



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

ATIC-126-2015
15-06-2015

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se realizó según la programación de Estudios Especiales contemplado en el Plan Anual Operativo 2015 del Área Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Auditoría Interna, con el fin evaluar la operatividad del Sistema de Proyecciones Demográficas y Financieras (PRODEFI).

Los resultados del estudio han permitido evidenciar que el PRODEFI opera en el lenguaje de programación Visual Basic 6, mismo que ha sido descontinuado¹ por su fabricante adicionalmente, sus componentes son compatibles únicamente con el Sistema Operativo Windows XP o inferiores, también descontinuados materializar amenazas externas como virus, vulnerabilidades de seguridad que puedan comprometer continuidad e integridad del PRODEFI.

Asimismo, esta herramienta es clave para realizar las proyecciones demográficas y financieras de largo plazo, por edad, sexo y diferentes grupos poblacionales, sin embargo, presenta algunas oportunidades de mejora en cuanto a su funcionalidad relacionadas a la disponibilidad de la información, el cálculo de pensión, la consideración de las tasas de reemplazo, el registro automatizado de bitácoras o historial de transacciones, entre otros.

En cuanto a los controles de aplicación y seguridad de los datos, se identificó que se carece de controles de entrada, procesamiento, salida y acceso a los datos que podría materializar riesgos relacionados al ingreso de datos incompletos y no autorizados que afecten la integridad y oportunidad de la información así como el seguimiento y transparencia de las transacciones.

Por otro lado, esta Auditoría evidenció que la Dirección Actuarial y Económica, trabajó en un Estudio Preliminar y de Factibilidad del proyecto de Reingeniería del PRODEFI, en el cual se identifican oportunidades de mejora en relación a las opciones del rediseño del sistema, ya sea a través de la contratación de una empresa externa, el desarrollo interno con el apoyo de la Gerencia de Pensiones, y la valoración de otras alternativas, sin dejar de lado la definición de otros temas inmersos en la gestión de este tipo de proyectos, como son el marco metodológico, la fuente de financiamiento, la definición del personal técnico, entre otros.

En virtud de lo expuesto, este Órgano de Fiscalización ha solicitado a la Presidenta Ejecutiva, a la Dirección Actuarial y Económica, adoptar las acciones concretas para asegurar atención de las recomendaciones señaladas en el presente informe, en congruencia con el marco normativo aplicable.

¹ Los sistemas operativos Windows y los aplicativos de Microsoft Office, disponen de un mínimo de 10 años de soporte técnico (5 de soporte estándar y 5 más de soporte extendido) en el nivel de service pack soportado.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

ATIC-126-2015
15-06-2015

ÁREA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EVALUACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS Y FINANCIERAS DIRECCIÓN ACTUARIAL Y ECONÓMICA

ORIGEN DEL ESTUDIO

El presente estudio se realizó en cumplimiento a la programación de Estudios Especiales contemplados en el Plan Anual Operativo 2015 de la Auditoría Interna.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar operatividad del Sistema Informático de Proyecciones Demográficas y Financieras (PRODEFI) utilizado para las valuaciones actuariales en el Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Verificar la continuidad tecnológica del PRODEFI y sus componentes.
- Indagar sobre los procesos automatizados y controles utilizados en PRODEFI para efectuar las proyecciones demográficas y financieras.
- Comprobar las acciones realizadas por la Dirección Actuarial y Económica en la actualización y proceso de mejora continua del PRODEFI.

ALCANCE

El estudio comprende el análisis de la operatividad del Sistema de Proyecciones Demográficas y Financieras en el período de enero a marzo del 2015 extendiéndose de ser necesario en pruebas específicas.

La presente evaluación se realizó cumpliendo con las disposiciones establecidas en el Manual de Normas Generales de la Auditoría en el Sector Público, emitido por la Contraloría General de la República.

METODOLOGÍA

Para la realización del presente estudio se efectuaron los siguientes procedimientos metodológicos:

- Entrevistas y consultas con personal de la Dirección Actuarial y Económica, Centro de Gestión Informática de la Gerencia de Pensiones y Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

- Luis Guillermo López Vargas, Director Actuarial y Económico.
- Act. Cristián Torres Jiménez, Jefe del Área Actuarial.
- Licda. Alejandrina Rivera Sibaja, Jefe de Gestión Administrativa y Logística.
- Ing. Carlos Andrés Rojas Calderón, Centro de Gestión Informática.
- Lic. Eithel Corea Baltodano, Jefe del Centro de Gestión Informática de Gerencia de Pensiones.
- Máster Danilo Hernández Monge, Jefe Área de Ingeniería de Sistemas.
- Sesión de conocimiento y pruebas del PRODEFI con usuario experto.
- Análisis de los siguientes documentos:
 - Reporte sobre la Validación de la Valuación Actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (RIVM) efectuada por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), Departamento de Seguridad Social OIT, Ginebra.
 - Fórmulas Demográficas del Sistema de Proyecciones Demográficas y Financieras, Grupo Asesor en Informática, marzo 1998.

