constituirá para atender las solicitudes de devolución señaladas en el párrafo anterior y el procedimiento que deberá seguir para ello."

LINFONAVIT

"Artículo 37. El derecho del trabajador y, en su caso, de sus beneficiarios a recibir los recursos de la subcuenta de vivienda, en los términos descritos en el artículo 40, es imprescriptible.

La devolución de los recursos de la subcuenta de vivienda para los trabajadores que tengan menos de setenta años se realizará ante el Instituto y se sujetará a los procedimientos y requisitos que determine el Consejo de Administración, mediante disposiciones de carácter general que deberán ser publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en el portal de Internet del propio Instituto.

Dentro del año previo a que el trabajador cumpla setenta años, el Instituto hará del conocimiento del trabajador y, en su caso, de sus beneficiarios, del Instituto Mexicano del Seguro Social y la empresa operadora de la Base de Datos Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro un aviso sobre el tiempo que ha transcurrido desde que el derecho era exigible, de tal forma que pueda acudir al Instituto a reclamar los recursos descritos en el artículo 40.

Este aviso podrá notificarse disponiendo de cualquier medio que determine el Instituto mediante disposiciones de carácter general que deberán ser publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en el portal de Internet del Instituto. De forma independiente a la notificación, en caso de que el trabajador cumpla setenta años sin que dicho trabajador y, en su caso, los beneficiarios hubieren

ejercido su derecho a recibir los recursos descritos en este artículo, el Instituto deberá transferir dichos recursos al Fondo de Pensiones para el Bienestar. El Instituto deberá notificar al fiduciario del Fondo la subcuenta a la que deberán aplicarse dichos recursos en términos de las reglas de operación del mismo y demás disposiciones aplicables. Lo anterior no será aplicable a los recursos de las subcuentas de vivienda de aquellos trabajadores que cuenten con una relación laboral activa ante el Instituto.

El Fondo de Pensiones para el Bienestar contará con un Comité Técnico que deberá emitir las reglas de operación sobre la recepción, administración, inversión, entregas y rendimientos de recursos al Instituto.

Para garantizar la imprescriptibilidad establecida en el párrafo primero del presente artículo, el Fondo contará con una reserva constituida con cargo a los recursos a que se refiere este artículo y en los términos que establezca su contrato constitutivo a fin de garantizar la suficiencia financiera para que el Instituto pueda llevar a cabo, en su caso, la devolución de los recursos de los trabajadores o sus beneficiarios.

El trabajador y, en su caso, sus beneficiarios podrán acudir ante el Instituto para acceder al mecanismo de devolución de forma permanente, y de ser procedente, el Instituto reconocerá los montos a pagar, considerando los intereses que correspondan en términos de las disposiciones que resulten aplicables conforme a este artículo.

El ahorro de los derechohabientes que sea transferido al Fondo de Pensiones para el Bienestar generará intereses conforme al rendimiento neto derivado de las inversiones efectivamente realizadas por dicho Fondo en apego al régimen de inversión que determine el Comité Técnico. El Instituto será el encargado de realizar la individualización correspondiente con base en el rendimiento que el propio Fondo le reporte.

La suficiencia financiera de la reserva será determinada cada dos años por el Instituto, debiendo comunicarlo al Comité Técnico del Fondo conforme a sus reglas de operación.

Para dar cumplimiento a lo anterior y a las disposiciones de la Ley del Seguro Social, el Instituto podrá coordinarse con el Instituto Mexicano del Seguro Social a efecto de facilitar la devolución de los recursos transferidos e identificar a los trabajadores a los que se efectuarán los abonos correspondientes.

El Instituto tomará las medidas necesarias para atender, en todo momento, las reclamaciones que puedan presentarse por los trabajadores y sus beneficiarios."

LISSSTE

"Artículo 192. Los recursos de la Subcuenta del Fondo de la Vivienda son propiedad imprescriptible de los trabajadores. En caso de que dichos recursos no hubiesen sido aplicados para otorgar créditos a favor de los Trabajadores de acuerdo con lo dispuesto en esta Sección, serán transferidos al

PENSIONISSSTE, las Administradoras o Aseguradoras para la contratación de la Pensión correspondiente o su entrega en una sola exhibición, según proceda, en los términos de lo dispuesto por esta Ley.

A efecto de lo anterior, el Instituto deberá transferir los recursos de la Subcuenta del Fondo de la Vivienda al PENSIONISSSTE, las Administradoras o Aseguradoras a más tardar el segundo día hábil siguiente a que le sean requeridos.

En caso de que el trabajador cumpla setenta y cinco años sin que éste y, en su caso, sus beneficiarios hubieren ejercido su derecho a recibir los recursos descritos en este artículo, el Fondo de la Vivienda deberá transferirlos al Fondo de Pensiones para el Bienestar. Lo anterior no será aplicable a los recursos de las cuentas individuales de aquellos trabajadores que cuenten con una relación laboral activa ante el Instituto."

"Artículo 251. El derecho del Trabajador y, en su caso, de los beneficiarios, a recibir los recursos de su Cuenta Individual del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez son imprescriptibles, en los términos de la presente Ley.

Sin perjuicio de lo anterior, el PENSIONISSSTE o las Administradoras, así como las administradoras prestadoras de servicio, deberán transferir dichos recursos, al momento en que los trabajadores cumplan setenta y cinco años, sin necesidad de resolución judicial, al Fondo de Pensiones para el Bienestar. El Instituto deberá notificar al fiduciario del Fondo la subcuenta a la que deberá aplicarse dicho recurso en términos de las reglas de operación del mismo y demás disposiciones aplicables. Lo anterior no será aplicable a los recursos de las cuentas individuales de aquellos trabajadores que cuenten con una relación laboral activa ante el Instituto.

El Fondo de Pensiones para el Bienestar contará con un Comité Técnico que deberá emitir las reglas de operación sobre la recepción, administración, inversión, entregas y rendimientos de recursos al Instituto.

Dentro del año previo a que el trabajador cumpla setenta y cinco años, el Instituto hará del conocimiento del trabajador y, en su caso, de sus beneficiarios, y la empresa operadora de la Base de Datos Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro un aviso sobre el tiempo que ha transcurrido desde que el derecho era exigible, de tal forma que pueda acudir al Instituto a reclamar los recursos que le correspondan. Este aviso podrá notificarse disponiendo de cualquier medio que determine el Instituto mediante disposiciones de carácter general que deberán ser publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en el portal de Internet del Instituto.

Para garantizar la imprescriptibilidad establecida en el párrafo primero del presente artículo, el Fondo contará con una reserva constituida con cargo a los recursos a que se refiere este artículo y en los términos que establezca su contrato constitutivo a fin de garantizar la suficiencia financiera para que el Instituto pueda llevar a cabo, en su caso, la devolución de los recursos de los trabajadores, pensionados o beneficiarios.

La suficiencia financiera de la reserva será determinada cada dos años por el Instituto, debiendo comunicarlo al Comité Técnico del Fondo en términos de sus reglas de operación.

Los trabajadores y, en su caso, sus beneficiarios, podrán acudir ante el Instituto para acceder al mecanismo de devolución de forma permanente para recibir la pensión a que tengan derecho conforme a esta Ley o, en su caso, la devolución de los recursos, así como los intereses que les correspondan en los términos de las disposiciones que resulten aplicables.

El ahorro de los trabajadores que sea transferido al Fondo generará intereses conforme al rendimiento neto derivado de las inversiones efectivamente realizadas por dicho Fondo en apego al régimen de inversión que determine el Comité Técnico. El Instituto realizará la individualización correspondiente con base en el rendimiento que el propio Fondo le reporte."

1.3 Fundamento legal para expedir la metodología

Facultades y atribuciones del IMSS

El artículo 251, fracciones IV y VIII, de la LSS otorga al IMSS las facultades y atribuciones para que en general realice toda clase de actos jurídicos necesarios para cumplir con sus fines, incluidos aquellos que fueren necesarios para la administración de las finanzas institucionales, así como para expedir lineamientos de observancia general para la aplicación para efectos administrativos de la misma.