MARCO NORMATIVO

- Manual de Normas de Control Interno para el Sector Público.
- Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información, Contraloría General de la República.
- Las Políticas Institucionales de Seguridad Informática, TIC-Seguridad-001.

ASPECTOS A CONSIDERAR DE LA LEY GENERAL DE CONTROL INTERNO

Esta Auditoría, informa y previene a los jefes y a los titulares subordinados acerca de los deberes que les corresponden, respecto a lo establecido en el artículo 6 de la Ley General de Control Interno, así como sobre las formalidades y los plazos que deben observarse en razón de lo preceptuado en los numerales 36, 37, 38 de la Ley General de Control Interno 8292 referente al trámite de las evaluaciones efectuadas; al igual que sobre las posibles responsabilidades que pueden generarse por incurrir en las causales previstas en el artículo 39 del mismo cuerpo normativo, el cual indica en su párrafo primero:

“Artículo 39. Causales de responsabilidad administrativa

El jefe y los titulares subordinados incurrirán en responsabilidad administrativa y civil, cuando corresponda, si incumplen injustificadamente los deberes asignados en esta Ley, sin perjuicio de otras causales previstas en el régimen aplicable a la respectiva relación de servicios (...).”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

ANTECEDENTES

El Sistema de Proyecciones Demográficas y Financieras (PRODEFI), es el Sistema Informático utilizado por la Dirección Actuarial y Económica de la CCSS para realizar proyecciones demográficas y financieras de largo plazo, por edad, sexo y diferentes grupos poblacionales, utilizando un conjunto de datos iniciales y una serie de hipótesis demográficas, económicas, financieras y reglamentarias existentes para el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM).

El sistema modela el régimen de pensiones IVM para dotar a la institución de proyecciones; fue diseñado en la década de los 90 para el ambiente Windows 95 en el lenguaje de programación Visual Basic 5.0, por la empresa consultora Grupo Asesor en Informática.

En el 2003 y debido a la incompatibilidad con la plataforma Windows 2000, se contrató una empresa externa para migrar la versión de sus componentes de la siguiente forma:

- Visual Basic 6.0, lenguaje de programación.
- Microsoft Excel 2000 para guardar los reportes y facilitar el manejo y manipulación de los datos.
- Access 2000, herramienta vital donde se crearon los modelos utilizados en el PRODEFI a partir de plantillas predeterminadas.
- Formula One 6.0: versión de prueba instalada cada mes (ya que no se dispone de licencia) utilizada internamente por el sistema para capturar y desplegar datos.
- Microsoft DAO 3.6, la cual permite la comunicación con los modelos de datos de Access.
- Actualmente, la herramienta opera en un equipo virtual con Windows XP.

En el año 2009, el consultor Gilles Binet y el Servicio Actuarial y Financiero del Departamento de Seguridad Social de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), ubicado en Ginebra, emiten un informe preliminar sobre la Validación de la Valuación Actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (RIVM) efectuada por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), el cual indica que las fórmulas utilizadas en el PRODEFI son consistentes con los principios actuariales empleados en Valuaciones de Fondos de Seguridad Social de Prestación Definida y Capitalización Parcial, considerando que esa es su principal similitud con el Modelo de Proyecciones de Pensiones de la OIT, ya que ambos trabajan con la metodología de Cohortes Anuales.

También concluye que, las valuaciones actuariales que se llevan a cabo mediante este modelo, se ajustan a las buenas prácticas actuariales para extraer de la experiencia los parámetros y las probabilidades correctas y que hagan una buena aplicación del modelo, son lo bastante precisas.

Siendo el PRODEFI el sistema informático base para el desarrollo de las proyecciones demográficas y financieras de largo plazo en la elaboración de las evaluaciones actuariales del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, esta Auditoría emite un informe con las principales oportunidades de mejora del mismo.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

HALLAZGOS

1. SOBRE LA VIGENCIA TÉCNICA DEL SISTEMA DE PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS Y FINANCIERAS (PRODEFI) Y SUS COMPONENTES

El PRODEFI opera en el lenguaje de programación Visual Basic 6, mismo que ha sido discontinuado² por su fabricante, adicionalmente, sus componentes son compatibles únicamente con el Sistema Operativo Windows XP o inferiores, también discontinuados. Si bien, los procesos no se ven afectadas, es importante destacar que para su funcionamiento el PRODEFI debe mantenerse en un computador adaptado con las características y aplicativos necesarios para su ejecución, las cuales son disímiles a las políticas de seguridad institucionales en cuanto a fomentar el avance y la innovación tecnológica para evitar la obsolescencia prematura.

El cuadro #1 detalla las fechas de finalización del soporte a los componentes del PRODEFI, según su fabricante.

Cuadro #1
Fechas de finalización del Soporte por componente

Componente	Fecha de discontinuado según fabricante
Microsoft Visual Basic 6.0	08/04/2008
Microsoft Windows XP	08/04/2014
Microsoft Office 2000	14/07/2009

Fuente: Página oficial de Microsoft (<http://support.microsoft.com/lifecycle>)

Es importante señalar que otro de los componentes del PRODEFI, es el Formula One 6.0, herramienta que le permite al sistema capturar y desplegar los datos procesados y emitir reportes, el cual se encuentra operando mediante una licencia de evaluación o prueba³.

Las Normas Técnicas para la Gestión de las Tecnologías de Información de la CGR, en el apartado 4 indique que la organización debe mantener la plataforma tecnológica en óptimas condiciones y Minimizar su riesgo de fallas. Para ello debe:

“c. Identificar eventuales requerimientos presentes y futuros, establecer planes para su satisfacción y garantizar la oportuna adquisición de recursos de TI requeridos tomando en cuenta la obsolescencia de la plataforma, contingencias, cargas de trabajo y tendencias tecnológicas.

² Los sistemas operativos Windows y los aplicativos de Microsoft Office, disponen de un mínimo de 10 años de soporte técnico (5 de soporte estándar y 5 más de soporte extendido) en el nivel de service pack soportado.

³ Permiso de uso del software para hacer pruebas.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

d. Controlar la composición y cambios de la plataforma y mantener un registro actualizado de sus componentes (hardware y software), custodiar adecuadamente las licencias de software y realizar verificaciones físicas periódicas.”

Así mismo, las Políticas Institucionales de Seguridad Informática, TIC-Seguridad-001 indican sobre la política desarrollo, mantenimiento y actualización de aplicaciones, que:

“(…) La implementación de políticas y estándares para el desarrollo y mantenimiento de sistemas, además de homologar la forma de trabajo, fomentará el avance y sobre todo la innovación tecnológica, aprovechando al máximo los recursos actuales y futuros, procurando además la integración de las tecnologías y evitando su obsolescencia prematura; lo anterior siempre con base en una fluida, cooperativa y constructiva retroalimentación de las diferentes unidades.”

Al respecto, en entrevista efectuada al Lic. Luis Guillermo López Vargas, Director Actuarial y Económico, en conjunto con el Act. Cristián Torres Jiménez, jefe del Área Actuarial, Licda. Alejandrina Rivera Sibaja, jefe de Gestión Administrativa y Logística, y el Ing. Carlos Andrés Rojas Calderón, del Centro de Gestión Informática, se indicó sobre este tema:

“Actualmente el PRODEFI se encuentra instalado en una máquina virtual con sistema operativo Windows XP, además cuando el programa se instala se debe de ejecutar un componente llamado Formula ONE el cual lo hace compatible con el sistema operativo Windows XP (...) la aplicación fue diseñada para trabajar bajo entorno de Windows 95 y después de una pequeña actualización se incorporó para ser compatible con Windows XP mediante el componente formula ONE.

El principal cambio tiene que ver con el software sobre el cual se ejecuta el programa, dado que actualmente se ejecuta en Windows XP, el cual no cuenta con el soporte institucional. Lo anterior genera un riesgo en cuanto a que en el momento en que deje de funcionar el programa, no habría forma de volver a instalarlo, a menos que se haga en una computadora con Windows XP, o bien, como fue el caso, que se cree una máquina virtual.”

En esa misma entrevista, se consultó sobre los planes de reingeniería o actualización de dicho sistema, indicando que:

“Los planes de trabajo de la Dirección Actuarial mencionan el tema desde el año 2009, no obstante, no se concretó nada al respecto. Posteriormente, y ante la imposibilidad material de desarrollo interno, hacia el año 2014 nace la idea de contratar una empresa externa.”

Todos los fabricantes de software disponen de un ciclo de soporte de sus productos, durante ese periodo se mantienen actualizaciones de seguridad, correcciones de errores, nuevas características que garantizan el adecuado funcionamiento, entre otras. Mantener software discontinuado, en temas de



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

tanta trascendencia e impacto para la toma de decisiones y sostenibilidad del Régimen de IVM, como lo son las proyecciones demográficas y financieras podría exponer a la CCSS a amenazas externas como virus, vulnerabilidades de seguridad que puedan comprometer continuidad e integridad del PRODEFI.

2. DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL SISTEMA DE PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS Y FINANCIERAS

La Dirección Actuarial y Económica realiza sus proyecciones basadas en el modelo matemático aprobado y programado en el PRODEFI en 1998, las fórmulas son consistentes con los principios actuariales empleados en Valuaciones de Fondos de Seguridad Social, según la OIT⁴. Esta herramienta es clave para realizar las proyecciones demográficas y financieras de largo plazo, por edad, sexo y diferentes grupos poblacionales. Sin embargo, la herramienta presenta algunas oportunidades de mejora en cuanto a su funcionalidad, según los siguientes argumentos:

a. Sobre la disponibilidad de información

En el PRODEFI se ingresan los datos de forma manual (copiando y pegando) a través de datos previamente formateados en Excel, la información registrada requiere de ciertos cálculos o incluso modificaciones para ser aceptada en PRODEFI; no se disponen de mecanismos para la conexión directa con repositorios de datos previamente adaptados a las necesidades del sistema.

b. Del cálculo de pensión

PRODEFI se programó considerando en su fórmula de cálculo que el ingreso de referencia sea el promedio de los últimos 4 años sin indexar, en ese sentido y para adaptarse a la reforma del IVM en el 2005, referente al promedio de los últimos 20 años cotizados indexados, se utilizan equivalencias de datos que le permiten adecuarse a lo normado.

c. De las tasas de reemplazo diferenciadas

La reforma establece la necesidad de aplicar tasas de reemplazo diferenciadas, considerando una tabla de porcentajes de cuantía básica según el salario promedio real, los porcentajes oscilan entre 43 y 52.5; no obstante, PRODEFI se adecua considerando el dato promedio de ellos, ya que no contempla el registro de dichos valores.

d. Sobre el historial y bitácoras de transacciones

No se dispone de un registro automatizado de bitácoras o historial de transacciones efectuadas por los usuarios. Al respecto, la información y parámetros utilizados en cada informe actuarial son anexados al mismo, como prueba documental del proceso.

⁴ Organización Internacional de Trabajo: Reporte sobre la Validación de la Valuación Actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (RIVM) efectuada por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) 2009



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

e. Resumen final de las variables

Se carece de reportes que puedan proporcionar un resumen de la información utilizada en las proyecciones (variables, parámetros, usuarios) generadas en la institución, por esta razón es necesario anexar el legajo de cada una de esos datos en los informes actuariales.

f. Referente a la escala de salarios

Dentro de las variables financieras utilizadas por PRODEFI se carece de una matriz para la escala de salarios que contenga dimensiones de edad y antigüedad, actualmente se utiliza el dato promedio referente a la escala de salarios por edad.

g. Sobre los datos de padres y hermanos de forma optativa

El modelo actual contempla la información de padres y hermanos dentro de los datos de viudas y huérfanos respectivamente.

h. En relación a la valuación de pasivos

PRODEFI realiza el cálculo de los pasivos del seguro de pensiones bajo la metodología de proyecciones del IVM, sin embargo no así para otras metodologías que puedan ser aprovechadas, tales las del Fondo de Retiro de Empleados (FRE), que entre otros proporcione el costo normal, el pasivo acumulado, el pasivo actuarial no financiado y la ganancia actuarial, como complemento al método de proyección.

Las Normas de Control Interno para el Sector Público, en el capítulo V, normas sobre sistemas de Información, referente a la Flexibilidad de los Sistemas de Información, menciona:

“Los sistemas de información deben ser lo suficientemente flexibles, de modo que sean susceptibles de modificaciones que permitan dar respuesta oportuna a necesidades cambiantes de la institución.”

Por otro lado, la mismas Normas Técnicas para la Gestión de Tecnologías de Información, sobre gestión de calidad, detalla:

“La organización debe generar los productos y servicios de TI de conformidad con los requerimientos de sus usuarios con base en un enfoque de eficiencia y mejoramiento continuo.”

Sobre este particular, se consultó sobre los cambios necesarios en el PRODEFI, en entrevista efectuada al Lic. Luis Guillermo López Vargas, Director Actuarial y Económico, en conjunto con el Act. Cristián Torres Jiménez, jefe del Área Actuarial, la Licda. Alejandrina Rivera Sibaja, jefe de Gestión Administrativa y Logística y el Ing. Carlos Andrés Rojas Calderón, del Centro de Gestión Informática, se indicó:



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

“Todos los cambios en el reglamento que se dieron en la reforma del 2005 se pueden ingresar manualmente, siendo que la principal tiene que ver con el cambio de la fórmula de cálculo de pensión, por cuanto a partir de abril del 2005, la nueva fórmula considera 20 años actualizados por inflación, en lugar de los últimos 4 años de carrera salarial que resulten mejores de entre los últimos 5 años cotizados. El efecto recae en el porcentaje de cuantía básica, considerando un factor de ajuste que replique el efecto de cambio de fórmula.”