Facultades y atribuciones del ISSSTE

Artículo 207 de la LISSSTE, establece que el Instituto tendrá personalidad jurídica para celebrar toda clase de actos y contratos, así como para defender sus derechos ante los tribunales o fuera de ellos, y para ejercitar las acciones judiciales o gestiones extrajudiciales que le competen. Para desistirse de las acciones intentadas o de los recursos interpuestos, así como para dejar de interponer los que las leyes le concedan, cuando se trate de asuntos que afecten al erario federal, se deberán afectar los gastos de administración del Instituto por la cantidad correspondiente según conste en acuerdo expreso de la Junta Directiva del Instituto.

Asimismo, el artículo 208, fracción X señala que el Instituto tendrá las siguientes funciones:

"…

X. Realizar toda clase de actos jurídicos y celebrar los contratos que requieran los seguros, prestaciones y servicios previstos en esta Ley,

…”

Facultades y atribuciones del INFONAVIT

La fracción IV del artículo 3o. de la LINFONAVIT, en relación con el artículo 37 de dicho ordenamiento, establecen que el INFONAVIT tiene por objeto realizar aquello que resulte necesario para garantizar la imprescriptibilidad del derecho del trabajador y, en su caso, de sus beneficiarios a recibir los recursos de la subcuenta de vivienda, cuidando que el FPB cuente con una reserva con suficiencia financiera para llevar a cabo la devolución de los recursos.

Mandato a los Institutos

El transitorio segundo del Decreto del Fondo de Pensiones para el Bienestar instruye a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, al IMSS, al ISSSTE, y al INFONAVIT, en el ámbito de sus respectivas competencias, a realizar los actos asociados con la implementación y operación del FPB, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, así como la coordinación y concentración de recursos para tal efecto.

1.4 Objetivo del documento

La presente nota metodológica tiene como propósito establecer el mecanismo a seguir para estimar la Reserva Financiera que permita hacer frente a las solicitudes de devolución de los recursos que hayan sido transferidos al FPB, de las Subcuentas de RCV, Subcuenta de Vivienda y Subcuenta del Fondo de la Vivienda de las personas trabajadoras que cotizaron ya sea en el IMSS y/o en el ISSSTE.

1.5 Políticas

a) Las AFORE, las instituciones que realicen funciones similares de naturaleza pública, así como las administradoras prestadoras de servicio transferirán, sin necesidad de resolución judicial, los recursos de las subcuentas de RCV de personas trabajadoras que cotizaron ya sea en el IMSS y/o en el ISSSTE, al momento en que las personas trabajadoras cumplan:
   i) Para el caso del IMSS: 70 años, al FPB, siempre que dichas personas no cuenten con una relación laboral activa ante este Instituto.
   ii) Para el caso del ISSSTE: 75 años sin que dicha persona o sus beneficiarios hubieren ejercido su derecho a recibir los recursos, siempre que las personas trabajadoras no cuenten con una relación laboral activa ante este Instituto.
b) El INFONAVIT transferirá al FPB los recursos de la Subcuenta de Vivienda en caso de que la persona trabajadora cumpla 70 años sin que dicha persona o sus beneficiarios hubieren ejercido su derecho a recibir los recursos, siempre que la persona trabajadora no cuente con una relación laboral activa ante el INFONAVIT.
c) El ISSSTE transferirá al FPB los recursos de la subcuenta del Fondo de Vivienda en caso de que la persona trabajadora cumpla 75 años sin que dicha persona o sus beneficiarios hubieren ejercido su derecho a recibir los recursos, siempre que la persona trabajadora no cuente con una relación laboral activa ante el ISSSTE.
d) El IMSS, ISSSTE e INFONAVIT notificarán al fiduciario del FPB la subcuenta a la que deberán aplicarse dichos recursos.

e) El FPB contará con una Reserva Financiera a fin de garantizar la suficiencia financiera para la devolución de los recursos de las personas trabajadoras, pensionadas o sus beneficiarios.
f) El IMSS, ISSSTE e INFONAVIT determinarán cada dos años la suficiencia financiera de la Reserva Financiera, la cual será comunicada al Comité Técnico del FPB en términos de sus reglas de operación.

Todas las comunicaciones al FPB y del FPB serán por conducto de la Unidad de Seguros, Pensiones y Seguridad Social.

b) Metodología para estimar la Reserva Financiera

Los recursos de la Subcuenta de RCV, así como de la Subcuenta de Vivienda y la Subcuenta del Fondo de la Vivienda son imprescriptibles, por lo que hay que afrontar las solicitudes de devolución que presenten las personas trabajadoras, pensionadas o sus beneficiarios. El FPB deberá dotar de los recursos necesarios para afrontar las solicitudes de devolución de recursos cuando se hayan transferido a su patrimonio, para lo que deberá contar con una Reserva Financiera constituida con base en lo que determinen el IMSS, el ISSSTE y el INFONAVIT.

La Reserva Financiera se puede definir como la parte de los recursos que debe utilizarse para cumplir obligaciones futuras mediante solicitudes de devolución de los recursos de la cuenta individual.

Para ello, se propone la constitución de la Reserva Financiera a partir de:

- La metodología para definir reservas por Siniestros Ocurridos y No Reportados (SONR), la cual corresponde al monto de las devoluciones de las subcuentas, que por diversas causas no son reclamadas en el mismo periodo en que las AFORE, las instituciones que realicen funciones similares de naturaleza pública, las administradoras prestadoras de servicio y/o el INFONAVIT transfieren los recursos al FPB, sino en periodos posteriores.
- La metodología para definir la reserva del periodo (n, 0), para hacer frente a las reclamaciones de recursos que se presenten el mismo año en que son transferidos.
- Una metodología de series de tiempo, para proyectar entregas futuras de las generaciones más antiguas por periodo de origen, aquellas que por falta de información suficiente no se pueden agregar de forma tradicional a la matriz de siniestralidad del SONR.

Existen diversos métodos para constituir la reserva SONR, sin embargo, el criterio general para su valuación está dado como el valor estimado de la suma de las reclamaciones de las subcuentas (Siniestros Ocurridos y No Reportados) que se espera devolver en el futuro, sobre un periodo de tiempo j que se conoce como Periodo de Desarrollo y que provienen de un determinado año de origen i.

En este sentido, se propone tomar como base el método de la razón (Link-ratio), debido a su facilidad de implementación y grado de uso en el mercado. También conocido como la forma de promedio simple del método Link-ratio, es uno de los métodos más sencillos y quizá por eso uno de los más conocidos y utilizados. Con este procedimiento, se estima la reserva por medio de las devoluciones acumuladas de las subcuentas a las personas trabajadoras, pensionadas o sus beneficiarios durante varios periodos históricos[2].

En la versión estocástica de este método, se simulan variaciones de los datos originales por medio de la técnica conocida como "bootstraping" para obtener una distribución empírica del monto de reserva y calcular intervalos de confianza (margen de riesgo[3]) con los percentiles de la distribución.

La metodología SONR utiliza datos de reclamos en periodos anteriores relacionados con el Periodo de Origen, información que no se tiene para el periodo inicial de la transferencia, por lo que se aplica una metodología adicional la reserva del periodo (n, 0), que se constituye para hacer frente a las reclamaciones que ocurran durante el mismo periodo de la transferencia y que se derivan de los compromisos asumidos de los recursos de las subcuentas, sin necesidad de información previa de reclamos relacionado con el periodo de origen.

[2] En materia de seguros, este proceso corresponde a los montos acumulados de siniestros pagados durante varios periodos históricos.

[3] De acuerdo con la Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas (LISF), se define el margen de riesgo como el monto que, aunado a la mejor estimación, garantice que el monto de las reservas técnicas sea equivalente al que las Instituciones de Seguros requerirán para asumir y hacer frente a sus obligaciones. De manera más somera, se puede entender como un extra en la estimación de reservas que permita hacer frente a escenarios extremos.