Asimismo, en entrevista realizada al Act. Cristián Torres Jiménez, jefe del Área Actuarial, sobre los requerimientos actuales del PRODEFI, indicó:

“Sobre la disponibilidad de la información, para ingresar datos al PRODEFI se debe realizar un proceso previo, mediante el cual se ingresan los datos en tablas de Excel de acuerdo a lo requerido por el sistema, se revisan y validan datos con el fin de asegurar que la información que se procesa sea correcta. El hecho de que no haya algún proceso automatizado para capturar esta información implica más tiempo e intervenciones manuales.

En cuanto al cálculo de la pensión que rige actualmente, es considerado en el PRODEFI mediante equivalencias para cerciorar de que las proyecciones sean confiables y se adapten a lo normado, entre las implicaciones de este tema, está la intervención manual y la poca flexibilidad del sistema para adaptarse a los cambios.

En relación a las tasas de reemplazo diferenciadas, el PRODEFI acepta un único valor promedio para cumplir lo indicado en reforma 2005. Esta situación hace que se requiera más tiempo y cálculos manuales necesarios para adaptar el PRODEFI a las condiciones actuales.

Otro tema son las bitácoras o historial de transacciones así como los usuarios; el PRODEFI no considera de forma automatizada los datos de usuarios o modificaciones realizadas, esto podría ocasionar que se realicen cambios o modificaciones en las proyectos y que no se pueda identificar los responsables.

También se pueden considerar otros requerimientos que nos pueden generar un valor agregado, como son la valuación de pasivos bajo varias metodologías, resumen de variables utilizadas que nos permitan mejorar las labores y brindar reportes para la toma de decisiones.

Por otro lado, en cuanto a la escala de salarios, actualmente se presenta un solo salario promedio, pero se podría generar más granularidad de los datos si se presentara como una matriz, con la dimensión de edad y antigüedad, tal como se hace en los trabajadores activos.

Finalmente, el PRODEFI contempla la información de padres y hermanos en la información de viudas y huérfanos, realmente no afecta en las proyecciones, ya que si se consideran, sin embargo, esto nos ayudaría a identificar los datos correctamente.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Los datos procesados a través del PRODEFI son de relevancia para disponer de las proyecciones demográficas y financieras de largo plazo, por edad, sexo y diferentes grupos poblacionales, para la toma de decisiones, no obstante, la poca flexibilidad del PRODEFI para adaptarse a los cambios y reglas del negocio pueden limitar la precisión y completitud de la información así como la eficiencia y oportunidad de los datos procesados.

3. DE LOS CONTROLES DE APLICACIÓN Y LA SEGURIDAD DE LOS DATOS DEL PRODEFI

PRODEFI es un software a la medida que a partir de la entrada de datos ejecuta proyecciones emitiendo reportes en formato Excel. Trabaja mediante modelos previamente definidos en Access, pero no dispone de controles de entrada, procesamiento, salida y acceso a los datos, como se detallan a continuación:

- Entrada de datos: PRODEFI no dispone de controles automatizados para la validación de la carga inicial de datos, ni contempla la conexión con las bases de datos necesarias para realizar las proyecciones (como población nacional, afiliados, jubilados).
- Procesamiento: PRODEFI requiere de una serie de variables financieras, parámetros demográficos y reglamentarios para ejecutar sus proyecciones, durante el procesamiento de los datos y ante la carencia de alguno de los parámetros, el sistema se cierra en señal de que no pudo realizar los cálculos satisfactoriamente, esto debido a la insuficiencia de controles de validación o edición que permitan identificar errores.
- Salida de datos: PRODEFI no almacena datos históricos ni dispone de bitácoras de transacciones o pistas de auditoría automatizadas, en el cual se registren las variables y parámetros utilizados para cada una de las proyecciones efectuadas. No obstante, cada proyecto puede ser guardados de forma independiente en el computador.
- Accesos: carece de un módulo automatizado para la gestión de usuarios y perfiles.
- Cabe señalar, que el sistema reside en una máquina virtual que se adaptó para su ejecución, el cual no dispone de rutinas de respaldo, procedimientos para restauración o mecanismos de control de acceso que puedan asegurar la continuidad y protección del sistema.

Las Normas Técnicas para la Gestión de Tecnologías de Información de la Contraloría General de la República, en el punto 1.4 sobre la gestión de la seguridad de la información, mencionan:

“La organización debe garantizar, de manera razonable, la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, lo que implica protegerla contra uso, divulgación o modificación no autorizados, daño o pérdida u otros factores disfuncionales. “



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Esas mismas normas, en el apartado 1.4.4 sobre la seguridad de en las operaciones y comunicaciones, indican:

“La organización debe implementar las medidas de seguridad relacionadas con la operación de los recursos de TI y las comunicaciones, minimizar su riesgo de fallas y proteger la integridad del software y de la información. Para ello debe:

a. Implementar los mecanismos de control que permitan asegurar la no negación, la autenticidad, la integridad y la confidencialidad de las transacciones y de la transferencia o intercambio de información.

b. Establecer procedimientos para proteger la información almacenada en cualquier tipo de medio fijo o removible (papel, cintas, discos, otros medios), incluso los relativos al manejo y desecho de esos medios.”