2.1 Información estadística

Para hacer frente a las reclamaciones futuras de los recursos de las subcuentas se requiere que la construcción de la Reserva Financiera se establezca sobre una base de información estadística oportuna, confiable, homogénea y suficiente, conforme a lo siguiente:

- **Oportuna.** Corresponde a información estadística del período más reciente en que el comportamiento y circunstancias que incidieron sobre el riesgo, fueron similares y congruentes con el comportamiento y circunstancias bajo las cuales se pretenda valorar dicho riesgo.

- **Confiable.** Si la información proviene de una fuente de la cual se pueda acreditar que la referida información ha pasado por un proceso de verificación.

- **Homogénea.** Corresponde a información estadística de riesgos iguales al que se pretende valuar o a información estadística de riesgos que en la mayor parte de sus características son similares respecto del riesgo que se pretende valuar, entendiendo que las características deben ser similares tanto en lo físico del ente sujeto al riesgo, como en los daños producidos y en el evento que genera los daños.

- **Suficiente.** Si la información a la cual se pretenda aplicar el método actuarial cumple con lo siguiente:

  a) Que el volumen de información estadística permita aplicar con un grado razonable de precisión los procedimientos estadísticos y actuariales que se proponen, y
  b) Que la información estadística permita identificar:
     1) Los montos de reclamaciones pagadas, clasificadas por Periodo de Origen y Periodo de Desarrollo;
     2) La información correspondiente que permita aplicar con un grado razonable de precisión, los procedimientos estadísticos y actuariales que se propongan.

En este sentido, con el propósito de construir los insumos que se requieren para la determinación de la Reserva Financiera que se debe constituir al momento en que se transfieran los recursos correspondientes al FPB, se consideró lo siguiente:

IMSS

- Información sobre las personas de 70 años o más que hayan solicitado la devolución de los recursos de la Cuenta Individual durante el periodo de enero de 2013 a mayo

de 2024, y que al momento de la solicitud no hayan tenido una relación laboral activa en el IMSS.

- Información sobre los recursos en las Cuentas Individuales reclamados por personas beneficiarias durante el periodo de enero de 2013 a mayo de 2024.
- Información de los recursos de las Cuentas Individuales que se han transferido al IMSS durante los años de 2022 y 2023.

Los campos de las bases de información se detallan en los anexos a este documento.

ISSSTE

- Información sobre las personas de 75 años o más que hayan solicitado la devolución de los recursos correspondientes a las subcuentas de cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, durante el periodo de enero de 2019 a mayo de 2024, y que al momento de la solicitud no hayan tenido una relación laboral activa en el ISSSTE.
- Información sobre los recursos en las subcuentas de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, reclamados por personas beneficiarias durante el periodo de enero de 2019 a mayo de 2024 en el ISSSTE. [4]

Los campos de las bases de información se detallan en los anexos a este documento.

INFONAVIT

- Información de NSS, CURP, RFC, Tipo de Pensión, Monto Retirado, Fecha de Entrega (de los recursos), Primera Relación Laboral y Última Relación Laboral de cuentas de personas de 70 años o más, inactivas por al menos 1 año en el momento en que se les haya devuelto sus recursos en las subcuentas de vivienda 92 y 97, con registros desde julio de 2011 y hasta el cierre de mayo de 2024.

Los campos de las bases de información se detallan en los anexos a este documento.

2.2 Procesamiento de la información y construcción de las variables

En la metodología que se utilizará, el insumo fundamental es una matriz de Siniestralidad Reclamada por Periodo de Origen y Periodo de Desarrollo con los montos reclamados como sus entradas, por lo que el procesamiento de la información para determinar la edad de las personas de la Cuenta Individual es relevante en su construcción.

[4] No se cuenta con información previa a enero de 2019.

Fecha de nacimiento

Para determinar el año de nacimiento del asegurado, se cuenta con la información de la CURP, el RFC o el NSS.

i. Cálculo de la edad a través de la CURP

Para aquellos registros de las Cuentas Individuales que cuentan con CURP válida, se extraen los seis dígitos que siguen a las iniciales del nombre, los cuales abarcan de la posición 5 a la 10; también se utiliza el caracter 17 de la CURP para asignar el siglo de nacimiento. Se comienza con la asignación del año de nacimiento con CURP válido, siguiendo las reglas del instructivo oficial de asignación de la CURP[5].

Para la validación del año de nacimiento, los dígitos de la posición 5 y 6 corresponden a los dos últimos dígitos del año de nacimiento mientras que la posición 17 indica el siglo de nacimiento: 1900, si es un número del 0 al 9; o 2000, si es una letra. El año de nacimiento se construye de la siguiente forma:

$$ANacCurp_p = \mathrm{SI}(\mathrm{d17}(\mathrm{CURP})\ \mathrm{in}\ (0{:}\,9), 1900, 2000) + \ d5d6(CURP)$$

Donde:
d5 = Dígito 5 de la CURP.
d6 = Dígito 6 de la CURP.
d17 = Dígito 17 de la CURP

$ANacCurp_p$= Año de nacimiento previo determinado a través de la CURP.

ii. Cálculo de la edad a través del RFC

En los casos de aquellos registros de la Cuenta Individual que no cuentan con CURP válida, pero se tiene la posibilidad de obtener el RFC, se toman los 6 dígitos correspondientes a la fecha de nacimiento, los cuales abarcan de la posición 5 a la 10. Para asignar el siglo de nacimiento (1900 o 2000), se elige el siglo tal que la persona haya tenido al menos 15 años para la fecha de pago[6]. De manera general, la asignación del año de nacimiento y la validación de este se realizan de forma análoga al mecanismo de la CURP.

---

entrega haya una diferencia de al menos 15 años; y 3) que entre la fecha de nacimiento (del siglo 2000) y la fecha de la primera relación laboral haya también al menos 15 años de diferencia.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5526717&fecha=18/06/2018#gsc.tab=0

[6] Para evitar o reducir errores en la asignación del siglo, INFONAVIT revisa lo siguiente: 1) que las personas que se asignan con siglo de nacimiento en 2000 no tengan una pensión de Vejez o Cesantía; 2) que entre la fecha de nacimiento (del siglo 2000) y la fecha de entrega haya una diferencia de al menos 15 años; y 3) que entre la fecha de nacimiento (del siglo 2000) y la fecha de la primera relación laboral haya también al menos 15 años de diferencia.

iii. Cálculo de la edad a través del NSS

En caso de no haber podido determinar la fecha de nacimiento por CURP o RFC, se utiliza el NSS. A partir del NSS se construye una fecha de nacimiento aleatoria de la siguiente forma:

i) Se extraen los dígitos de la posición 5 y 6, que corresponden a los dos últimos números del año de nacimiento. El procedimiento para determinar dicho año es el siguiente:

$$ANacNSS_p = 1900 + \ d5d6\ (NSS)$$

Donde:
$\mathrm{d5}$ = Dígito 5 del número de seguridad social.
$\mathrm{d6}$ = Dígito 6 del número de seguridad social.

$ANacNSS_p$= Año de nacimiento determinado a través del NSS.

ii) Se elige de forma aleatoria el mes de nacimiento[7].

iii) El siglo de nacimiento se elige para que la edad al momento del pago sea al menos 15 años[8].

Después de utilizar la CURP, el RFC y el NSS para asignar fechas de nacimiento, no debe quedar ningún derechohabiente sin fecha de nacimiento asignada. Se revisan 2 condiciones para asegurar que todas las fechas de nacimiento sean congruentes:

a) La fecha de nacimiento debe ser anterior a la fecha de defunción en caso de haberla, en caso contrario, se cambia el siglo de nacimiento de 2000 a 1900.
b) Todos los derechohabientes deben tener al menos 15 años a la fecha de corte de los datos, en caso contrario, se cambia el siglo de nacimiento de 2000 a 1900.

Se pueden utilizar ponderaciones para el nacimiento en algún mes de acuerdo con los promedios de las proporciones de nacimientos en cada mes de los últimos 36 años, con información de las estadísticas vitales que publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Para evitar o reducir errores en la asignación del siglo, INFONAVIT revisa lo siguiente: 1) que las personas que se asignan con siglo de nacimiento en 2000 no tengan una pensión de Vejez o Cesantía; 2) que entre la fecha de nacimiento (del siglo 2000) y la fecha de entrega haya una diferencia de al menos 15 años; y 3) que entre la fecha de nacimiento (del siglo 2000) y la fecha de la primera relación laboral haya también al menos 15 años de diferencia.

Debido a que la matriz de siniestralidad reclamada se podrá formar con diferentes periodos (mensuales, semestrales, anuales), conocer el día exacto de la fecha de nacimiento no es relevante.

2.3 Metodología para el cálculo de la Reserva Financiera Total (R_{Total})

El procedimiento para determinar la Reserva Financiera para hacer frente a las reclamaciones futuras es conforme a lo siguiente:

1. Se identifican los montos a transferir (MT_i) en cada periodo i, entendiendo que estos son clasificados por Periodo de Origen de las Cuentas Individuales, que corresponden a los recursos para los cuales la persona titular cumple con los criterios para depositarse en el FPB en cuanto a edad y ausencia de relación laboral.

2. Se agrupan los montos reclamados por periodo de origen i y periodo en que se hizo el reclamo j $(Reclamo_{i,j})$.

Matriz 1. Matriz de reclamaciones $(Reclamo_{i,j})$

Periodo de origen	Periodo de reclamaciones					
	1	2	…	$m-j+1$	…	$m-1$
1	$Reclamo_{1,1}$	$Reclamo_{1,2}$		$Reclamo_{1,n-j+1}$		$Reclamo_{1,n-1}$
2		$Reclamo_{2,2}$	…	$Reclamo_{2,n-j+1}$	…	$Reclamo_{2,n-1}$
…				…	…	…
i				$Reclamo_{i,n-j+1}$	…	$Reclamo_{i,n-1}$
…					…	…
$n-1$						$Reclamo_{n-1,n-1}$

Donde:

Periodo origen 0	Se acumulan los montos transferidos y reclamados de los periodos anteriores al año 1.
Periodo origen 1	Corresponde al periodo donde se identifica el primer reclamo observado.
n	Periodo para el cual se está calculando la Reserva Financiera.
m	Periodo máximo de reclamo (es igual a $n-1$)

3. A partir de la Matriz 1, se determinan los montos de las reclamaciones $S_{i,j}$ registrados por periodo origen i que va de 0 a n y periodo de desarrollo j que va de 0 a m[9].

[9] Para el caso del INFONAVIT, se tiene una matriz cuadrada de dimensión nxn, es decir, cuenta con n renglones correspondientes a los periodos de origen y n columnas correspondientes a los periodos de desarrollo. Para el caso del ISSSTE, el periodo de origen i toma valores entre 1 y $n-1$, y a su vez el periodo de desarrollo j corre desde 1 hasta m.

Matriz 2. Triangulo incremental de reclamos $S_{i,j}$

Periodo de origen	Periodo de desarrollo						
	0	1	2	…	$n-j+1$	…	$n-1$
0	0	$S_{0,1}$	$S_{0,2}$	…	$S_{0,n-j+1}$	…	$S_{0,n-1}$
1	$S_{1,0}$	$S_{1,1}$	$S_{1,2}$	…	$S_{1,n-j+1}$	…	
2	$S_{2,0}$	$S_{2,1}$	$S_{2,2}$	…	$S_{2,n-j+1}$		
…	…	…	…	…			
i	$S_{i,0}$	$S_{i,1}$	$S_{i,2}$				
…	…	…					
$n-1$	$S_{n-1,0}$						
n							

Donde

$S_{i,j} = Reclamo_{i,k}$	Monto reclamado en periodo de desarrollo j, relacionado con el periodo origen i.
$k = m - n$	periodo reclamado – periodo origen

4. Se ajusta una Función de Distribución de Probabilidad (FDP) para el porcentaje que representa el monto reclamado en el periodo de desarrollo 0, $S_{i,0}$, respecto al monto transferido en cada periodo origen i, MT_i.[10]

Monto transferido	Monto reclamado Periodo de desarrollo 0	Porcentaje (%)
MT_1	$S_{1,0}$	$\frac{S_{1,0}}{MT_1}$
MT_2	$S_{2,0}$	$\frac{S_{2,0}}{MT_2}$
…	…	
MT_i	$S_{i,0}$	$\frac{S_{i,0}}{MT_i}$
…	…	
MT_{n-1}	$S_{n-1,0}$	$\frac{S_{n-1,0}}{MT_{n-1}}$

Se recomienda seguir el proceso metodológico común que incluya los siguientes pasos:

[10] Para el caso del ISSSTE, no se cuenta con información suficiente para realizar esta estimación, la reserva del ISSSTE sólo incluye la reserva SONR con el Factor de cola.

i) Selección de candidatas a distribución (Gamma, LogNormal, Weibull, Pareto, entre otras).
ii) Estimación de parámetros de cada distribución.
iii) Evaluación de ajuste.
iv) Validación del modelo.
v) Elección de la FDP.

De esta manera, $S_{n,0}$ se convierte en una variable aleatoria (v. a.), en caso de elegir un modelo determinístico, se podrá elegir algún estadístico como la media, el máximo o la media más un determinado número de desviaciones estándar para determinar el valor de $S_{n,0}$.

La estimación del $S_{n,0}$ es necesaria para la forma del SONR con periodicidad anual cuando la información de entregas disponible no abarca todo el último año (último Periodo de Origen), sino solo una fracción, ya que el triángulo necesita observaciones completas para ser confiable. Sin embargo, cuando la periodicidad es mensual, y la última información disponible de entregas corresponde con el último periodo de origen mensual, no hace falta calcular la reserva del periodo (n, 0).

5. A partir de la Matriz 2, con los valores $S_{i,j}$, para los periodos de desarrollo del 0 hasta n, se construye la matriz de siniestralidad acumulada[11].

Matriz 3. Triángulo acumulado $SA_{i,j}$

Periodo de origen	Periodo de desarrollo						
	0	1	2	…	$n-j+1$	…	$n-1$
0	0	$SA_{0,1}$	$SA_{0,2}$	…	$SA_{0,n-j+1}$	…	$SA_{0,n-i}$
1	$SA_{1,0}$	$SA_{1,1}$	$SA_{1,2}$	…	$SA_{1,n-j+1}$	…	
2	$SA_{2,0}$	$SA_{2,1}$	$SA_{2,2}$	…	$SA_{2,n-j+1}$		
…	…	…	…	…			
i	$SA_{i,0}$	$SA_{i,1}$	$SA_{i,2}$				
…	…	…					
$n-1$	$SA_{n-1,0}$						
n	$SA_{n,0}$						

[11] Para el caso del ISSSTE, la Matriz 3, Triángulo acumulado $\boldsymbol{SA_{i,j}}$ los periodos de desarrollo van de 1 hasta $n-1$.

Donde:

$$SA_{i,j} = \begin{cases} "vacio", & i+j \geq n \\ S_{i,0}, & j = 0 \\ SA_{i,j-1} + S_{i,j}, & j > 0 \\ S_{n,0}, & j = n \end{cases}$$

Es el monto reclamado acumulado por periodo de origen y periodo de desarrollo.