En entrevista al Lic. Luis Guillermo López Vargas, Director Actuarial y Económico, en conjunto con el Act. Cristián Torres Jiménez, jefe del Área Actuarial, Licda. Alejandrina Rivera Sibaja, jefe de Gestión Administrativa y Logística, el Ing. Carlos Andrés Rojas Calderón, del Centro de Gestión Informática, se indicó que si bien se carece de ellas, son actualizaciones que se van a contemplar, citando textualmente:

“El PRODEFI no cuenta con un módulo específico para generar bitácoras además de que no cuenta con conexiones a base de datos, esto hace que no se generen información de cada uno de los procesos que realiza el sistema. Obviamente esto es parte de las actualizaciones que se quieren efectuar.”

Así mismo, en dicha entrevista, sobre la validación de datos en el sistema para asegurar la confiabilidad de los mismos en los procesos del PRODEFI, se indicó:

“Para este proceso cada validación se debe realizar de forma manual con el fin de poder analizar los datos para poder ingresarlos al sistema. La validación puede hacerse antes o durante el procesos de ejecución del PRODEFI.”

Igualmente, el Act. Cristián Torres Jiménez, jefe del Área Actuarial, sobre los requerimientos actuales del PRODEFI, indicó:

“... el PRODEFI no considera de forma automatizada los datos de usuarios o modificaciones realizadas, esto podría ocasionar que se realicen cambios o modificaciones en las proyectos y que no se pueda identificar los responsables.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

La falta de controles en la entrada, procesamiento, salida y acceso de los datos del PRODEFI podría materializar riesgos relacionados al ingreso de datos incompletos y no autorizados que afecten la integridad y oportunidad de la información, el seguimiento y transparencia de las transacciones así como el riesgo de fallas y continuidad del sistema.

4. SOBRE EL PROYECTO DE REINGENIERÍA DEL PRODEFI

Esta Auditoría identificó que la Dirección Actuarial y Económica trabajó en el Estudio Preliminar y de Factibilidad del proyecto denominado “Reingeniería del PRODEFI”, fechado setiembre 2014, cuyo objetivo es determinar la factibilidad de migrar el sistema informático Proyecciones Demográficas y Financieras a un lenguaje más robusto y de última tecnología. Si bien, el estudio fue avalado por parte de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, mediante oficio AIS-0417-2013-N del 04 de noviembre de 2013, se señalan algunas oportunidades de mejora:

- La conclusión del equipo de trabajo de dicho estudio es realizar el rediseño del sistema a través de la contratación de una empresa externa, si bien se indica que la fuente de financiamiento estará a cargo del presupuesto de la Gerencia de Pensiones, partida presupuestaria 2170 “Contratación Servicio de Desarrollo de Sistemas Informáticos”, no se obtuvo evidencia documental de dicho compromiso.
- En ese documento no se contempla la definición del personal de técnico que asesore, brinde el soporte y apoyo en el levantamiento de requerimientos específicos de tecnologías de información y comunicaciones (TIC).
- Finalmente, se indicó a este Ente de Fiscalización que la administración podría valorar otras alternativas, como la tecnología de inteligencia de negocios (Cubos de información) y el desarrollo interno, según nota DAP 394-2015 fechada 18 de marzo del 2015, suscrita por el Ing. Ubaldo Carrillo Cubillo, Director de Administración de Pensiones, donde se exterioriza la anuencia de desarrollar el sistema conjuntamente con el Centro de Gestión Informática de la Gerencia de Pensiones.

Sobre este tema, Las Normas Técnicas para la Gestión de Tecnologías de Información, menciona entre las consideraciones generales de la implementación de TI, que la organización debe:

“Formular y ejecutar estrategias de implementación que incluyan todas las medidas para minimizar el riesgo de que los proyectos no logren sus objetivos, no satisfagan los requerimientos (...)”

Las mismas normas en el apartado 1.5 sobre la Gestión de Proyectos, indican:

“La organización debe administrar sus proyectos de TI de manera que logre sus objetivos, satisfaga los requerimientos y cumpla con los términos de calidad, tiempo y presupuesto óptimos preestablecidos.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

En entrevista efectuada al Lic. Luis Guillermo López Vargas, Director Actuarial y Económico, en conjunto con el Act. Cristián Torres Jiménez, jefe del Área Actuarial, Licda. Alejandrina Rivera Sibaja, jefe de Gestión Administrativa y Logística, el Ing. Carlos Andrés Rojas Calderón, del Centro de Gestión Informática, se indicó sobre este tema:

“Por parte de la Dirección Actuarial y Económica se han mantenido conversaciones con personal de la Gerencia de Pensiones sobre el financiamiento de este proyecto pero se nos informó que no se cuenta con el contenido presupuestario para poder realizar el financiamiento de dicho proyecto.