6. Mediante el método de la razón y a partir de la Matriz 2, se calcula el triángulo de factores de desarrollo FSA[12].

Matriz 4. Triángulo de factores de desarrollo

Periodo de origen	Periodo de desarrollo						
	0	1	2	…	$n-j+1$	…	$n-1$
0		0	$FSA_{0,2}$	…	$FSA_{0,n-j+1}$	…	$FSA_{0,n-i}$
1		$FSA_{1,1}$	$FSA_{1,2}$	…	$FSA_{1,n-j+1}$	…	
2		$FSA_{2,1}$	$FSA_{2,2}$	…	$FSA_{2,n-j+1}$		
…		…	…	…			
i		$FSA_{i,1}$	$FSA_{i,2}$				
…		…					
$n-1$							
n							

Donde:

$$FSA_{i,j} = \begin{cases} si\ SA_{i,j-1} \neq 0, & \dfrac{SA_{i,j}}{SA_{i,j-1}} \\ si\ SA_{i,j-1} = 0\ o\ SA_{i,j} = "vacio", & "vacio" \end{cases}$$

Es el factor de desarrollo de los reclamos por periodo de origen y periodo de desarrollo.

7. Para cada periodo de desarrollo se determina el Factor Promedio FP_j, como el promedio simple de los $FSA_{i,j}$[13].

Vector 1. Factores Promedio

Periodo de desarrollo	1	2	…	$n-j+1$	…	$n-1$
Factor Promedio	FP_1	FP_2		FP_{n-j+1}		FP_{n-1}

[12] Para el caso del ISSSTE, la Matriz 4, Triángulo de factores de desarrollo, los periodos de desarrollo van de 1 hasta $n-2$.
[13] Para el caso del ISSSTE, los Factores Promedio FP_j, se estiman como el promedio aritmético de los $FSA_{i,j}$ de acuerdo con el periodo de origen, donde los periodos de origen van de 1 hasta $n-2$.

Donde:

$$FP_j = \frac{1}{n-j+1}\sum_{i=0}^{n-j} FSA_{i,j}$$

Es el factor de desarrollo de los reclamos por periodo de origen y periodo de desarrollo.

8. Calcular el Factor de Cola

En caso de que en la información de la matriz de Siniestralidad Reclamada se identifiquen saldos pendientes por entregar después del último periodo de desarrollo, como complemento a la metodología tradicional, se puede incluir un ***Factor de Cola***, el cual permita proyectar pagos rezagados más allá de la historia observada.

En la construcción del Factor de Cola, el **método de Sherman** permite capturar el porcentaje pendiente de pago por reclamaciones que está rezagado.

Para estimar el Factor de Cola a través del método de Sherman se lleva a cabo el siguiente procedimiento:

i) Determinación de factores de desarrollo promedio, se les resta la unidad (1) y se calcula el logaritmo natural. Esta es la variable dependiente del modelo de regresión (Y).

ii) Se toma el logaritmo de los Periodos de Desarrollo promedio correspondientes. Esta es la variable independiente del modelo de regresión (X).

iii) Estimación de regresión lineal simple sobre los logaritmos del Periodo de Desarrollo y el factor correspondiente -1.

$$Ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X)$$

iv) A partir de la ecuación del modelo de regresión lineal se proyectan los factores de desarrollo para Periodos de Desarrollo posteriores a los observados ($n+1, n+2$), hasta que el último sea prácticamente la unidad (1).

$FP_k = 1 + e^{\beta_0 + \beta_1 * \ln(k)}$ para k = $n + 1, n + 2, \ldots, N$ con N tal que FP_N = 1

v) En caso de que no se cumpla la condición FP_N = 1, se deben considerar hasta el Periodo de Desarrollo donde el asegurado haya fallecido con certeza.

Vector 2. Factores Promedio incluyendo al Factor de Cola

Periodo de desarrollo	1	2	...	$n-j+1$	...	$n-1$	$n+1$
Factor Promedio	FP_1	FP_2		FP_{n-j+1}		FP_{n-1}	F_{cola}

Donde:

$$F_{cola} = \prod_{k=n+1}^{N} FP_k$$

Factor de Cola

9. Para cada Periodo de Desarrollo se determina el Factor Acumulado FA_j.

Vector 3. Factores Acumulados FA

Periodo de desarrollo	0	1	2	...	$n-j+1$	...	$n-1$	n	$n+1$
Factor Acumulado	FA_0	FA_1	FA_2		FA_{n-j+1}		FA_{n-1}	FA_n	1

Donde:

$$FA_j = \begin{cases} 1, & j = n+1 \\ FA_{j+1} * FP_j, & j = n, \dots, 1 \end{cases}$$

Es el factor acumulado de los reclamos por periodo de origen y periodo de desarrollo.

10. Se calcula un vector de siniestralidad acumulada real para cada periodo de origen igual a $\{1, 2, \dots, n\}$[14].

Vector 4. Siniestralidad acumulada real SAR

Periodo de Origen	Siniestralidad acumulada real
0	SAR_o
1	SAR_1
2	SAR_2
...	...
I	SAR_i
...	...
$n-1$	SAR_{n-1}
n	SAR_n

Donde:

$$SAR_i = \sum_{j=0}^{n-1} S_{i,j}$$

Es la suma acumulada de reclamos relacionados con el periodo de origen i.

[14] Para el caso del ISSSTE, el vector de siniestralidad acumulada real tiene entradas para cada periodo de origen igual a $\{1, 2, \dots, n-1\}$.

11. Se calcula el vector de siniestralidad última para cada Periodo de Origen igual a {1, 2, ..., n}[15].

Vector 5. Siniestralidad última SU

Periodo de Origen	Siniestralidad última
0	SU_0
1	SU_1
2	SU_2
...	
i	SU_i
...	
$n-1$	SU_{n-1}
n	SU_n

Donde:

$$SU_i = \begin{cases} S_{n,0} * FA_1, & i = n \\ SA_{i,n-i-1} * FA_{n-i-1}, & i = n-1, \dots, 0 \end{cases}$$

Es la suma acumulada de reclamos relacionados con el Periodo de Origen i

12. Se calcula la Reserva Financiera para el periodo i, R_i, mediante la diferencia entre la siniestralidad última SU y la siniestralidad acumulada real SAR.

Vector 6. Reserva Financiera para el periodo origen i

Periodo de Origen	Siniestralidad acumulada real
R_0	$SU_0 - SAR_0$
R_1	$SU_1 - SAR_1$
R_2	$SU_2 - SAR_2$
...	...
R_i	$SU_i - SAR_i$
...	...
R_{n-1}	$SU_{n-1} - SAR_{n-1}$
R_n	$SU_n - SAR_n$

13. Se calcula la Reserva Financiera Total R_{Total}, como la suma de la reserva de cada periodo de origen i[16].

$$R_{Total} = \sum_{i=0}^{n} R_i$$

[15] Para el caso del ISSSTE, el vector de siniestralidad última tiene entradas para cada periodo de origen i igual a $\{1, 2, \dots, n-1\}$.
[16] Para el caso del ISSSTE, la Reserva Financiera Total R_{Total} se estima como la suma de la reserva de cada periodo de origen i igual a $\{1, 2, \dots, n-1\}$.

Es posible desglosar la Reserva Financiera en sus tres componentes principales, reserva del periodo (n, 0), SONR y reserva SONR con el Factor de Cola[17].

14. El método de la razón aplicado en esta metodología se puede volver estocástico[18], a partir de la generación de la Matriz 4 en el paso 6, mediante un proceso de simulación de los FSA. De esta manera el resultado final de Reserva Financiera Total (R_{Total}) se convierte en un resultado estocástico, que, a partir de los resultados de las 5,000 simulaciones, se puede ajustar una FDP a la R_{Total}.

De acuerdo con los perfiles de riesgo de cada institución, la R_{Total} determinada queda definida como el valor que pueden alcanzar los reclamos (S) a un nivel de confianza que se considere óptimo (α*).

$$R_{Total} = S_{1-\epsilon} \quad tal\ que\ \Pr(S_{1-\varepsilon} > S) \leq 1 - \alpha^*$$

La α* puede ser considerada como el percentil 0.995, valor que se corresponde con las prácticas estándar aceptadas por el sector asegurador, las cuales se rigen por los pilares de SOLVENCIA II.