Se han tenido reuniones con personal de la Dirección de Tecnologías de Información los cuales recomendaron realizar el proyecto en lenguajes de JAVA y de Visual Studio. Net, además se mantuvieron reuniones con personal del Centro de Gestión Informática de la Gerencia de Pensiones los cuales nos recomendaron realizar un proceso de cubos con la tecnología de Inteligencia de Negocios.”

Asimismo, sobre si se ha definido la contraparte técnica, se manifestó que aún no se ha definido, y que está en proceso.

Al respecto, mediante correo electrónico del 9 de marzo del 2015, el Ing. Eithel Giovanni Corea Baltodano, jefe del Centro de Gestión Informática de la Gerencia de Pensiones, manifestó que no son contraparte técnica de dicho proyecto:

“(…) efectivamente la contratación de PRODEFI no la promueve la Gerencia de Pensiones, ni podríamos nosotros fungir como contraparte técnica o administradores del contrato. Entiendo que existe anuencia por parte de la Dirección de Pensiones en apoyar financieramente el proyecto de automatización de la Dirección Actuarial (…)”

Por otra parte, en nota DAP 394-2015 del 18 de marzo del 2015, suscrita por el Ing. Ubaldo Carrillo Cubillo, Director de Administración de Pensiones, indica:

“De acuerdo con lo solicitado mediante oficio DAE-0195-15 en torno a la contratación externa para la actualización y remozamiento del Sistema de Proyecciones Demográficas y Financieras (PRODEFI), le informo que según lo manifestado por el Ing. Eithel Corea Baltodano, Jefe Área de Gestión Informática, es posible que los técnicos de la Dirección Actuarial y Económica con los técnicos de esta Unidad, desarrollen de manera conjunta dicho sistema.

En razón de lo anterior, no sería necesario ejecutar recursos en una contratación externa dado el conocimiento y experiencia que poseen los funcionarios, así como la capacidad tecnológica disponible en la Gerencia de Pensiones para la administración de este.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Las oportunidades de mejora identificadas en el Estudio Preliminar, podría impactar negativamente en la planeación y ejecución del proyecto, temas como: definir y afinar los objetivos, obtener el compromiso de las unidades involucradas en el patrocinio, el levantamiento de requerimientos, así como determinar la factibilidad técnica, operativa y económica de las iniciativas, son relevantes para disminuir los riesgos asociados al éxito del proyecto y sus objetivos.

CONCLUSIÓN

Las valuaciones actuariales realizadas por la Dirección Actuarial de la Caja Costarricense de Seguro Social, pretenden determinar las provisiones financieras de ingresos y egresos en el largo plazo del Seguro IVM anualmente, con el fin de mostrar posibles evoluciones del plan de protección para la toma de decisiones.

A su vez, los sistemas informáticos procuran traducir las necesidades de los usuarios y disponer de los controles indispensables para que la institución garantice razonablemente la transparencia, eficiencia, efectividad y continuidad de dichas valuaciones actuariales, esto lo hacen a través del Sistema de Proyecciones Demográficas y Financieras, PRODEFI.

No obstante, en el desarrollo de este estudio la Auditoría identificó, primeramente, que el PRODEFI está descontinuado en cuanto a su lenguaje de programación y componentes, por lo que no dispone de soporte de sus fabricantes, limitándolo de actualizaciones de seguridad o nuevas características que garanticen su adecuado funcionamiento.

Por otro lado, el sistema presenta una serie de restrictivos en cuanto a su funcionalidad, referentes a cambios en las reglas del negocio, el acatamiento del marco normativo, entre los cuales se citan los cambios de la reforma del IVM en 2005 sobre la fórmula de cálculo, aplicación de tasas de reemplazo, bitácora de transacciones, escala de salarios por antigüedad, entre otros.

Aunado a lo anterior, se evidenció que el PRODEFI carece de controles en la entrada, procesamiento, salida y acceso de los datos, tales como la falta de conexión con bases de datos institucionales o validaciones para la carga masiva de información, insuficiencia de mensajes de error o advertencia que puedan guiar al usuario a completar los procesos, datos históricos, así como rutinas y procedimientos de respaldo y restauración.

Finalmente, se determinó que la Dirección Actuarial y Económica, trabajó en un Estudio Preliminar y de Factibilidad del proyecto de Reingeniería del PRODEFI; se destaca la importancia de valorar y definir la estrategia a utilizar para ejecutar dicho proyecto, el financiamiento, la definición del personal técnico, y otros temas para garantizar la metodología de proyecciones en la institución y minimizar los riesgos de fallas de la iniciativa.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

En ese sentido, esta Auditoría propone una serie de recomendaciones a la administración activa, con el fin de solventar lo identificado en este estudio y disponer de una herramienta actualizada que brinde seguridad y confiabilidad de las proyecciones demográficas y financieras de la institución.