2.4 Metodología alternativa de estimación para las generaciones anteriores no incluidas en SONR por falta de información

A efecto de considerar en la Reserva Financiera aquellos importes que pueden ser reclamados, provenientes de asegurados con periodos de origen anteriores al primero de la matriz de siniestralidad (periodo de origen 1), se propone una metodología de series de tiempo de tipo ARIMA[19] :

1. Acumular las reclamaciones de las generaciones anteriores por fecha de entrega a partir de determinado año, sin distinguir periodo de origen, con el propósito de que estas reclamaciones sirvan de insumo a un modelo de series de tiempo.
2. Ajustar el mejor modelo ARIMA[20] (modelo autorregresivo de media móvil) a la serie de tiempo, basado en el Criterio de Información de Akaike (AIC)[21].

[17] Para el caso del ISSSTE, la reserva está constituida en su totalidad por la Reserva SONR con el Factor de cola.
[18] La aplicación del método estocástico será a criterio de cada Institución en función de la información disponible.
[19] Tanto la metodología ARIMA como la forma agrupada de entregas anteriores en el nuevo primer renglón puede ser aplicable para el tratamiento de generaciones antiguas, aquellas cuya discontinuidad y cantidad no permite su inclusión en una matriz "tradicional"; cada institución podrá utilizar la forma que considere más conveniente de acuerdo con sus datos y su dinámica de entrega.
[20] Este proceso se puede automatizar con ayuda de R, usando la función auto.arima() de la librería forecast, fijando el parámetro lambda='auto'8, que internamente prueba los diferentes modelos posibles y elige aquel con el menor AIC.
[21] El Criterio de Información de Akaike (AIC) es una medida utilizada en la selección de modelos estadísticos. Según el libro "Information Criteria and Statistical Modeling" de Konishi y Kitagawa (2008), el AIC evalúa la calidad de cada modelo en comparación con otros modelos basándose en la máxima verosimilitud y penalizando la complejidad del modelo. Un valor más bajo de AIC indica un mejor equilibrio entre ajuste y simplicidad del modelo. (Referencia: Konishi, S., & Kitagawa, G. (2008). *Information Criteria and Statistical Modeling*. Springer).

3. Utilizar la función forecast()[22] sobre el modelo ARIMA elegido por auto.arima()[23] para pronosticar los próximos 5 años de las entregas futuras a las generaciones pasadas.

Por el Instituto Mexicano del Seguro Social	Por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores	Por el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
Mtro. Marco Aurelio Ramírez Corzo Director de Finanzas	**Dr. Óscar Ernesto Vela Treviño** Subdirector General de Planeación Financiera y Fiscalización	**Lic. Emiliano Rosales Morales** Director Estratégico de Información, Supervisión y Evaluación

[22] Esta función en R se utiliza para generar predicciones a partir de una serie temporal o un modelo de serie temporal ajustado. Esta función es genérica y puede trabajar con diferentes tipos de modelos, como ARIMA, ETS (Exponential Smoothing State Space Models), y otros.
[23] Esta función en R ajusta automáticamente el mejor modelo ARIMA a una serie temporal univariada. Utiliza un algoritmo que minimiza el criterio de información AIC, AICc o BIC para seleccionar el modelo óptimo, combinando pruebas de raíz unitaria y la maximización de la verosimilitud.

Anexo 1

Cuadro A1.1. Información sobre las personas de setenta años o más que hayan solicitado los recursos de la subcuenta de RCV durante el periodo de enero de 2013 a mayo de 2024, y que al momento de la solicitud no hayan tenido una relación laboral activa en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	NSS_TIT	Alfanumérico	11	N.A.	Número de Seguridad Social de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	CURP_TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la subcuenta de RCV.
3	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
4	EDAD_TIT	Numérico	3	N.A.	Edad de la persona titular de la Subcuenta de RCV al momento del retiro de recursos.
5	FECHA_NEGATIVA PENSIÓN	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha en la que el IMSS otorgó la negativa de pensión.
		DD/MM/AAAA			
6	FECHA_ DEVOLUCIÓN	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de devolución de los recursos de la Subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
7	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro.
8	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de RCV.
9	IMPT_CSO	Numérico	13	2	Importe total de la cuota social.
10	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92.
11	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos transferidos.

Cuadro A1.2. Información sobre los recursos en las subcuentas de RCV IMSS reclamados por personas beneficiarias durante el periodo de enero de 2013 a mayo de 2024.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	NSS_TIT	Alfanumérico	11	N.A.	Número de Seguridad Social de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	CURP_TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
3	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
4	FECHA_NEGATIVA DE PENSIÓN	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha en la que el IMSS otorgó la negativa de pensión.
		DD/MM/AAAA			
5	FECHA_DEVOLUCIÓN	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de devolución de los recursos de la Subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
	TIPO_BENEFICIARIO	TEXTO	N.A.	N.A.	Clave o descripción de la persona que realizó el trámite de la negativa de pensión (viudez, orfandad, ascendencia, otros)
6	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro.
7	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de RCV.
8	IMPT_CSO	Numérico	13	2	Importe total de la cuota social.
9	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92.
10	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos transferidos.
11	BN_P	Numérico	1	N.A.	Parentesco de la persona beneficiaria que reclamó los recursos:
					0: Cónyuge
					1: Hijo(a)
					2: Distinto a cónyuge o hijo(a)

Cuadro A1.3. Información de los recursos de las cuentas individuales que se han transferido al IMSS en 2022 y 2023.

ID	Nombre	Tipo de Dato	Enteros	Decimales	Descripción
1	NSS	Alfanumérico	11		Número de Seguridad Social del trabajador.
2	CURP	Alfanumérico	18		Clave Única de Registro Población del trabajador.
3	SEXO	Alfanumérico	1		Sexo
4	EDAD	Numérico	3		Edad
5	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro.
6	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de RCV.
7	IMPT_CSO	Numérico	13	2	Importe total de la cuota social.
8	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92.
9	IMPT_TIMSS	Numérico	13	2	Importe total traspasado al IMSS.
10	FECHA_NEG	Alfanumérica DD/MM/AAAA	8		Fecha de negativa de pensión.
11	FECHA_TR	Alfanumérica DD/MM/AAAA	8		Fecha de transferencia de recursos.

Cuadro A1.4. Información sobre las personas de 75 años o más que hayan solicitado la devolución de los recursos correspondientes a las subcuentas de cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, durante el periodo de enero de 2019 a mayo de 2024, y que al momento de la solicitud no hayan tenido una relación laboral activa en el ISSSTE.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	CURP_TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la Subcuenta de RCV. 1: Hombre 2: Mujer
3	EDAD_TIT	Numérico	3	N.A.	Edad de la persona titular de la Subcuenta de RCV al momento del retiro de recursos.
4	FECHA_SOL	Alfanumérico DD/MM/AAAA	10	N.A.	Fecha de solicitud de los recursos de la Subcuenta de RCV.
5	FECHA_ DEVOLUCIÓN	Alfanumérico DD/MM/AAAA	10	N.A.	Fecha de devolución de los recursos de la Subcuenta de RCV.
6	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro.
7	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez más Cuota Social.
8	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92.
9	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos transferidos.
10	vivienda92	Numérico	13	2	Importe total de vivienda92
11	vivienda2008	Numérico	13	2	Importe total de vivienda2008
12	total vivienda	Numérico	13	2	Importe total de vivienda

Cuadro A1.5. Información sobre los recursos en las subcuentas de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, reclamados por personas beneficiarias durante el periodo de enero de 2019 a mayo de 2024 en el ISSSTE.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	CURP_TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
3	FECHA_SOL	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de solicitud de los recursos de la subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
4	FECHA_ DEVOLUCIÓN	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de devolución de los recursos de la subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
5	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro.
6	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez más Cuota Social.
7	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92.
8	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos transferidos.
9	vivienda92	Numérico	13	2	Importe total de vivienda92
10	vivienda2008	Numérico	13	2	Importe total de vivienda2008
11	total vivienda	Numérico	13	2	Importe total de vivienda
12	seguro	Alfanumérico	2	0	Tipo de seguro
13	pensión	Alfanumérico	2	0	Tipo de pensión (viudez, orfandad, ascendencia, otros).

Cuadro A1.6. Información de los derechohabientes que han reclamado los recursos de sus subcuentas de vivienda con corte de información a marzo 2024.

ID	Nombre	Tipo de Dato	Enteros/ Caracteres	Decimales	Descripción
1	NSS	Alfanumérico	11	N.A.	Número de Seguridad Social del trabajador.
2	CURP	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población del trabajador.
3	RFC	Alfanumérico	13	N.A.	Registro Federal de Contribuyentes
4	TIPO_PENSION	Alfanumérico	2	N.A.	Tipo de pensión asignada al derechohabiente, en caso de estar vacía indica que no se cuenta con pensión.
5	MONTO_RETIRADO	Numérico	1 – 7	2	Monto que ha sido retirado por el derechohabiente o sus beneficiarios.
6	FECHA_ENTREGA	Alfanumérico AAAA-MM-DD	5	N.A.	Fecha en la cual se entregaron los recursos de la reclamación realizada por el derechohabiente o sus beneficiarios.
7	FECHA_DEFUNCIÓN	Numérico AAAAMMDD	8	0	Fecha en la cual el derechohabiente falleció, en caso de estar vacía indica que la persona sigue con vida
8	PRIMERA_RL	Numérico AAAAMMDD	8	0	Primera fecha en la cual se tiene registro de relación laboral formal ante el IMSS
9	ULTIMA_RL	Numérico AAAAMMDD	8	0	Fecha en la cual se tiene el último registro (el más reciente) de relación laboral formal ante el IMSS.
10	MES_ORIG	Numérico AAAA-MM-DD	5	NA.	Periodo (en este caso mensual) de Origen por Edad
11	FH_NACIMIENTO	Alfanumérico AAAA-MM-DD	5	N.A.	Fecha de nacimiento calculada por CURP, RFC o NSS según sea el caso.

Anexo 2

Cuadro A2.1. Información de los registros de las subcuentas de RCV que fueron transferidas al FPB durante el año calendario, considerando a las personas titulares que cumplan setenta años y que no tengan una relación laboral activa en el IMSS.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	NSS_TIT	Alfanumérico	11	N.A.	Número de Seguridad Social de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	CURP-TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
3	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
4	EDAD_TIT	Numérico	3	N.A.	70 años de edad de la persona titular de la Subcuenta de RCV susceptible de ser transferida, en el año X.
5	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro susceptible de ser transferido.
6	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de RCV susceptible de ser transferido.
7	IMPT_CSO	Numérico	13	2	Importe total de la cuota social susceptible de ser transferido.
8	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92 susceptible de ser transferido.
9	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos susceptibles a ser transferidos.

Cuadro A2.2. Información de las reclamaciones de las subcuentas de RCV IMSS durante el año calendario.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	NSS_TIT	Alfanumérico	11	N.A.	Número de Seguridad Social de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	CURP-TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la subcuenta de RCV.
3	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
4	EDAD_TIT	Numérico	3	N.A.	70 años de edad de la persona titular de la subcuenta de RCV susceptible de ser transferida, en el año X.
5	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro susceptible de ser transferido.
6	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de RCV susceptible de ser transferido.
7	IMPT_CSO	Numérico	13	2	Importe total de la cuota social susceptible de ser transferido.
8	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92 susceptible de ser transferido.
9	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos susceptibles a ser transferidos.
10	Rendimientos	Numérico	13	2	Importe total de los intereses generados de cada registro.

Cuadro A2.3. Información sobre las personas de 75 años o más que hayan solicitado la devolución de los recursos correspondientes a las subcuentas de cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, durante el año previo, y que al momento de la solicitud no hayan tenido una relación laboral activa en el ISSSTE.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	CURP_TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
3	EDAD_TIT	Numérico	3	N.A.	Edad de la persona titular de la Subcuenta de RCV al momento del retiro de recursos.
4	FECHA_SOL	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de solicitud de los recursos de la Subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
5	FECHA_ DEVOLUCIÓN	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de devolución de los recursos de la Subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
6	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro.
7	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez más Cuota Social.
8	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92.
9	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos transferidos.
10	vivienda92	Numérico	13	2	Importe total de vivienda92
11	vivienda2008	Numérico	13	2	Importe total de vivienda2008
12	total vivienda	Numérico	13	2	Importe total de vivienda

Cuadro A2.4. Información sobre las personas de 75 años o más que sean susceptibles de la devolución de los recursos correspondientes a las subcuentas de cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, y que no tengan una relación laboral activa en el ISSSTE.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	CURP_TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
3	EDAD_TIT	Numérico	3	N.A.	Edad de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
4	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro susceptible de ser transferido.
5	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez más Cuota Social susceptible de ser transferido.
6	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92 susceptible de ser transferido.
7	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos susceptibles de ser transferidos.
8	vivienda92	Numérico	13	2	Importe total de vivienda92 susceptible de ser transferido.
9	vivienda2008	Numérico	13	2	Importe total de vivienda2008 susceptible de ser transferido.
10	total vivienda	Numérico	13	2	Importe total de vivienda susceptible de ser transferido.

Cuadro A2.5. Información sobre los recursos en las subcuentas de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, reclamados por personas beneficiarias durante el año previo en el ISSSTE.

ID	Nombre	Tipo de dato	Entero	Decimales	Descripción
1	CURP_TIT	Alfanumérico	18	N.A.	Clave Única de Registro Población de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
2	SEXO_TIT	Alfanumérico	1	N.A.	Sexo de la persona titular de la Subcuenta de RCV.
					1: Hombre
					2: Mujer
3	FECHA_SOL	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de solicitud de los recursos de la Subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
4	FECHA_ DEVOLUCIÓN	Alfanumérico	10	N.A.	Fecha de devolución de los recursos de la Subcuenta de RCV.
		DD/MM/AAAA			
5	IMPT_SSR	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Retiro.
6	IMPT_SCEAV	Numérico	13	2	Importe total del Saldo de la Subcuenta de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez más Cuota Social.
7	IMPT_SAR92	Numérico	13	2	Importe total del SAR 92.
8	IMPT_TIMSS_S	Numérico	13	2	Importe total de los recursos transferidos.
9	vivienda92	Numérico	13	2	Importe total de vivienda92
10	vivienda2008	Numérico	13	2	Importe total de vivienda2008
11	total vivienda	Numérico	13	2	Importe total de vivienda
12	seguro	Alfanumérico	2	0	Tipo de seguro
13	pensión	Alfanumérico	2	0	Tipo de pensión (viudez, orfandad, ascendencia, otros).

Anexo 3.

A3.1 Consideraciones particulares para el cálculo del IMSS

A.3.1.1 Conceptos

Periodo de Origen: Fecha a partir de la cual una persona cumple los criterios para que se transfieran los recursos de sus subcuentas al Fondo de Pensiones para el Bienestar. Es decir, tener 70 años o más y tener al menos 1 año de inactividad laboral.

Periodo de Desarrollo: Número de periodos **anuales** que pasan desde el Periodo de Origen hasta la fecha de entrega.

A.3.1.2 Información

- Información sobre las personas de 70 años o más que hayan solicitado los recursos de la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada o vejez, durante el periodo de enero de 2013 a mayo de 2024, y que al momento de la solicitud no hayan tenido una relación laboral activa en el IMSS.
- Información sobre los recursos en las subcuentas de retiro, cesantía en edad avanzada o vejez, reclamados por personas beneficiarias durante el periodo de enero de 2013 a mayo de 2024 en el IMSS.

A.3.1.3 Consideraciones respecto al cálculo

1. En relación con el punto 4, de la sección 2.3 cálculo de la Reserva Financiera Total (R_{Total}), se agrupan los montos reclamados por año de origen i y año en que se hizo el reclamo j ($Reclamo_{i,j}$). Para ello se toma el año calendario completo.