RECOMENDACIONES

A LA PRESIDENCIA EJECUTIVA

1. Según lo evidenciado por este Ente Fiscalizador en los hallazgos del presente informe, y valorando la estrategia de la Dirección Actuarial y Económica sobre el proyecto de "Reingeniería del PRODEFI así como otras alternativas en torno al desarrollo del Sistema Informático para la Proyecciones Demográficas y Financieras; esta Auditoría considera imperativo definir y oficializar los siguientes aspectos para la continuidad de la iniciativa;
 - a. Fuente de financiamiento del proyecto.
 - b. El marco metodológico que guiará los procesos de ejecución del proyecto.
 - c. Personal técnico que brindará apoyo y soporte en requerimientos de su competencia.
 - d. Definición de roles y responsabilidades del personal involucrado.
 - e. Garantizar la continuidad de la metodología para las proyecciones.

Lo anterior, alineados a lo que dicta la Ley Constitutiva de la Caja Costarricense del Seguro Social en el artículo 42 sobre la realización de revisiones actuariales de las provisiones financieras de la institución, y considerando el apoyo de esos procesos a través de los Sistemas de Información.

Plazo para cumplir esta recomendación es de 3 meses.

A LA DIRECCIÓN ACTUARIAL Y ECONÓMICA

2. De lo evidenciado por esta Auditoría en el hallazgo 2 y 3 del presente informe sobre las condiciones actuales del PRODEFI en cuanto a su funcionalidad y la limitación de controles de aplicación; se recomienda valorar la factibilidad técnica y operativa de incluir dentro de los requerimientos de este proyecto, el desarrollo de los siguientes aspectos, con el fin de disponer de una herramienta que brinde eficiencia y seguridad de los procesos:
 - a. La fórmula de cálculo actualizada según las reformas del IVM.
 - b. El uso de tasas de reemplazo diferenciadas.
 - c. Uso de bitácoras e historial de transacciones.
 - d. Reporte de variables o parámetros utilizados en cada proyección.
 - e. La valuación de pasivos.
 - f. Escala de salarios en el dato del salario promedio inicial.
 - g. Determinación de datos de padres y hermanos.
 - h. Controles para carga o conexión con los repositorios de datos.
 - i. Controles de validación y edición de los datos que permitan realizar los cálculos satisfactoriamente.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

j. Módulo de gestión de usuarios y perfiles.

Plazo para cumplir esta recomendación es de 6 meses.

3. Considerando las iniciativas de actualización del Sistema Informático para las Proyecciones Demográficas y Financieras de la institución, se recomienda que en coordinación con el personal del Centro de Gestión Informática de la Gerencia de Pensiones y las unidades que se considere pertinentes, definir y establecer los requerimientos de información necesarios para la carga de datos de la herramienta informática, de tal forma que se limiten los ajustes o procesos manuales que actualmente son requeridos, entre otros considerar validaciones de datos, procesos automatizados, requerimientos normativos y del usuario.

Plazo para cumplir esta recomendación es de 6 meses.

4. Considerando las iniciativas de actualización del Sistema Informático para las Proyecciones Demográficas y Financieras de la institución, se recomienda que en coordinación con el personal del Centro de Gestión Informática de la Gerencia de Pensiones y las unidades que se considere pertinentes, definir y establecer las condiciones necesarias para mantener la disponibilidad, capacidad y desempeño de la herramienta, lo anterior identificando requerimientos del sitio y ambiente donde residirá el sistema, las rutinas de respaldo, accesos, soporte, procesos de restauración, entre otros que se consideren necesarios para minimizar el riesgo de fallas.

Plazo para cumplir esta recomendación es de 6 meses.

COMENTARIO DE RESULTADOS

De conformidad con lo establecido en el artículo 45 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Auditoría Interna, los resultados del presente estudio fueron comentados los días 2 y 9 de junio del año en curso con los funcionarios: Licda. Rita Cubillo Jiménez, Lic. Adolfo Johanning Pérez, Lic. Juan Luis Bermúdez Madriz, Asesores de Presidencia Ejecutiva, Lic. Luis Guillermo López Vargas, Director Actuarial y Económico, Lic. Ubaldo Carrillo Cubillo, Director de Administración de Pensiones y Lic. Eithel Corea Baltodano, Jefe del Centro de Gestión Informática de Gerencia de Pensiones.

La Administración se encuentra de acuerdo con los hallazgos y recomendaciones consignadas en el informe de control interno presentado.

ÁREA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Licda. Jacqueline Picado Sánchez
ASISTENTE AUDITORÍA

Lic. Rafael Ángel Herrera Mora
JEFE

RAHM/JPS/lba