2. Para la estimación del factor de cola, dado que no se cumple la condición que FP_N = 1, se proyecta dicho factor hasta el año N=40, tomando en cuenta que, si en el año 0 la persona tiene 70 años, en 40 años tendrá 110 cuando la probabilidad de supervivencia es cero.

3. Para la determinación de la Reserva Financiera Total, no se requiere la aplicación de la metodología alternativa de series de tiempo de tipo ARIMA para completar información.

A3.2 Consideraciones particulares para el cálculo de Infonavit

1. Sobre el punto 1, de la Sección 2.3 "Metodología para el cálculo de la Reserva Financiera Total 〖(R〗_Total)" no se toma en cuenta los montos (MT_i) en la construcción de la matriz de siniestralidad ya que su inclusión tiene como objetivo estimar la Reserva del Periodo (n, 0) que INFONAVIT no estima, debido a que se tiene información suficiente para el primer periodo considerado en la matriz de siniestralidad.

2. Sobre el punto 4, de la sección 2.3 "Metodología para el cálculo de la Reserva Financiera Total 〖(R〗_Total)", no aplica para Infonavit porque no existe la necesidad de calcular $S_{n,0}$ debido a que el Infonavit hace sus cálculos con periodicidad mensual.

3. En el caso de Infonavit, la proyección FP_K no converge rápidamente a 1 por lo que establece la regla de considerar solo los términos $FP_k \geq 1.001$ que se consideran en el producto final para calcular el Factor Cola.[24]

$$F_{cola} = \prod_{k=n+1}^{N} FP_k \qquad \text{Factor de Cola}$$

4. Sobre el punto 13 de la sección 2.3 "Metodología para el cálculo de la Reserva Financiera Total 〖(R〗_Total)", Infonavit calcula su reserva como la suma de las reservas de los periodos de origen a partir de octubre de 2023. Esto se debe a que Infonavit cuenta ya con una reserva que cubre a las cuentas con periodos de origen anteriores a octubre de 2023, como lo ordenaba el artículo 37 de su Ley previo a la reforma que dio origen al FPB.

$$R_{Total} = \sum_{i=Oct23}^{n} R_i$$

[24] El umbral de 1.001 es un parámetro flexible que Infonavit determina considerando la tendencia de reclamaciones recientes, así como ejercicios de tipo Back Testing que sirven para ajustar mejor este parámetro. Este parámetro podría ser calibrado en las evaluaciones subsecuentes.

A3.3 Consideraciones particulares para el cálculo de ISSSTE

A. Conceptos

Periodo de Origen: Fecha a partir de la cual una persona cumple los criterios para que se transfieran los recursos de sus subcuentas al Fondo de Pensiones para el Bienestar. Es decir, tener **75 años o más y tener al menos 1 año de inactividad laboral**.

Periodo de Desarrollo: Número de **periodos semestrales** que pasan desde el Periodo de Origen hasta la fecha de entrega.

B. Información

- Información sobre las personas de 75 años o más que hayan solicitado la devolución de los recursos correspondientes a las subcuentas de cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, durante el periodo de enero de 2019 a mayo de 2024, y que al momento de la solicitud no hayan tenido una relación laboral activa en el ISSSTE.
- Información sobre los recursos en las subcuentas de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, cuota social y del fondo a la vivienda, reclamados por personas beneficiarias durante el periodo de enero de 2019 a mayo de 2024 en el ISSSTE.

  Con esta información se conjunta la información de la siniestralidad reclamada.

C. Consideraciones respecto al cálculo

- En el caso del ISSSTE, las reclamaciones observadas por beneficiarios no cumplen con los supuestos necesarios de suficiencia y homogeneidad para que el modelo SONR pueda ser aplicado, por lo cual se considera al monto de reclamaciones observadas por beneficiarios de enero 2019 a mayo 2024 como el monto estimado para la reserva de beneficiarios.
- Para el caso de los titulares, la estimación de la reserva financiera está constituida en su totalidad por la Reserva SONR con el Factor de cola, debido a que no se cuenta con información suficiente para realizar la estimación de la reserva del periodo (n, 0), ni para obtener valores razonables en la modelación de series de tiempo.
- Las especificaciones generales para la estimación de la reserva se describen a continuación:

  1. Se elabora la matriz de reclamaciones, organizando los datos de modo que las filas corresponden al periodo de origen y las columnas al periodo de desarrollo. De tal

forma que se obtiene una matriz triangular superior de $(n-1)$x$(n-1)$, donde n representa el periodo para el cual se está calculando la Reserva Financiera.

En este paso se revisa la homogeneidad de la información, y en caso de ser necesario se realizan las estimaciones pertinentes para abordar los datos atípicos, con la finalidad de resguardar la integridad de la modelación.

2. Se obtiene la matriz triangular de reclamación acumulada, esto es, se acumulan los reclamos desde el periodo de desarrollo 1 hasta el $(n-1)$ de acuerdo con cada periodo de origen.

3. Se calculan los factores de desarrollo de la reclamación acumulada, de manera que se divide la reclamación acumulada de un periodo de desarrollo entre la reclamación acumulada de un periodo de desarrollo previo. Para la matriz Triángulo de factores de desarrollo, los periodos de desarrollo van de 1 hasta $(n-2)$.

4. Se generan 5,000 simulaciones haciendo un remuestreo con reemplazo de los factores de desarrollo por columna (Bootstraping por periodo de desarrollo). Por cada simulación se calculará la reserva, de tal forma que:

   a) Se determinan los factores de desarrollo promedio, estos se estiman como el promedio aritmético de los factores de desarrollo por columna, es decir, de acuerdo con el periodo de desarrollo, de manera que se obtienen $(n-2)$ factores de desarrollo promedio.

   b) Se hace una transformación de los factores promedio, de tal forma que se resta una unidad a los factores de desarrollo promedio y posteriormente se les calcula el logaritmo natural. Esta nueva variable será la variable dependiente del modelo de regresión.

   c) Se obtiene la variable independiente del modelo de regresión, calculando el logaritmo natural de los Periodos de Desarrollo.

   d) Se lleva a cabo una regresión lineal simple con intercepto entre la variable dependiente y la variable independiente.

   e) Usando el modelo de regresión lineal simple con intercepto se proyectan los factores de desarrollo para Periodos de Desarrollo posteriores a los observados $\{n, n+1, \dots, n+29\}$.

   f) Se calcula el Factor Cola como el producto de los factores de desarrollo proyectado. Para el caso del ISSSTE, se proyecta el factor de cola hasta el periodo 30, equivalente a 15 años. Asimismo, la precisión exacta del factor de cola es de 14 decimales.

g) Se determina el Factor Acumulado para cada Periodo de Desarrollo igual a {1, 2, ..., $n-1$}, que representa el factor acumulado proyectado de los periodos no observados para cada periodo de origen.

h) Se calcula un vector de siniestralidad acumulada real, SAR, como la suma acumulada de reclamos relacionados con cada periodo de origen igual a {1, 2, ..., $n-1$}.

i) Se calcula el vector de siniestralidad última, SU, para cada periodo de origen igual a {1, 2, ..., $n-1$}, como el producto de los últimos pagos de cada periodo de origen por los factores de proyección correspondientes.

j) Se calcula la reserva para cada periodo de origen igual a {1, 2, ..., $n-1$} mediante la diferencia entre la siniestralidad última SU y la siniestralidad acumulada real SAR.

k) Se calcula la Reserva Total R_{Total}, como la suma de la reserva de cada periodo de origen igual a {1, 2, ..., $n-1$}.

5. Una vez calculados 5,000 montos de Reserva Total se ordenan de menor a mayor y se toma como estimador final (Reserva SONR con el Factor de Cola) al escenario o simulación correspondiente al percentil 99.5.

El monto de la Reserva Financiera estimada por parte del ISSSTE estará constituida tanto por la reserva estimada para beneficiarios como por la Reserva SONR con el Factor de Cola estimada para los titulares.